



---

**Universidad de Valladolid**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL. INDUSTRIAS FORESTALES**

**TITULO: PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA  
INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA  
IGLESUELA - (TOLEDO)**

~~~~~

**DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN VEGETAL Y RECURSOS FORESTALES**

**TUTORA: LUZ MARINA FERNÁNDEZ TOIRÁN**

**AUTOR: CÉSAR LUIS ORTEGA CHÍES**

**SORIA, JULIO DE 2015**



---

**Universidad de Valladolid**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL. INDUSTRIAS FORESTALES**

**TITULO: PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA  
INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA  
IGLESUELA - (TOLEDO)**

~~~~~

**DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN VEGETAL Y RECURSOS FORESTALES**

**TUTORA: LUZ MARINA FERNÁNDEZ TOIRÁN**

**AUTOR: CÉSAR LUIS ORTEGA CHÍES**

**SORIA, JULIO DE 2015**

## **AUTORIZACIÓN del TUTOR del TRABAJO FIN DE GRADO**

D<sup>a</sup> LUZ MARINA FERNÁNDEZ TOIRÁN, profesora del Departamento de PRODUCCIÓN VEGETAL Y RECURSOS FORESTALES, como tutora del Trabajo Fin de Grado titulado “Proyecto Técnico de Defensa Contra Incendios Forestales Del Aeródromo El Tietar. La Iglesuela (Toledo)” presentado por el alumno D<sup>o</sup> CÉSAR ORTEGA CHÍES, da el V<sup>o</sup>. B<sup>o</sup>. y autoriza la presentación del mismo, considerando que cumple con los requisitos para ser evaluado.

Soria, 16 de Julio de 2015

El Tutor del TFG,



Fdo.: Luz Marina Fernández Toirán

## **RESUMEN DEL TRABAJO FIN DE GRADO**

**TÍTULO:** Proyecto técnico de defensa contra incendios forestales del aeródromo "El Tietar". La Iglesuela. Toledo.

**DEPARTAMENTO:** Producción Vegetal y Recursos Forestales

**TUTORA:** Luz Marina Fernández Toirán

**AUTOR:** César Luis Ortega Chies

### **RESUMEN:**

El Proyecto técnico de defensa contra incendios forestales del aeródromo "El Tietar" se circunscribe al área cubierta por la mencionada infraestructura. La misma está ubicada en el valle del río Tietar en una zona limítrofe entre las provincias de Ávila y Toledo, dentro del Municipio de La Iglesuela, provincia de Toledo. El ayuntamiento de La Iglesuela pertenece a la comarca de la Sierra de San Vicente.

El aeródromo ocupa una parte del monte de utilidad pública MUP nº 34 de Toledo, denominado Soto, Encinosa y Tiesas. La superficie del aeródromo es de 40,3711 ha.

A su vez el MUP nº 34 de la provincia de Toledo se encuentra ubicado dentro de varias zonas protegidas ambientalmente.

Los objetivos de este proyecto técnico de defensa son los siguientes: proteger a los trabajadores y por extensión a esta infraestructura, limitar y retardar cualquier daño por incendio forestal a las especies vegetales y animales así como a los recursos naturales de la zona y aumentar el grado de protección de la población de las zonas limítrofes.

A su vez, para alcanzar estos objetivos se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: el fenómeno de los incendios forestales en la zona de ubicación de la infraestructura, el medio donde se ubica la misma además de la situación actual en cuanto a prevención y extinción de incendios en el aeródromo.

Teniendo en cuenta los objetivos previstos y los aspectos a considerar, con la redacción de este proyecto finalmente se pretende dimensionar y planificar diferentes medidas preventivas y obras que permitan una eficaz defensa contra los incendios forestales en el lugar objeto del proyecto.



# Índice General

---

## **DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA**

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 01. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

ANEJO 02. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS FORESTALES

ANEJO 03. PLANIFICACIÓN

ANEJO 04. PLAN DIRECTOR DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA LA MANCHA

ANEJO 05. PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA LA MANCHA

## **DOCUMENTO Nº2. PLANOS**

1. LOCALIZACIÓN
2. INFRAESTRUCTURAS Y VÍAS DE ACCESO
3. MODELOS DE COMBUSTIBLE
4. ACTUACIONES
5. EMPLAZAMIENTO DEPÓSITO Y CASETA
6. CASETA – PLANTA. ALZADOS Y SECCIÓN
7. CASETA – DETALLES CONSTRUCTIVOS

## **DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE CONDICIONES**

## **DOCUMENTO Nº 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO**

# DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

---



# MEMORIA

---



# Índice - Memoria

---

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>3. SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>4</b>
<b>4. OBJETO DEL PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>5</b>
5.1. Descripción general.....	5
5.2. Actividades del aeródromo .....	6
<b>6. MEDIO FÍSICO .....</b>	<b>6</b>
6.1. Climatología .....	6
6.2. Geología, geomorfología y edafología.....	6
6.3. Hidrología.....	7
6.4. Medio biótico .....	7
6.4.1. Vegetación .....	7
6.4.2. Fauna .....	7
6.5. Medio socioeconómico.....	8
6.6. Infraestructuras.....	8
6.6.1. Edificaciones .....	8
6.6.2. Red vial .....	8
6.6.3. Puntos de agua .....	9
6.6.4. Puestos de vigilancia fijos .....	9
6.6.5. Sistemas preventivos de defensa .....	9
<b>7. RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS FORESTALES .....</b>	<b>10</b>
<b>8. PLANIFICACIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>9. PRESUPUESTO .....</b>	<b>11</b>
<b>10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....</b>	<b>11</b>
<b>11. CONCLUSIÓN .....</b>	<b>12</b>

## 1. ANTECEDENTES

Las instalaciones del aeródromo "El Tietar", se encuentran ubicadas en el ayuntamiento de La Iglesuela, provincia de Toledo y comunidad autónoma de Castilla La Mancha. El ayuntamiento de La Iglesuela pertenece a la comarca de la "Sierra de San Vicente".

Las instalaciones a su vez ocupan una parte del Monte de Utilidad Pública número 34 de Toledo denominado "Soto, Encinosa y Tiesas", y con referencias catastrales Parcela nº 8 del polígono nº 5, y recinto nº 7.

El emplazamiento del aeródromo coincide con el norte de la provincia de Toledo, en su frontera con la de Ávila en Castilla – León. Otros ayuntamientos próximos a la misma son los de Casavieja y Mijares en Ávila así como el de Sartajada en Toledo.

En distintas normas de la comunidad de Castilla La Mancha, se clasifica el territorio respecto al riesgo de incendios y se establecen las distintas previsiones y medidas a tomar al respecto por cada uno de los responsables (administración autonómica, local, propietarios, usuarios, etc.).

El aeródromo "El Tietar", se encuentra actualmente gestionado por una empresa operadora de helicópteros, la cual está interesada en disponer de una herramienta de prevención de incendios forestales en las instalaciones de su responsabilidad.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Los incendios forestales constituyen uno de los principales problemas ecológicos y de protección civil que se existen en España, debido a la extensión que alcanzan, frecuencia con que suceden e intensidad con que se desarrollan.

Hay varios elementos estructurales que contribuyen a la ocurrencia de los incendios:

- La acumulación de combustibles en los montes provocada por la falta de rentabilidad de los aprovechamientos forestales y el empleo de combustibles fósiles, el abandono de los cultivos agrícolas que hacen de áreas cortafuegos y la reducción de la ganadería extensiva que contribuye a reducir el combustible, favorecen la existencia de grandes espacios continuos de vegetación natural con gran carga de combustible y sin elementos que produzcan discontinuidades necesarias para frenar el desarrollo de los incendios.
- El envejecimiento de la población rural y el despoblamiento que agravan la situación anterior y desvinculan a la población del monte.
- La cada vez mayor superficie de la interfaz urbano-forestal y la necesaria obligación de gestionar la emergencia como una incidencia de protección civil facilitan el desarrollo de grandes incendios.
- El incremento de las temperaturas provocado por el cambio climático aumentará las condiciones de aridez de la Península Ibérica. La previsión de cada vez más frecuentes episodios de largas sequías y situaciones puntuales de fuertes vientos favorecerán las

condiciones de propagación del fuego necesarias para la ocurrencia de incendios de grandes dimensiones.

Por tanto, los incendios forestales son uno de los principales problemas de nuestra sociedad, por lo que la planificación y prevención de su ocurrencia debe ser de máxima prioridad para todos dentro de su ámbito competencial.

La defensa contra incendios forestales en España es competencia de las Comunidades Autónomas. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a través de la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal tiene encomendada la coordinación básica de las actividades de lucha contra incendios y el apoyo con medios de extinción a las Administraciones Autonómicas de acuerdo con las directrices del Plan Forestal Español y el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente sobre Prevención y Lucha contra Incendios Forestales celebrada en Santander de 29 de enero de 2005, el RDL 11/2005 de "Medidas urgentes en materia de incendios forestales" y los Acuerdos de los Consejos de Ministros de 10 de junio de 2005 y 9 de junio de 2006.

La ley estatal 43/2003, de Montes de 21 de noviembre, modificada por ley 10/2006, de 28 de abril, en su artículo 48.2 establece que "corresponde a las comunidades autónomas la declaración de zonas de alto riesgo y la aprobación de sus planes de defensa". Además, en el artículo 48.4 dicta que "la normativa de las comunidades autónomas determinará las modalidades para la redacción de los planes de defensa y podrá declarar de interés general los trabajos incluidos en aquéllos, así como determinar, en cada caso, el carácter oneroso o gratuito de la ejecución subsidiaria por la Administración".

El Plan Especial de Emergencias por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha, revisado por Orden de 23 de abril de 2010 (DOCM nº 83, de 3 de mayo de 2010), establece a partir del análisis del riesgo una zonificación del territorio regional, obteniéndose así el mapa de riesgo de la Comunidad Autónoma. La graduación del riesgo se realiza utilizando cinco niveles:

- Riesgo nulo o despreciable
- Riesgo bajo
- Riesgo medio
- Riesgo alto
- Riesgo extremo

Una vez elaborado este mapa, el plan analiza la distribución de cada nivel de riesgo en cada uno de los polígonos del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) de Castilla La Mancha, y ha determinado en función de la superficie de riesgo alto y extremo, del tipo de vegetación existente y de su continuidad con la de polígonos de alto riesgo contiguos, cuáles de los polígonos han de considerarse como de riesgo alto, con el fin de adoptar en estos medidas de prevención adicionales. En el anexo del mencionado plan, se especifica que **todos los polígonos SIGPAC del ayuntamiento de La Iglesuela (Toledo) se consideran zona de alto riesgo de incendio forestal.**

A su vez, la ley autonómica 3/2008, de 12 de Junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha, en su art. 62, recoge la necesidad de crear planes de defensa contra incendios forestales para las zonas catalogadas como "zonas de alto riesgo de incendio".

Dichos planes deben contemplar, al menos, lo siguiente:

- Problemas socioeconómicos que puedan existir en la zona y que se manifiesten a través de la provocación reiterada de incendios o del uso negligente del fuego, así como la determinación de las épocas del año de mayor riesgo de incendios forestales.
- Los trabajos de carácter preventivo que resulte necesario realizar, incluyendo los tratamientos silvícolas que procedan, áreas cortafuegos, vías de acceso y puntos de agua que deban realizar los propietarios de los montes de la zona, así como los plazos de ejecución. Asimismo, contendrá las modalidades de ejecución de los trabajos en función del estado legal de los terrenos, ya sea mediante convenios, acuerdos, cesión temporal de los terrenos a la Administración, ayudas o subvenciones o, en su caso, a través de la ejecución subsidiaria por la Administración.
- El establecimiento y disponibilidad de los medios de vigilancia y extinción necesarios para dar cobertura a toda la superficie forestal de la zona, con las previsiones para su financiación.
- La regulación de los usos que puedan dar lugar a riesgo de incendios forestales.

El aeródromo "El Tietar" al estar ocupando parte de un monte de utilidad pública se encuentra afectado por lo establecido en la Ley 3/2008 de 12 de junio de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha, en la que se señala que las urbanizaciones, instalaciones de naturaleza industrial, viviendas, etc., ubicadas en entornos forestales deberán contar con un plan de auto-protección.

Así se desprende del Artículo 58.9, sobre Prevención, que indica entre otros puntos lo siguiente:

*En todo caso, las urbanizaciones, instalaciones de naturaleza industrial, turística, recreativa o deportiva, ubicadas dentro de los montes o en su colindancia, deberán contar con un plan de autoprotección, en el que, entre otras medidas, figurará la construcción de un cortafuego perimetral cuya anchura, medida en distancia natural, estará en función, al menos, del tipo de vegetación circundante y pendiente del terreno. Del mismo modo, cuando se trate de viviendas, granjas, establos y edificaciones similares deberán adoptarse precauciones semejantes para aislar las construcciones de la masa forestal.*

Asimismo, el MUP nº 34 de Toledo, donde se encuentra la instalación objeto del proyecto está dentro de las siguientes zonas de protección ambiental:

- LIC (Lugar de importancia comunitaria) de Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y Alberche.
- ZEPA (Zona de especial protección de las aves) Sierra de San Vicente y embalses de Rosarito y Navalcán.
- Área crítica del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), sp en peligro de extinción.
- Área crítica de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), sp en peligro de extinción.
- Zona de importancia del buitre negro (*Aegypius monachus*), sp vulnerable

Por último, el reciente Plan Director de defensa contra incendios forestales de Castilla La Mancha aprobado por resolución de 9/01/2015 por la dirección general de montes y espacios naturales, desarrolla lo establecido en la normativa anterior en la que se describe las ZAR de Castilla La Mancha (Plan Especial de Emergencias por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha) y se indica la obligatoriedad de redacción de un plan de defensa para cada una de ellas ZAR (Ley autonómica 3/2008, de 12 de Junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha, en su art. 62).

Los objetivos específicos del Plan Director de defensa contra incendios forestales de Castilla La Mancha son los siguientes:

- Llevar a cabo una zonificación del territorio para establecer una priorización de las acciones de prevención.
- Establecer el marco en cual basarse para la redacción de Planes de Defensa que cubran un menor ámbito territorial, partiendo de la zonificación del riesgo en el territorio definida en el INFOCAM, así como para otros planes e instrumentos de gestión que incidan en la defensa contra incendios forestales.
- Definir el tipo de acciones de prevención y establecer los criterios orientadores a la hora de la toma de decisiones en la ejecución de dichas acciones preventivas.
- Definir los criterios mínimos de diseño de cada una de estas acciones de prevención, de forma que se homogenicen sus características básicas, dotando a la Región de la coherencia necesaria.

El Plan Director de defensa contra incendios forestales de Castilla La Mancha establece un plazo de 5 años para la redacción de los planes de defensa de las ZAR de Castilla La Mancha así como un plazo total de 20 años para la ejecución de los mismos.

### 3. SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad no existe ningún instrumento de planificación concreto, ni en el aeródromo, ayuntamiento o zona de alto riesgo en la que se encuentra. La normativa prevé un plazo de 5 años para la redacción del plan de defensa de la ZAR "Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y del Alberche" dentro de la cual se incluye al ayuntamiento de La Iglesuela.

En el aeródromo El Tietar se vienen realizando algunas labores preventivas de manera regular, la cuales consistentes en el desbroce y empacado anual de pastos en parte de la superficie del aeródromo, la disposición de un servicio permanente de vigilancia de la finca mediante guardas de campo, que si bien no están especializados en defensa contra incendios cumplen una labor disuasoria importante y la dotación de un vehículo ligero abierto con herramientas para posibles intervenciones rápidas en cualquier punto de la instalación.



## 4. OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo principal del presente documento consiste en proyectar la defensa contra incendios forestales del Aeródromo "El Tietar".

Para ello, se establecen los siguientes objetivos específicos

### Prevención de incendios forestales

- Concienciar a los trabajadores y usuarios de la infraestructura mediante la divulgación de folletos de buenas prácticas para la prevención de incendios forestales en la empresa.
- Reducir, limitar y retardar los daños por incendio forestal mediante la realización de actuaciones y trabajos sobre los combustibles vegetales.

### Detección y extinción de incendios forestales

- Descripción de los actuales medios y recursos públicos existentes para detección y lucha contra incendios forestales en la zona.
- Dotación al aeródromo de los medios necesarios en detección y extinción necesarios en función de las características de la misma

### Objetivos formales o normativos

- Dotar al aeródromo de un instrumento de planificación que le permita integrarse en la actual organización de defensa contra incendios forestales de Castilla La Mancha y que a su vez le permita realizar su actividad conforme a la legislación vigente.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 5.1. Descripción general.

Como ya se indicó, las instalaciones del aeródromo "El Tietar", se encuentran en la comunidad autónoma en el ayuntamiento de La Iglesuela. Las coordenadas UTM del centro del mismo son las siguientes:

- 30 T 347369 - 4456371

El aeródromo "El Tietar" ocupa una superficie de 40,3711 has y dispone una pista de aterrizaje asfaltada de 1.000 metros de longitud.

En las instalaciones hay además un hangar de almacenamiento de aeronaves, garita de acceso y dos pequeños edificios prefabricados. La instalación está dotada de suministro de agua potable, electricidad y telefonía fija.

El aeródromo se encuentra cercado en su perímetro, realizándose el acceso al mismo por la zona de control de visitantes, que dispone de puerta manual para personas y puerta corredera automatizada para vehículos ligeros y pesados.

Como dato de interés señalar que la base BRIF de La Iglesuela (brigada de refuerzo contra incendios forestales) del MAGRAMA se encuentra lindando con la esquina NW del aeródromo.

El acceso al aeródromo se efectúa desde la carretera CL - 501 a la altura del P.K - 98,700 aproximadamente, en donde está indicada la entrada mediante una señal con la leyenda "Base de la Iglesuela".

## 5.2. Actividades del aeródromo

El Aeródromo del Tietar forma parte de las instalaciones que la Empresa Hispánica de Aviación S.A., (de aquí en adelante HASA), tiene como compañía operadora de medios aéreos

La instalación también está autorizada por la Dirección General de Aviación Civil de España como Centro de Mantenimiento JAR 145 (actualmente PARTE 145), de acuerdo con la normativa europea (para mantenimiento propio y para terceros).

## 6. MEDIO FÍSICO

### 6.1. Climatología

Según la clasificación de Papadakis en el aeródromo "El Tietar", existe un clima mediterráneo subtropical (MS), siendo las principales variables climáticas de la zona las siguientes:

- Temperatura media anual: 15,5 °C
- Temperatura media mes más frío: 6,8 °C
- Temperatura media mes más cálido: 26,1 °C
- Duración media del periodo de heladas: 5 meses
- ETP media anual: 850,9 mm
- Precipitación media anual: 560,75 mm

Según la clasificación de Rivas –Martínez, la zona tiene un clima de tipo meso mediterráneo.

### 6.2. Geología, geomorfología y edafología

#### Geología

La zona del aeródromo se encuentra en una fosa sedimentaria asociada al río Tietar formada a partir de sedimentos detríticos, arcosas, arcillas, arenas y conglomerados del Terciario superior (Mioceno- Plioceno), originados a partir de la erosión de los materiales graníticos y metamórficos de la sierra próxima.

### **Geomorfología**

Desde el punto de vista geomorfológico, la zona está ubicada en un área de perfil complejo y variado, que queda definido por las fosas sedimentarias y por el bloque elevado de la Sierra de San Vicente por un lado y de la Sierra de Gredos por el otro.

Las altitudes oscilan entre los aproximadamente 400 m del aeródromo, hasta los más de 1.300 m. de la Sierra de San Vicente o alturas superiores a los 2.000 m en la Sierra de Gredos.

### **Edafología**

Los suelos de la zona del aeródromo son del tipo de los Inceptisoles, siendo el suborden Umbrept el asociado a la fosa del río Tietar. Por tanto son suelos tipo "ranker" que presentan una acidez media originados mayoritariamente por erosión.

## **6.3. Hidrología**

El aeródromo se encuentra a muy poca distancia del curso del río Tietar. Son también numerosos los arroyos que desembocan en este cauce y que conforman la red hidrográfica de la zona del aeródromo. En zonas próximas a este se encuentran el arroyo de las chorreras y la garganta de las torinas desde el sur y el arroyo de la rojuela y el de los morales desde el norte.

## **6.4. Medio biótico**

### **6.4.1. Vegetación**

Desde el punto de vista bioclimático y según la clasificación de Rivas – Martínez, la zona de estudio se encuentra en la Región Mediterránea, y más concretamente en el piso meso mediterráneo. El aeródromo "El Tietar" se encuentra ubicado en una zona donde se desarrolla la serie de vegetación 24c.

### **6.4.2. Fauna**

Como ya se indicó atrás, el aeródromo se encuentra dentro de zonas de protección de diferentes especies como son el buitre negro, cigüeña negra y águila imperial.

A su vez está dentro de la ZEPa de la Sierra de San Vicente y forma parte del LIC de la Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y Alberche.

## 6.5. Medio socioeconómico

El aeródromo "El Tietar" se ubica en la comarca toledana de la Sierra de San Vicente en Toledo y es colindante con la del Valle del Tietar de la provincia de Ávila. El ayuntamiento de La Iglesuela es el que alberga las instalaciones del aeródromo; su superficie es de 69,09 (Km<sup>2</sup>), siendo su población de 448 habitantes. La densidad de población de La Iglesuela es de 6,5 (Hab./Km<sup>2</sup>), siendo el segundo mayor de la comarca en cuanto a superficie.

En el ayuntamiento hay 6.786,2 Ha de superficie no urbana, lo que supone algo más del 99% del territorio del mismo.

Las actividades principales son la agricultura y la construcción en el ayuntamiento. El sector servicios es muy pequeño y centra en los pequeños comercios del caso urbano (hostal, restaurante, farmacia, bares..)

En resumen, el aeródromo está ubicado en un ayuntamiento y comarca de marcado carácter rural con una densidad de población muy baja. Las principales actividades económicas del ayuntamiento de La Iglesuela son las relativas a la ganadería, construcción y servicios. La actividad del aeródromo se inscribiría en esta última actividad.

## 6.6. Infraestructuras

### 6.6.1. Edificaciones

El aeródromo "El Tietar" cuenta con diferentes edificaciones dedicadas distintos usos. Las más importantes son las siguientes: Hangar de almacenamiento, Garita de control de acceso a las instalaciones, Aulas de formación y dos módulos prefabricados con función de zona de descanso de los trabajadores del aeródromo.

Junto al aeródromo se encuentran las instalaciones de la base BRIF de La Iglesuela, como ya se mencionó atrás.

### 6.6.2. Red vial

El aeródromo "El Tietar" ocupa una superficie de 40,3711 has con una configuración similar a dos paralelogramos paralelos entre sí. En uno de ellos tiene construida una pista con nomenclatura (05 / 23), es decir con orientación de 50° a 230° grados magnéticos. Dicha pista es asfaltada, tiene 1.000 metros de longitud y cuenta con una franja de rodadura de 15 metros de ancho, a su vez dispone de franjas de seguridad de 12 metros de anchura a cada lado.

Para acceder a la instalación existe una pista asfaltada que tiene origen en el kilómetro 98,700 de la carretera CL – 501, esta pista tiene una longitud de 1.613,5 metros una anchura de 6 metros.

Una vez que se alcanza la entrada al aeródromo se abre tanto a izquierda como a derecha una pista de tierra de 4.731,13 metros de largo y 6m de ancho.

### **6.6.3. Puntos de agua**

El aeródromo "El Tietar" no cuenta con ningún punto de agua para incendios forestales en sus instalaciones.

### **6.6.4. Puestos de vigilancia fijos**

Dentro del aeródromo no existe ningún puesto específico de vigilancia contra incendios, aunque sí que hay permanentemente un guarda para vigilar las instalaciones las 24 horas durante todo el año.

El aeródromo entra en la cuenca visual de dos puestos de vigilancia fijos, uno de Castilla la Mancha (El Piélagos) y otro de Castilla León (El Refugio), por lo que en las épocas de peligro de incendios en que ambos puestos estén activados se podrá contar con su vigilancia.

### **6.6.5. Sistemas preventivos de defensa**

En la actualidad no existe ningún sistema específico de defensa contra incendios forestales más allá de lo establecido en el actual Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales de Castilla La Mancha, publicado en 2015 y del Plan de Emergencias por Incendios forestales de Castilla La Mancha

Según se establece en la normativa, el aeródromo "El Tietar" ha de disponer al menos de fajas perimetrales y auxiliares a infraestructuras y viales, se tomarán medidas para aislar las infraestructuras de la masa forestal, y se contará con una densidad de puntos de agua suficiente.

Objeto de este proyecto es ajustar las infraestructuras existentes en el aeródromo a este sistema de prevención, basado fundamentalmente en selvicultura preventiva y obra civil.

## 7. RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS FORESTALES

El actual plan director de defensa contra incendios forestales de Castilla La Mancha (aprobado por resolución de la Dirección General de Montes el 09/02/2015) describe la metodología a seguir para determinar el peligro, vulnerabilidad y riesgo de incendios forestales en la región. Para la determinación del riesgo se analizan dos factores: la peligrosidad y la vulnerabilidad, que integrados determinan el mencionado riesgo.

Teniendo en cuenta el plan director de defensa contra incendios forestales de Castilla La Mancha, así como el Plan Especial de Emergencias por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha, que ya dice que el aeródromo está dentro de una zona de alto riesgo de incendio (ZAR), hemos determinado que el riesgo de incendio forestal en el aeródromo "El Tietar" es **ALTO**.

## 8. PLANIFICACIÓN

En relación a la planificación prevista para la defensa contra incendios en el aeródromo, se han establecido las siguientes actuaciones:

- Formación y cualificación de la plantilla de 15 personas que trabajan en el aeródromo
- Mejora de equipamiento material de lucha contra incendios:
  - Dotación de EPIS para el personal
  - Dotación de herramientas manuales
  - Dotación de medios mecánicos
    - Kit de motobomba de alta presión en el vehículo pick-up del aeródromo
- Información y formación a la población y usuarios mediante un folleto informativo
- Acciones sobre el medio físico
  - Construcción de un área de protección de infraestructuras aprovechando las instalaciones del aeródromo
  - Actuación sobre la red viaria del aeródromo (vía de acceso y vía perimetral), construyendo fajas auxiliares a ambas
  - Red de puntos de agua:
    - Adecuación del terreno e instalación de un depósito flexible de 30.000 l
    - Construcción de una caseta de obra, auxiliar al depósito, para alojar en ella una motobomba de impulsión que permita llenar los depósitos de agua del pick-up e incluso montar una instalación de defensa de las infraestructuras desde la misma

## 9. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución de Material asciende a la cantidad de TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS DE EURO (32.415,24 €). El Presupuesto de Ejecución por Contrata, una vez incrementado el de ejecución material con el 6% de Beneficio Industrial y el 13% de Gastos Generales asciende a TREINTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS Y CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (39.546,59 €). Por último, una vez aplicado un 21% de I.V.A., el presupuesto de licitación asciende a la cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS Y TREINTA Y SIETE CENTIMOS DE EURO (47.851,37 €).

## 10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

### DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

- MEMORIA
- ANEJOS A LA MEMORIA
  - ANEJO 01. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO
  - ANEJO 02. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS FORESTALES
  - ANEJO 03. PLANIFICACIÓN
  - ANEJO 04. PLAN DIRECTOR DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA LA MANCHA
  - ANEJO 05. PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA LA MANCHA

### DOCUMENTO Nº2. PLANOS

### DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE CONDICIONES

### DOCUMENTO Nº 4 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### DOCUMENTO Nº 5 PRESUPUESTO

## 11. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en la presente memoria, que se complementa con los distintos anejos a la misma, planos, pliego de condiciones, estudio básico de seguridad y presupuestos que forman parte del mismo, se considera terminado este trabajo de fin de grado, el cual sometemos a la consideración del correspondiente tribunal.

Soria, 20 de julio de 2015

Fdo: César Ortega Chías



## ANEJOS A LA MEMORIA

---



## ANEJO 01. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

---



# Índice – Anejo 01

---

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO .....</b>	<b>1</b>
1.1. <i>Localización y estado legal</i> .....	1
1.1.1. Actividades del aeródromo.....	3
1.2. <i>Acceso general</i> .....	4
1.2.1. Accesibilidad al recinto para medios externos .....	6
1.3. <i>Medio físico</i> .....	8
1.3.1. Niveles de protección ambiental .....	8
1.3.2. Climatología .....	12
1.3.3. Clasificación Biogeográfica y Bioclimática .....	17
1.3.4. Geología, geomorfología y edafología .....	18
1.3.5. Hidrología .....	21
1.4. <i>Medio biótico</i> .....	24
1.4.1. Vegetación .....	24
1.4.2. Fauna .....	31
1.4.3. Medio socioeconómico.....	33
1.5. <i>Infraestructuras</i> .....	36
1.5.1. Edificaciones .....	36
1.5.2. Red vial .....	37
1.5.3. Puntos de agua .....	39
1.5.4. Puestos de vigilancia fijos .....	39
1.5.5. Sistemas preventivos de defensa .....	44

## 1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

### 1.1. Localización y estado legal.

Las instalaciones del aeródromo “El Tietar”, se encuentran ubicadas en el ayuntamiento de La Iglesuela, provincia de Toledo y comunidad autónoma de Castilla La Mancha. El ayuntamiento de La Iglesuela pertenece a la comarca de la “Sierra de San Vicente”. Las instalaciones a su vez ocupan una parte del Monte de Utilidad Pública número 34 de Toledo denominado “Soto, Encinosa y Tiasas”, y con referencias catastrales Parcela nº 8 del polígono nº 5, y recinto nº 7.

El emplazamiento del aeródromo coincide con el norte de la provincia de Toledo, en su frontera con la de Ávila en Castilla – León. Otros ayuntamientos próximos a la misma son los de Casavieja y Mijares en Ávila así como el de Sartajada en Toledo.

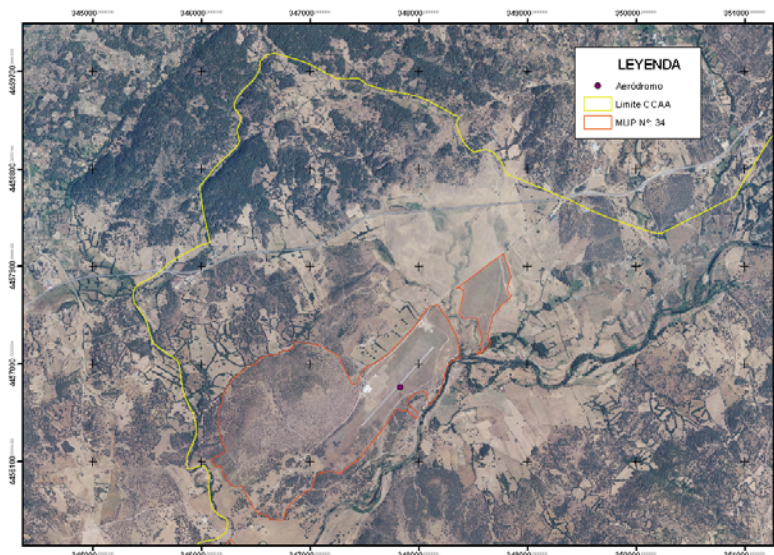


Figura 1. Localización del Aeródromo “El Tietar”. Fuente. Elaboración propia.

Con respecto a las coordenadas del emplazamiento del aeródromo, según el sistema de información aeronáutica de España del Ministerio de Fomento, (AIS – ESPAÑA) en su índice de aeródromos privados (Fuente: [http://www.aena.es/csee/ccurl/349/11/LE\\_AD\\_1\\_3\\_en.pdf](http://www.aena.es/csee/ccurl/349/11/LE_AD_1_3_en.pdf)), estas son las siguientes:

- Latitud: 40° 14'38'' N.
- Longitud: 004° 47'40'' W.
- Elevación: 427 metros (1.401 pies)
- Coordenadas UTM: 30 T 347369 - 4456371

Según el Mapa Militar de España, Servicio Geográfico del Ejército, escala 1:100.000, se corresponde a la hoja 8-12 “Arenas de San Pedro”.

Según el Plano Topográfico Nacional de España, escala 1:50.000, se corresponde a la hoja 579, y con escala 1:25.000, las hojas siguientes “Piedralaves” (579 – I) y “La Iglesuela” (579 – III).

El aeródromo "El Tietar" ocupa una superficie de 40,3711 has con una configuración similar a dos paralelogramos paralelos entre sí. En uno de ellos tiene construida una pista con nomenclatura (05 / 23), es decir con orientación de 50° a 230° grados magnéticos. Dicha pista es asfaltada, tiene 1.000 metros de longitud y cuenta con una franja de rodadura de 15 metros de ancho, a su vez dispone de franjas de seguridad de 12 metros de anchura a cada lado.

A continuación se encuentra un hangar de almacenamiento de aeronaves de 25 metros de ancho por 65 metros de largo y superficie total de 1.625 metros cuadrados en cuyo exterior se ubica un depósito de keroseno de 20.000 litros. Del hangar sale una pista de rodadura de 140m de longitud y 8m de ancho hasta la pista asfaltada.

Además de las anteriores, existe una garita de control de acceso al recinto y un pequeño edificio prefabricado modular para uso administrativo

La instalación está dotada de suministro de agua potable, electricidad y telefonía fija.

El aeródromo se encuentra cercado en su perímetro, realizándose el acceso al mismo por la zona de control de visitantes, que dispone de puerta manual para personas y puerta corredera automatizada para vehículos ligeros y pesados.

Como dato de interés señalar que la base BRIF de La Iglesiasuela (brigada de refuerzo contra incendios forestales) del MAGRAMA se encuentra lindando con la esquina NW del aeródromo.



Figura 2. Localización del Aeródromo "El Tietar" entre Ávila y Toledo. Fuente. Elaboración propia.

### 1.1.1. Actividades del aeródromo

El Aeródromo del Tiétar forma parte de las instalaciones que la Empresa Hispánica de Aviación S.A., (de aquí en adelante HASA), tiene como compañía operadora de medios aéreos debidamente acreditada y autorizada por la Dirección General de Aviación Civil de España (de aquí en adelante DGAC), con su Certificado de Operador Aéreo (AOC), su autorización de actividades, y con su Licencia de Explotación de Compañía Aérea, en las siguientes modalidades:

- Transporte público de pasajeros.
- Trabajos aéreos, autorizada para:
  - Actividades de Publicidad.
  - Fotografía Oblicua.
  - Observación y patrullaje.
  - Investigación y reconocimiento instrumental.
  - Transporte de materiales.
  - Lanzamiento de agua.
  - Operaciones de emergencia.
  - Extinción de incendios forestales (tanto transporte de cuadrillas como para el lanzamiento de agua).

La instalación también está autorizada por la Dirección General de Aviación Civil de España como Centro de Mantenimiento JAR 145 (actualmente PARTE 145), de acuerdo con la normativa europea (para mantenimiento propio y para terceros).

## 1.2. Acceso general

### Desde Madrid:

Carretera CL - 501 en dirección San Martín de Valdeiglesias, pasando por Santa María del Tietar; Sotillo de la Adrada, La Adrada, Piedralaves, hasta llegar al kilómetro 98,700 aproximadamente en donde está indicada la entrada a mano izquierda mediante una señal con la leyenda "Base de la Iglesiasuela".



Figura 03. Acceso hacia el Aeródromo "El Tietar" desde la CL-501. Fuente. Elaboración propia

### Desde Toledo:

Carretera N - 403 hasta San Martín de Valdeiglesias, tomando desde allí la CL - 501 haciendo el mismo recorrido visto anteriormente.

### Desde Ávila:

Carretera N - 403 hasta San Martín de Valdeiglesias, tomando desde allí la CL - 501 haciendo el mismo recorrido visto anteriormente.

### Desde Talavera de la Reina:

Carretera N - 502 en sentido Ávila, hasta llegar al cruce con la CL - 501, en donde se gira a la derecha en sentido San Martín de Valdeiglesias, pasando por La Higuera y Lanzahita, hasta llegar al kilómetro 98,700 aproximadamente en donde está indicada la entrada a mano derecha.

**Desde La Iglesuela:**

Carretera CM - 5006 en dirección norte durante unos 5 Km, hasta llegar al cruce con la CL - 501, en donde se gira a la izquierda hacia Lanzahita otros 4,2 Km, hasta llegar al punto kilométrico 98,700 aproximadamente en donde está indicado la entrada a mano izquierda.

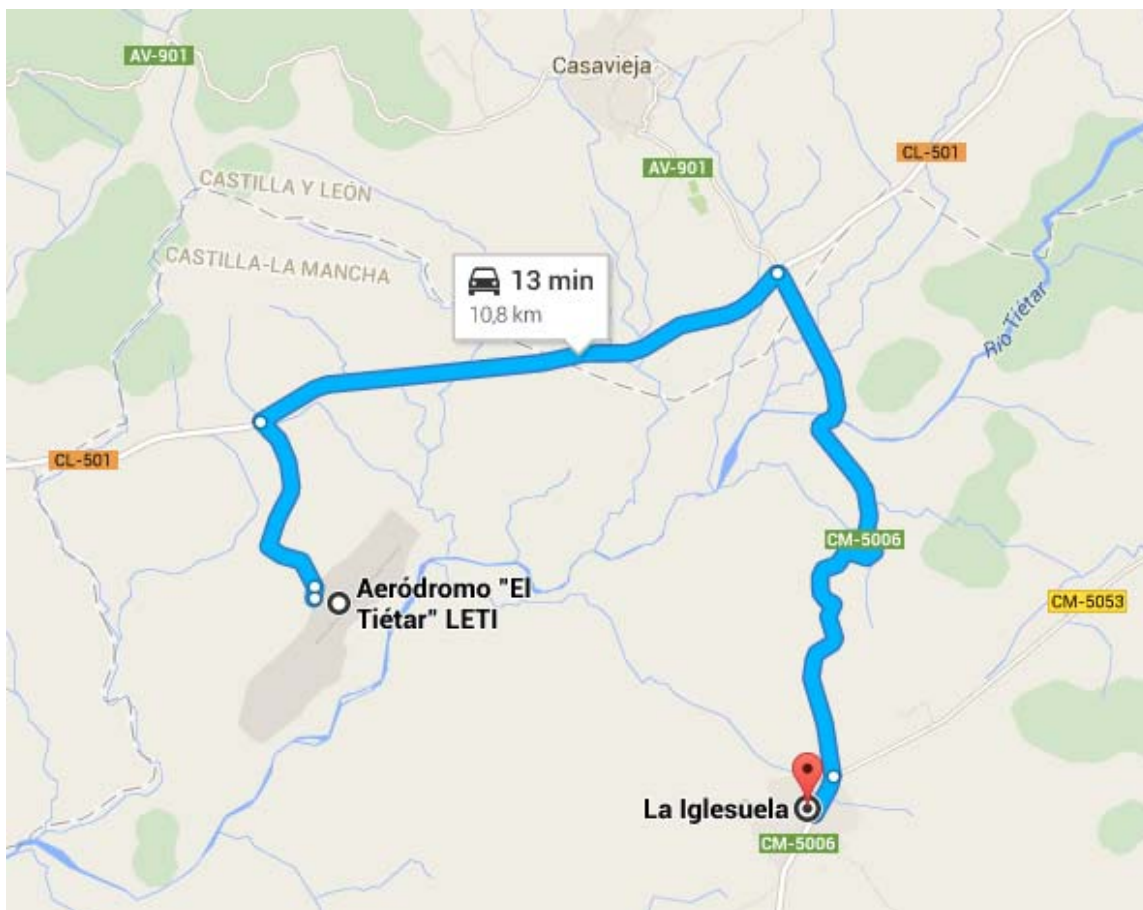


Figura 4. Acceso al Aeródromo "El Tiétar" desde La Iglesuela. Fuente. Google Maps

Desde el punto kilométrico 98,700 de la CL - 501 hasta el acceso al aeródromo, hay que recorrer una pista asfaltada de unos 1.600 metros que conduce a la puerta principal. La puerta de acceso para vehículos es de tipo corredera automática y su anchura permite el acceso tanto de vehículos ligeros como pesados, permitiendo el acceso en caso necesario de vehículos de extinción de incendios.





Figura 5: Vista general de las instalaciones y acceso desde la Carretera CL-501 Fuente: HASA

### 1.2.1. Accesibilidad al recinto para medios externos

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE). Se puede consultar a través de la web del Ministerio de Fomento. La información del CTE respecto a la intervención de bomberos está en el siguiente enlace web.

(<http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/dbsi/si5/>)

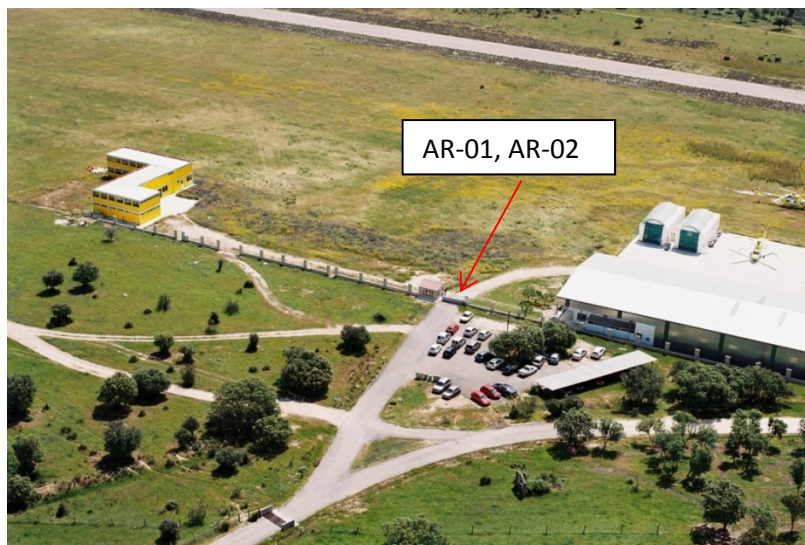


Figura 6: Accesos AR-01 y AR-02 a las instalaciones. Fuente: HASA

A continuación se hace una descripción de las características de accesibilidad al recinto del aeródromo teniendo en cuenta lo previsto en el CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN respecto a la intervención de Bomberos.

**Tabla 1:** Características accesos del aeródromo

ACCESO	SITUACIÓN	CARACTERÍSTICAS
AR-01	Final de camino de acceso desde carretera CL-501, de longitud 1.500 m	ACCESO PRINCIPAL A RECINTO ANCHO DE PASO: 6 m USO: Puerta de acceso de Vehículos TIPO: puerta corredera de rejas metálicas
AR-02	Junto a puerta de acceso de vehículos	ENTRADA PEATONAL ANCHO DE PASO: 0.90 m USO: Peatonal TIPO: Puerta de rejas metálicas.
AR-03	Acceso desde camino	ACCESO POSTERIOR A RECINTO ANCHO DE PASO: 6 m USO: Vehículos TIPO: Puerta corredera de rejas metálicas.

**Tabla 2:** Características de los viales de acceso a edificios

CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES DE ACCESO A LOS EDIFICIOS		
Anchura mínima libre de 3, 5 m		SI
Altura mínima de 4,5 m		SI
Zona de emplazamiento de los vehículos de emergencia para edificios con una altura de evacuación descendente superior a 9 metros	Separación máxima (desde el plano de la fachada accesible del edificio hasta el eje del vial): En edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m	SI
	Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio 30 m	SI
	Pendiente máxima 10%	SI

**Tabla 3:** Características preventivas del aeródromo

ZONAS LIMÍTROFES O INTERIORES DE ÁREAS FORESTALES		
Franja de 25 m de anchura, como mínimo separando la zona edificada de la forestal, libre de vegetación baja o arbustiva, con la masa forestal rebajada y ramas podadas		NO
Camino en la franja de 5 m libre de árboles, junto a zona edificada	SI	
Dos viales de acceso alternativos a zona edificada o urbanizada o un solo vial de 6 m de anchura mínimo	SI	

### 1.3. Medio físico

#### 1.3.1. Niveles de protección ambiental

El aeródromo "El Tietar" está dentro del Monte de Utilidad Pública número 34 de Toledo denominado "Soto, Encinosa y Tiesas", el cual se ubica en el ayuntamiento de La Iglesuela, que a su vez pertenece a la comarca toledana de la Sierra de San Vicente (.

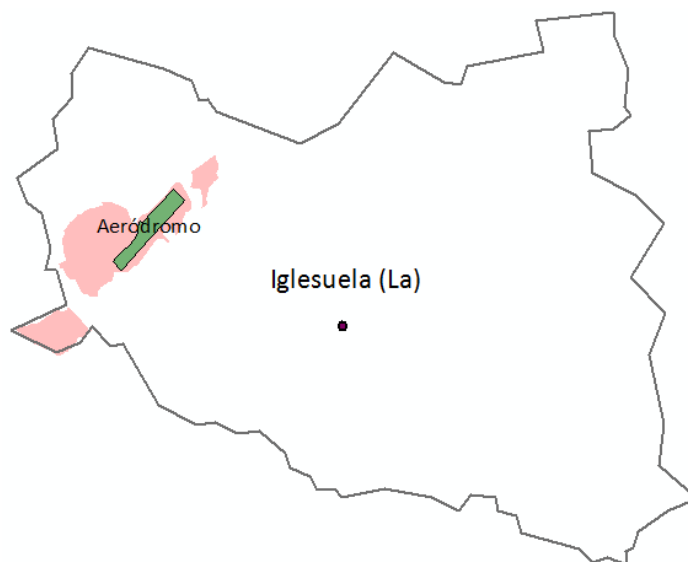


Figura 7. MUP nº 34 y Aeródromo en el ayuntamiento de La Iglesuela. Fuente: Elaboración propia

Además en dicha comarca existen distintos hábitats o zonas que ya sea por las formaciones vegetales que acogen, o por la fauna que en ellas habita, han sido reguladas por distintas leyes o directivas de índole regional, nacional o comunitario (CEE) para su conservación o recuperación. Estos hábitats se recogen en las siguientes legislaciones:

- Hábitats protegidos por la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.
- Hábitats protegidos por la Directiva 92/43/CEE (relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de Fauna y Flora Silvestres) y por la Directiva 97/62/CE (adapta al Progreso Científico y Técnico la Directiva 92/43/CEE).
- Zonas protegidas por el Decreto 275/2003 de Castilla-La Mancha (Planes de Recuperación y Conservación del Águila Imperial Ibérica y de la Cigüeña Negra y Plan de Conservación del Buitre Negro).
- Red Natura 2000.

De esta manera tenemos:

- **Hábitats protegidos por la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha (Modificada por Ley 8/2007, de 15 de marzo. D.O.C.M. nº 72, de 5-04-2007).**
  - Tipos de hábitats naturales escasos, limitados, vulnerables o de importancia para la biodiversidad.
  - Tipos de hábitats semi naturales de interés especial.
  - Hábitats de especies de distribución restringida.
  - Tipos de elementos geológicos o geomorfológicos de interés especial.
- **Zonas protegidas por el Decreto 275/2003 de Castilla-La Mancha (Planes de Recuperación del Águila Imperial Ibérica y de la Cigüeña Negra, y Plan de Conservación del Buitre Negro).**

La Consejería de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha, con el Decreto 275/2003, de 9 de septiembre, aprueba los planes de recuperación del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y el plan de conservación del buitre negro (*Aegypius monachus*), y se declaran como zonas sensibles, las áreas críticas para la supervivencia de estas especies en Castilla-La Mancha.

El águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) son especies incluidas en la Categoría "En Peligro de Extinción", tanto en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998, de 5 de mayo), como en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo), por tratarse de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Por su parte, el buitre negro (*Aegypius monachus*), es una especie catalogada como "Vulnerable" en el citado Catálogo de Especies Amenazadas por el riesgo de convertirse en una especie en extinción en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

El águila imperial ibérica, la cigüeña negra y el buitre negro están incluidos en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, que requiere a los Estados miembros de la Unión Europea la designación de zonas de protección especial para su conservación.

El artículo 86 de la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, de Castilla-La Mancha, establece la necesidad de redactar planes de recuperación para las especies catalogadas "en Peligro de Extinción" y planes de conservación para las especies "Vulnerables", en los que se definen las medidas necesarias para eliminar o aminorar los factores que ponen en peligro su supervivencia.



El Decreto 275/2003, define una zonificación de protección para estas especies. Las actuaciones previstas en el Plan de Recuperación serán de aplicación en el conjunto de las Zonas de Importancia, definidas como las grandes unidades geográficas que mantienen hábitat en superficie suficiente y con características adecuadas para albergar la población de la especie en las distintas etapas de su ciclo vital, e incluso las que pudieran permitir en el futuro su expansión, ocupando zonas con hábitat adecuado en las que actualmente no está presente o no se ha confirmado su presencia. Estas zonas incluyen a su vez las Áreas Críticas para la conservación, definidas como las zonas de vital importancia para la conservación de la especie por presentar hábitat o recursos vitales para el mantenimiento de la población reproductora, y las Zonas de Dispersión que incluyen áreas de dispersión de la población juvenil.

Se define en este Decreto, en relación a la comarca de la Sierra de San Vicente, la zonificación del Plan de Recuperación del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*):

- Áreas Críticas: Coincide con la zona protegida de los valles del Alberche y del Tietar. Afecta principalmente a los municipios de **La Iglesuela**, Buenaventura, Navamorcuende y Sotillo de las Palomas.



**Figura 8.** Área crítica del águila imperial (*Aquila Adalberti*) y de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) en el ayuntamiento de La Iglesuela.  
**Fuente.** Elaboración propia

Respecto al Plan de Conservación del buitre negro (*Aegypius monachus*), refiriéndonos a la Sierra de San Vicente, el Decreto define la siguiente zonificación:

- Áreas Críticas: No existen dentro de la comarca.

- Zonas de Importancia: Incluye la totalidad de la superficie de la comarca, afectando por tanto a la totalidad del aeródromo.

- **RED NATURA 2000**

La red Natura 2000 será la futura red de espacios naturales protegidos de la Unión Europea. Esta red emana de la aplicación de dos directivas, la de aves y la de hábitats, y cada estado miembro está obligado a designar las superficies y lugares que deberán formar parte de esta red. Son las llamadas "Zonas de Especial Conservación" (ZEC).

La Directiva de la Unión Europea 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, establece en su artículo 3 la obligación de los Estados miembros de contribuir a la constitución de la Red Ecológica Europea "NATURA 2000", que estará compuesta por lugares que alberguen los hábitats naturales que figuran en su anexo I y los hábitats de las especies que figuran en su Diagnóstico Técnico, en función de la representación que dichos hábitats tengan en sus respectivos territorios. Estos territorios son los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).

También se incorporan a esta red de espacios naturales aquellas zonas declaradas de especial protección para las aves en aplicación de la Directiva 79/402/CEE de Aves. Estos lugares se conocen como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS).

En la Comarca de la Sierra de San Vicente existen una ZEPA: "Valle del Tietar y Embalses de Rosarito y Navalcán" (ES0000089), que se sitúa principalmente en los municipios de **La Iglesuela**, Buenaventura, Navamorcuende y Sotillo de las Palomas.

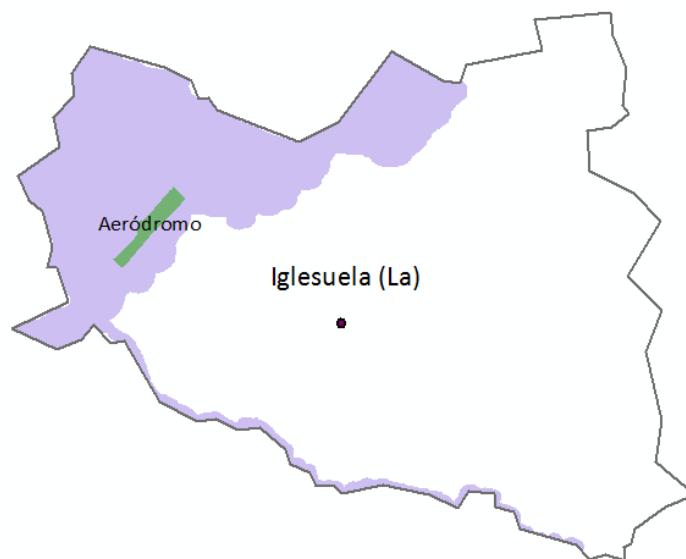
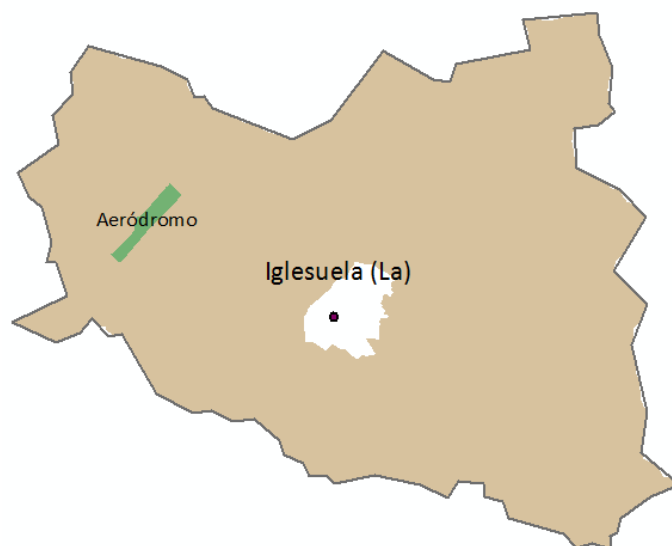


Figura 9. ZEPA "Valle del Tietar" en el ayuntamiento de La Iglesuela. Fuente. Elaboración propia

En la zona del aeródromo "El Tietar" también se encuentran una zona declarada LIC "Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y Alberche" (ES4250001), que se distribuye por casi todos los municipios de la comarca excepto Cardiel de los Montes.



**Figura 10.** LIC "Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y Alberche" en el ayuntamiento de La Iglesuela. **Fuente.** Elaboración propia

### 1.3.2. Climatología

La consideración de los componentes climatológicos resulta fundamental para abordar el estudio del medio físico y biótico, ya que éstos determinan en gran medida el tipo de suelo, la vegetación y la fauna de la zona.

El clima viene definido por las estadísticas a largo plazo de los parámetros meteorológicos (temperatura, viento, precipitaciones) registrados por las estaciones próximas al entorno del estudio y las componentes que derivan de ellos (reserva hídrica, evapotranspiración, etc.).

La clasificación climática de Papadakis (1966, 1980) pretende responder a la ecología de los cultivos, redefiniendo los climas en función de variables relevantes en cuanto a la viabilidad de cultivos comerciales.

Papadakis da un giro muy importante respecto a clasificaciones anteriores al introducir las temperaturas extremas (las medias son elaboraciones con poca relevancia en los cultivos) y el balance de agua en el suelo (frente a la mera consideración de las precipitaciones recibidas).

Como integradores de la ecología de los cultivos selecciona:

- La severidad invernal (estación fría).
- El calor veraniego (estación cálida).

- La sequía (disponibilidad o no de agua) y su distribución estacional.

Así, el método de Papadakis sigue el siguiente esquema para definir el clima de una zona:



El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) a través del servidor de cartografía del SIGA (sistema de información geográfica de datos agrarios), ofrece un servicio de datos meteorológicos recogidos por las distintas Estaciones Meteorológicas. Existen estaciones meteorológicas localizadas en todo el territorio español y estas estaciones pueden ser de tres tipos:

- Estaciones termométricas. Encargadas de recopilar datos acerca de las temperaturas
- Estaciones pluviométricas. Sólo recopilan sobre pluviometría
- Estaciones termo pluviométricas. Combinan la recopilación de datos termométricos y pluviométricos.

Este último tipo de estaciones meteorológicas resulta el más interesante a la hora de proceder a la clasificación del clima reinante en un área.

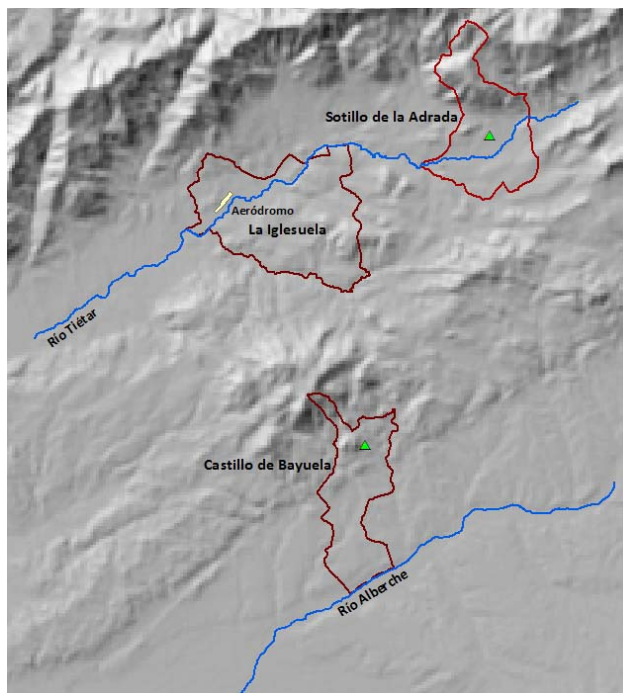
En el caso de la zona del aeródromo, la estación de referencia escogida ha sido la nº: 3391, en el término municipal de Sotillo de la Adrada (ÁVILA), ubicada a unos 17,5 km de distancia en el mismo valle del río Tietar. Se ha desestimado otra, que se encuentra en el municipio toledano de Castillo de Bayuela debido a su ubicación en la cara sur de la Sierra de San Vicente y ya en el valle del río Alberche.

La estación meteorológica de Sotillo de la Adrada queda descrita por los parámetros que mostramos a continuación:

- **Nombre estación:** Sotillo de la Adrada
- **Numero referencia:** 3391
- **Tipo:** Termo pluviométrica
- **Ubicación:** Provincia de Ávila a unos 17,5 km del aeródromo
  - **Coordenadas UTM:** Huso 30. DATUM ETRS89. X: 435272; Y: 401719
  - **Altitud:** 630m



- **Serie histórica de datos disponible:** Junio de 2002 a diciembre de 2014. 12 años y 7 meses



**Figura 11.** Ubicación de estaciones meteorológicas en el entorno del aeródromo “El Tietar”. **Fuente.** Datos AEMET. Confederación hidrográfica del Tajo. Elaboración propia

A continuación presentamos una tabla con las principales variables climáticas referidas a la zona y publicadas en el SIGA del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) que contribuyen a determinar el tipo de clima de la zona:

**Tabla 4.** Variables climáticas de la zona del aeródromo. **Fuente.** Datos SIGA - MAGRAMA. Elaboración propia

VARIABLE CLIMÁTICA	VALOR	VALOR MEDIO	UNIDAD
Temperatura media anual (°C)	16	15-17	°C
Temperatura media mínima mes más frío	1,9	0-2	°C
Temperatura media máxima mes más cálido	34	32-36	°C
Duración media del periodo frío	5	4-5	mes
Duración media periodo cálido	4	3-4	mes
Pluviometría media anual	1000	800-1200	mm
ETP media anual	850	800-900	mm
Indice de aridez (P/ETP)	> 0,75		

En la tabla siguiente se reflejan la caracterización de los regímenes térmico e hídrico obtenidos tras el estudio de los datos de la estación meteorológica de Sotillo de la Adrada. Estas variables climáticas permiten clasificar el clima existente y conocer mejor su caracterización climática.

Tabla 5. Variables climáticas de la estación de Sotillo de la Adrada. Fuente. Datos AEMET. Elaboración propia

VARIABLE CLIMATICA	VALOR	UNIDAD
Temperatura media anual (°C)	15,5	°C
Temperatura media mes más frío	6,8	°C
Temperatura media mes más cálido	26,1	°C
Temperatura media de mínimas del mes más frío	2,04	°C
Temperatura media de máximas del mes más frío	12,5	°C
Temperatura media de mínimas absolutas del mes más frío	-3,4	°C
Temperatura media de máximas absolutas del mes más cálido	39,8	°C
Temperatura media de máximas del mes más cálido	34,3	°C
Temperatura media de máximas de los seis meses más cálidos	29,2	°C
Duración media del periodo de heladas	5	Mes
ETP media anual	850,9	mm
Precipitación media anual	560,75	mm
Indice de aridez (Ih) (P/ETP) > 0,75		
Duración media del periodo seco	3	Mes
Precipitación de invierno	180,1	mm
Precipitación de primavera	132,31	mm
Precipitación de otoño	212,02	mm

Según lo anterior, los inviernos en la zona de estudio según la clasificación climática de Papadakis son del tipo **avena cálido (Av)**.

Las tablas 3 y 4 describen la caracterización del tipo de invierno y verano respectivamente.

Tabla 6. Tipo de invierno en el aeródromo según Papadakis. Fuente. Datos SIGA – MAGRAMA. AEMET. Elaboración propia

TIPO DE INVIERNO	t'a1 (°C)	t1 (°C)	T1 (°C)
<b>Avena cálido Av</b>	-10 a -2,5	>-4	> 10

Donde:

- Temperatura media de mínimas absolutas del mes más frío (t'a1)
- Temperatura media de mínimas del mes más frío (t1)
- Temperatura media de máximas del mes más frío (T1)

Por otra parte los veranos son del tipo **algodón (G)**, en su variante más cálida

Tabla 7. Tipo de verano en el aeródromo según Papadakis. Fuente. Datos SIGA – MAGRAMA. AEMET. Elaboración propia

TIPO DE VERANO	Media meses sin helada (mes)	T1 (°C)	T2 (°C)
<b>Algodón cálido (G)</b>	> 4.5	> 25	>33.5

Donde:

- Media de las máximas de los seis meses más cálidos (T1)

- Media de las máximas del mes más cálido (T2)

El régimen térmico integra la información del tipo de verano y el tipo de invierno, correspondiendo a la zona de estudio el régimen **subtropical cálido (SU)**, tal y como se expone a continuación:

**Tabla 8.** Tipo de régimen térmico en el aeródromo según Papadakis. **Fuente.** Datos SIGA – MAGRAMA. AEMET. Elaboración propia

REGIMEN TERMICO		TIPO DE INVIERNO	TIPO DE VERANO
Subtropical cálido	SU	Ci, Av	G

El régimen hídrico define la disponibilidad natural de agua para las plantas. Se basa en varios índices definidos a partir del balance hídrico del suelo (Thorntwaite, 1948) con capacidad de almacenar 100 mm de agua; y en el que se recogen las precipitaciones medias y se pierde la ETP (calculada según Papadakis. El índice de humedad (Ih) anual es el cociente entre la precipitación media anual en mm y la ETP media anual.

De este modo resulta para la zona un régimen de humedad del tipo **mediterráneo húmedo (ME)**

Finalmente, el sistema de clasificación de Papadakis define las unidades climáticas y sus subdivisiones con los criterios del régimen térmico y el régimen hídrico según la siguiente tabla:

**Tabla 9.** Tipo de clima en el aeródromo según Papadakis. **Fuente.** Datos SIGA – MAGRAMA. AEMET. Elaboración propia

TIPO CLIMA	RÉGIMEN TÉRMICO	RÉGIMEN HÍDRICO
Mediterráneo Subtropical	SU	ME

Por tanto, en el aeródromo “El Tietar”, existe un clima **mediterráneo subtropical (MS)**

Estos datos obtenidos coinciden con los publicados por el SIGA del MAGRAMA para la zona del aeródromo, los cuales señalamos en la siguiente tabla:

**Tabla 10.** Clasificaciones climáticas de la zona del aeródromo. **Fuente.** Datos SIGA - MAGRAMA. Elaboración propia

TIPO CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR	AUTOR
Tipo clima	Mediterráneo subtropical	MS	Papadakis
Régimen térmico	Subtropical cálido	SU	Papadakis
Régimen humedad	Mediterráneo húmedo	ME	Thornwaite-Papadakis
Tipo Invierno	Avena cálido	Av	Papadakis
Tipo verano	Algodón más cálido	G	Papadakis

### 1.3.3. Clasificación Biogeográfica y Bioclimática

Según el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas – Martínez 1987 ISBN:84-85496-25-6), el aeródromo “El Tietar”, se encuentra en la siguiente zona biogeográfica: Reino Holártico, Región Mediterránea y Provincia Luso – Extremadurensis, sector Toledano – Tagano.

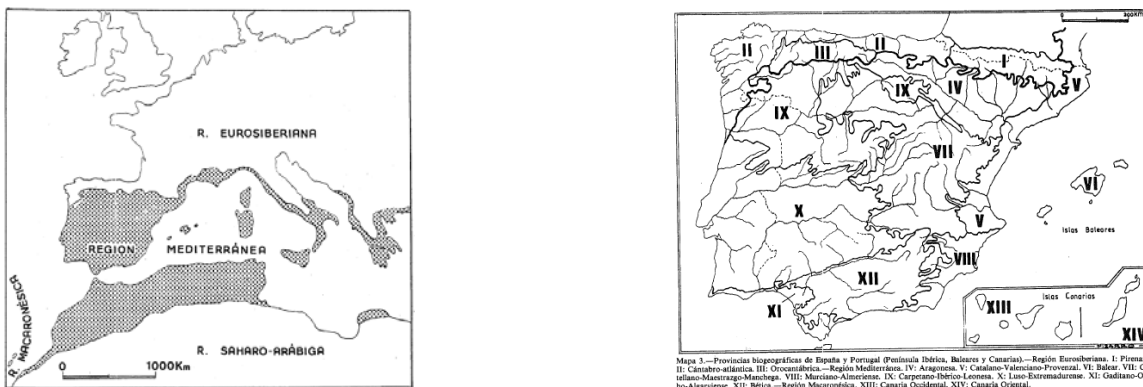


Figura 12. Biogeografía de España. Fuente. Memoria mapa de series de vegetación. Rivas - Martínez

Por lo que se refiere a la bioclimatología de la zona del aeródromo, a esta le corresponde un tipo de clima Meso mediterráneo.

Según Rivas – Martínez, las variables climáticas asociadas al mismo son las siguientes:

Tabla 11. Variables climáticas Rivas Martínez. Fuente. Datos SIGA - MAGRAMA. Elaboración propia

VARIABLES CLIMÁTICAS	T (°C)	m (°C)	M (°C)	It
TIPO MESO MEDITERRÁNEO (Rivas)	13 - 17	-1 - 4	9 - 14	210 – 350
VARIABLES ZONA AERÓDROMO	15,5	2,04	12,5	300,4

Como se observa en la tabla, las variables de la zona del aeródromo son coherentes con las establecidas para el clima tipo meso mediterráneo.

Donde:

- T es la temperatura media anual
- m es la temperatura media de las mínimas del mes más frío
- M es la temperatura media de las máximas del mes más frío
- It, índice de termicidad medido en décimas de grado centígrado que resulta de la siguiente expresión,  $It = (T+m+M) \cdot 10$

### 1.3.4. Geología, geomorfología y edafología

#### **Geología**

En la comarca de la Sierra de San Vicente se distinguen dos grandes unidades geológicas, el horst o pilar tectónico de la zona central y las fosas sedimentarias. El horst correspondería con el bloque elevado del Piélagos, la zona serrana y de mayor altitud. Por su parte, las fosas sedimentarias se encuentran asociadas a los valles del Alberche y el Tiétar.

El pilar tectónico o zona central del Piélagos (que muestra un movimiento hacia arriba en su interior), está constituido por rocas más antiguas que los sectores laterales, de origen más reciente. A través de una falla inversa se conecta con las fosas sedimentarias; este contacto fue recubierto, a posterior, con depósitos detríticos tipo raña.

Los materiales del macizo central son del tipo granítico-gneístico. Se trata de un conjunto de rocas plutónicas y metamórficas que aparece surcado por rocas filonianas que se alinean en la dirección de las fracturas, con afloramientos de aplitas, cuarzo y pórfidos, que dan lugar a formaciones características de la zona como son lanchares y berrocales, producto de la desmantelación de las superficies culminantes por procesos erosivos. Todos estos materiales, de origen probablemente anterior al Primario (Proterozoico-Paleozoico), son de carácter impermeable por lo que la red hidrográfica está condicionada a la fracturación noreste suroeste que tuvo origen en la Era Primaria (Carbonífero) y después en la Orogenia Hercínica.

Por su parte, las fosas tectónicas están formadas a partir de sedimentos detríticos, arcosas, arcillas, arenas y conglomerados del Terciario superior (Mioceno- Plioceno), originados a partir de la erosión de los materiales graníticos y metamórficos de la sierra, por lo que se componen de granos de cuarzo, feldespato y mica, procedentes de la arenización de la roca madre, y relleno de los valles. La génesis de estos materiales ha dado lugar a una distribución de tamaños que se hace más pequeña a medida que avanzamos hacia los valles. La permeabilidad de estas formaciones es reducida, sin embargo los espesores que se encuentran permiten valores de transmisividad un poco mayores, por lo que las tasas de permeabilidad aumentan respecto a la otra unidad geológica.

#### **Geomorfología**

Desde el punto de vista geomorfológico, la comarca está ubicada en un área de perfil complejo y variado, en la que –como se ha señalado- el paisaje geológico queda definido por las fosas sedimentarias y por el bloque elevado del Piélagos, el cual se constituye por un macizo fracturado y compartimentado en fosas y bloques menores.

Considerando una escala menor, la Comarca se halla en el borde de la fosa del río Tajo, dentro de las primeras estribaciones montañosas meridionales del Sistema Central, en general de relieves suaves, pero aún con zonas de bastante altitud y marcadas pendientes.

Así, en la comarca encontramos zonas situadas entre 400 y 500 m., como en las vegas del Alberche y Tiétar, hasta los más de 1.300 m. que presentan las cotas más elevadas de la Sierra de San Vicente (destacando los picos de las Cruces -1.373 m.-, Pelados -1.329 m.- y de San Vicente -1.313.-). En estas últimas zonas existen unas grandes pendientes, mientras que según nos alejamos de la zona central de la comarca, el paisaje se aloma considerablemente.

**Edafología**

La caracterización de los suelos de la comarca se ha llevado a cabo teniendo en cuenta la cartografía digital existente (Atlas de Comarcas de Suelos – CSIC) y el sistema de clasificación USDA.

En la tabla que se incluye a continuación se detalla la clasificación de las categorías edáficas presentes en la comarca, señalado el orden, suborden, grupo y asociación.

**Tabla 12.** Atlas de Comarcas de Suelos – CSIC. Fuente. Datos diagnostico agenda local 21. La Iglesuela. Diputación Toledo

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS DE LA COMARCA			
Orden	Suborden	Grupo	Asociación
Alfisol	Xeralf	Haploxeralf	Xerochrept
Entisol	Orthent	Xerorthent+Xerofluvent	Xerochrept
Inceptisol	Ochrept	Xerumbrept	Xerorthent+Xerochrept
	Umbrept	Xerochrept	Xerorthent
			Xerorthent+Xerumbrept

A continuación se detallan las principales características de cada Orden edafológico de los inceptisoles, que es el presente en la zona del aeródromo:

**Inceptisoles**

El orden de los Inceptisoles es extraordinariamente heterogéneo. Se caracteriza por tener uno o más horizontes cuyos materiales, como carbonatos o sílice amorfa, han sido alterados pero no acumulados hasta un grado significativo. Esta alteración se detecta por una coloración parda, liberación de óxidos de hierro y una modificación en la estructura de la roca. Estos suelos se desarrollan prácticamente sobre todo tipo de material geológico. Dentro de este Orden, en la zona aparecen dos sub órdenes:

- Suborden Ochrept: es el mejor representado en la comarca, siendo característico del

área granítica y está circunscrito a las áreas con pluviometría inferior a los 1.000 mm. Se trata de tierras pardas desarrolladas sobre rocas metamórficas (asociación Xerochrept- Xerumbrept) en la zona central más montañosa, y sobre rocas ígneas en el resto.

- Suborden Umbrept: en la comarca está restringido al extremo norte, asociado a la fosa del río Tietar. Se trata de suelos tipo “ranker” que presentan una acidez media y pueden originarse por erosión, por aporte de materiales coluviales o por efecto del clima.

La siguiente figura refleja la distribución de los distintos tipos de suelo en la Sierra de San Vicente:

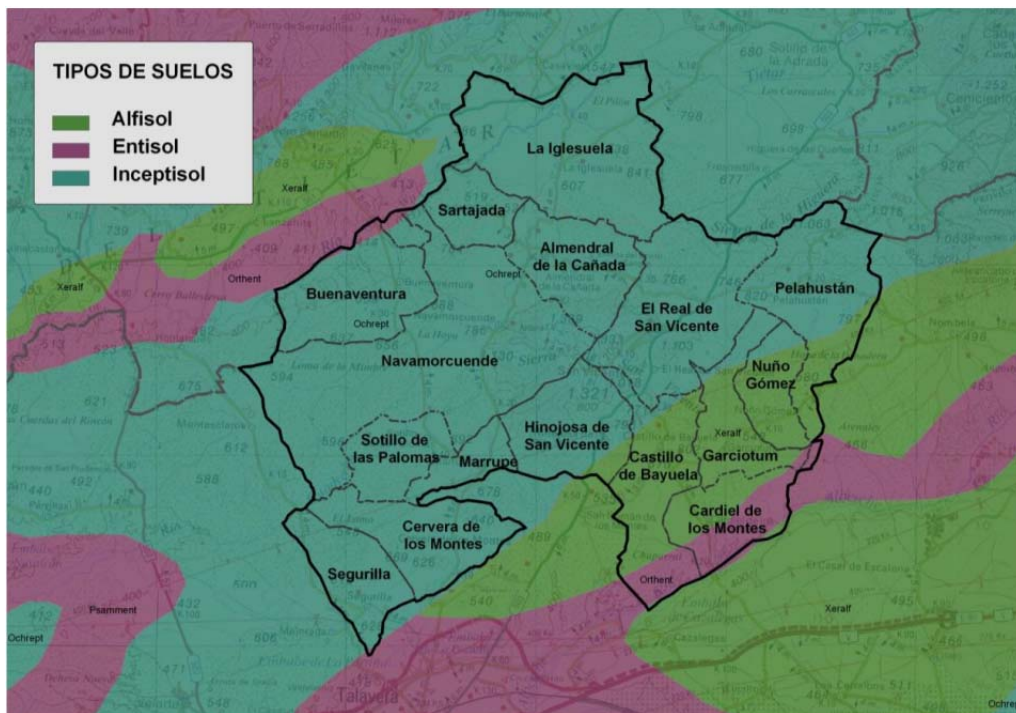


Figura 13. Edafología en el entorno del aeródromo “El Tietar”.

Fuente. Datos diagnóstico agenda local 21. La Iglesuela. Diputación Toledo



### 1.3.5. Hidrología

Los principales cursos de agua que atraviesan la comarca de la Sierra de San Vicente son el río Tiétar y el río Alberche, que marcan los límites septentrional y meridional –respectivamente- de la comarca. Ambos pertenecen a la cuenca hidrográfica del río Tajo, del que son tributarios.

El río Guadayerbas, aunque de menor entidad, también es otro de los cauces importantes de la Sierra de San Vicente, donde nace y discurre hacia el oeste, desembocando en el río Tiétar. Igualmente, existe una gran cantidad de arroyos y gargantas, muchos de carácter estacional, afluentes de estos tres grandes ríos, que conforman la red hidrográfica de la comarca, que queda estructurada por la fracturación principal que sigue una dirección noreste-suroeste.

Respecto al río Alberche, como se ha indicado, constituye el límite meridional del territorio; concretamente, desde el arroyo de San Benito, hasta cerca de Talavera de la Reina, pasando por el embalse de Cazalegas. A este curso de agua desembocan distintos arroyos, muchos de ellos de considerable longitud, que atraviesan las dehesas y cerros de la mitad meridional de la Mancomunidad, muchos de los cuales nacen en la propia Sierra de San Vicente. Entre estos arroyos, cabe destacar los siguientes: arroyo de San Benito, Saucedoso, del Tamujar, de Guadamora, de las Parras y de la Portiña.

Por su parte, los ríos Tiétar y Guadayerbas, que discurren por la parte norte y central de la comarca, respectivamente, han configurado el territorio ocasionando unos relieves más abruptos. El río Guadayerbas nace en la misma Sierra de San Vicente, cerca del Convento de Piélagos; forma después un pequeño valle entre Cabeza Bermeja y Navalaserra, para abandonar la comarca dirección oeste, hasta unirse con el Tiétar.

La red hidrográfica de la zona territorial próxima al aeródromo "El Tietar" se encuentra encuadrada en el valle de su mismo nombre y su principal manifestación es el río Tiétar, que dibuja con su curso y el de sus afluentes la trama natural a la que se adaptan los caminos y el poblamiento del valle del que recibe su nombre, constituyéndose como el soporte vital de los paisajes naturales y culturales, de los aprovechamientos y de la vida de los pueblos.

Dentro de los rasgos característicos del valle del Tiétar sobresale, junto con el clima, su riqueza hídrica. El nivel hidrostático elevado del valle a partir de las aguas de escorrentía e infiltración y de los tramos divagantes del cauce unidos a la débil pendiente del río (0,62) se traducen en áreas encharcadas y prados húmedos que se alternan con remansos de bosques de ribera muy bien conservados y con variadas huertas y cultivos asociados a la proximidad del cauce constituyendo un paisaje de vega de gran belleza e importancia.



El río Tiétar perteneciente a la cuenca del Tajo, nace en el extremo oriental del macizo de Gredos, cerca del municipio de Santa María del Tiétar a 1.600 m de altitud, en el lugar denominado "Venta del Cojo" y desemboca en el río Tajo por su vertiente norte, cerca del municipio de Villa Real de San Carlos, en el Parque Natural de Monfragüe, ya en la Provincia de Cáceres.

Recorre el sur de Avila y norte de Toledo de este a oeste atravesando diferentes municipios de la provincia de Ávila, como Santa María del Tiétar, Sotillo de La Adrada y La Adrada y Piedralaves y posteriormente marcando el límite meridional de la Provincia de Toledo, los municipios de La Iglesuela, Sartajada, Navamorcuende y Buenaventura.

Las principales características hidrológicas del río Tiétar son las siguientes:

- Nacimiento: Santa María del Tiétar (Avila)
- Altitud de la fuente: 1.600 m.
- Desembocadura: Río Tajo
- Longitud: 150 Km.
- Pendiente media: 0,62.
- Superficie de la cuenca: 4.459 Km<sup>2</sup>

A lo largo de su recorrido recibe agua de numerosos afluentes que a excepción del mencionado río Guadayerbas en su mayoría proceden de la Sierra de Gredos y que partiendo de los distintos puertos se precipitan con fuerza por las características gargantas de esta sierra, superando grandes desniveles y ganando importancia durante las avenidas de primavera y el otoño. Entre sus afluentes destacan por su mayor entidad el río Escorial y el río Ramacastañas,

Desde el punto de vista hidrogeológico, el río Tiétar discurre entre materiales graníticos en su mayor parte. Debido a la naturaleza de estos materiales, no se dan en la zona grandes estructuras de aguas subterráneas. Abundan sin embargo los pequeños manantiales y fuentes naturales. Esta circunstancia ha favorecido la utilización de pozos y la presencia de regadíos domésticos tradicionales en todo el valle.

Son también numerosos los arroyos que desembocan en este cauce y que conforman la red hidrográfica de la zona del aeródromo, como son el Arroyo de las Chorreras y la Garganta de Las Torinas desde el sur y el Arroyo de la Rojuela y el de los Morales desde el norte.

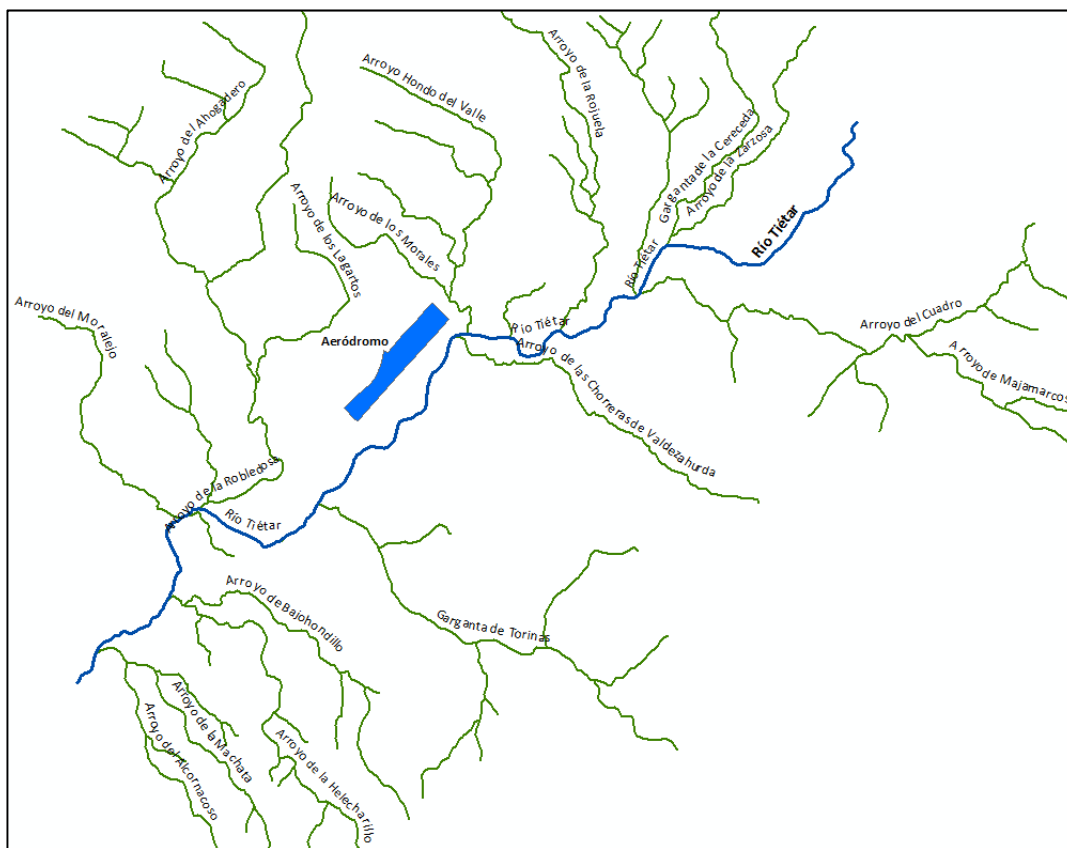


Figura 14. Red Hidrológica en el entorno del aeródromo “El Tietar”. Fuente. Confederación hidrográfica del Tajo. Elaboración propia

## 1.4. Medio biótico

### 1.4.1. Vegetación

Es importante el estudio de la vegetación existente en la zona para la posterior determinación de los modelos de combustible que condicionan el inicio y propagación del fuego así como de la valoración de los trabajos a proyectar y ejecutar.

Desde el punto de vista bioclimático, la zona de estudio se encuentra en la Región Mediterránea, y más concretamente en el piso meso mediterráneo, correspondiendo su vegetación potencial a las serie climatófila siguiente, y que aparece en el mapa de series de vegetación de Rivas – Martínez editado por el MAGRAMA.

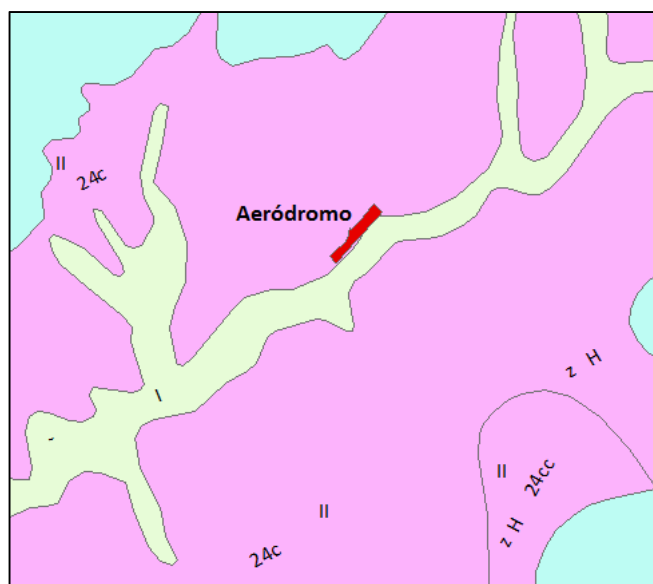
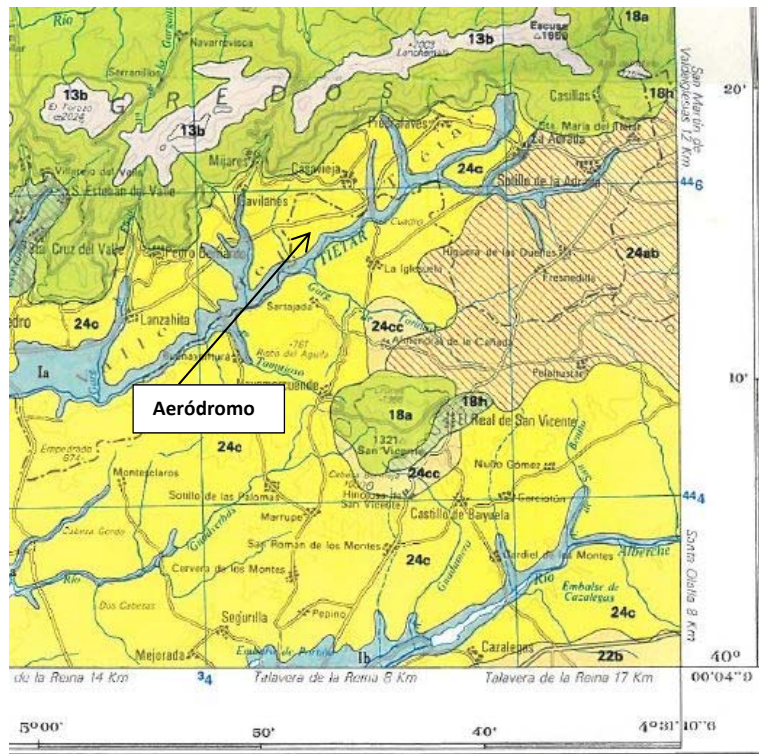


Figura 15. Mapa de series de vegetación en la zona del aeródromo "El Tietar". Fuente. Magrama. Elaboración propia

Donde:

- II es la región mediterránea
- H es el piso meso mediterráneo
- 24c es la serie meso mediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.
- z indica que la serie de vegetación es climatófila



**Figura 16.** Mapa de series de vegetación en la zona del aeródromo "El Tietar".  
**Fuente.** ICONA. Edición en papel. Imagen escaneada de la hoja nº 12 "Salamanca"

El piso meso mediterráneo es el de mayor extensión territorial de la Península Ibérica. Sus fronteras habituales son los pisos termo y supra mediterráneo. Sólo en algunas ocasiones, como sucede en la cuenca orensana del río Sil, en las de los ríos Cávado, Tamega o ría de Aveiro, País Vasco, Navarra o Cataluña, contacta con los pisos colino o montano de la región eurosiberiana. Ocupa importantes territorios en Andalucía, Portugal, Castilla la Nueva, Extremadura, Valencia, Cataluña, La Rioja y Navarra. Por el contrario, tiene escasa representación en Galicia, León y Castilla la Vieja, donde sólo existe en las cuencas baja y Zamora, o en la cuenca media y baja del Sil.

El termoclina se sitúa entre los 13 y 17° C de temperatura media anual y el invierno es ya acusado con una  $m < 4^\circ$  e (variante fresca o templado-fresca), ya que las heladas, particularmente en los horizontes medio y superior del piso, pueden acaecer estadísticamente durante cinco o seis meses al año. No obstante, algunos cultivos arbóreos exigentes en temperatura todavía pueden realizarse con éxito en este piso de vegetación, como sucede con la vid, el almendro y el olivar, no así ya con los cítricos y el algarrobo, que no exceden mucho del piso termo mediterráneo, es decir, de un índice de termicidad de 350.

La distribución de las grandes series está condicionada también en este piso por el sustrato y el ombroclima. En el semiárido, es decir, en aquellos territorios que reciben una precipitación inferior a los 350 mm anuales, no llegan a formarse en la clímax los bosques densos creadores de sombra de los *Quercetalia ilicis* (encinares alcornocales, quejigares, etcétera) sino los matorrales o bosquetes densos de los *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, que pueden albergar ocasionalmente algunos árboles de talla media (*Juniperus thurifera*, *Pinus halepensis*, etcétera). En el piso bioclimático meso mediterráneo se distinguen los siguientes grupos de series de vegetación: Ha. melojares y quejigares, Hb. alcornocales, **Hc. encinares (carrascales)**, Hd. coscojares.

Como ya se vio antes, a la zona de estudio le corresponde el grupo de series Hc; el cual pasamos a describir:

### **Hc) Series meso mediterráneos de los encinares**

Las series meso mediterráneos de la encina o carrasca (*Quercus rotundifolia*) corresponden en su etapa madura o clímax a un bosque denso de encinas que en ocasiones puede albergar otros árboles (enebros, quejigos, alcornocales, etcétera) y que posee un sotobosque arbustivo en general no muy denso. La etapa madura se desarrolla sobre suelos mulliformes unas veces sobre sustratos silíceos (30a) y otras sobre los calcáreos (30b, 30c), pero cuyos suelos pueden estar descarbonatados. Se hallan en una buena parte del centro, sur y oriente de la Península Ibérica, en áreas de clima de tendencia continental.

El termoclima oscila de los 17 a los 12° C y el ombroclima, sobre todo seco, puede llegar con frecuencia al subhúmedo. A diferencia de las series de los carrascales supramediterráneos, la etapa de sustitución de maquía o garriga está generalizada y formada por fanerófitos perennifolios como *Quercus coccifera*, *Phillyrea angustifolia*, *Jasminum fruticans*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, etcétera. Estos arbustos o árboles desaparecen o tienden a desaparecer al incrementarse el rigor invernal y algunos de ellos resultan ser buenos bioindicadores del límite superior del piso meso mediterráneo, como también lo son otros árboles cultivados (*Olea europaea subsp. europaea*, *Pinus halepensis*, etcétera). Cuando las condiciones del suelo aún son favorables y sus horizontes superiores orgánicos no han sido todavía erosionados, como sucede en la etapa de maquía y garriga (*Pistacio-Rhamnetalia alaterni*), las formaciones de altas gramíneas vivaces (espartales, berceales, etcétera) pueden ocupar grandes extensiones de terreno que son susceptibles de diversos aprovechamientos rentables (ganadería extensiva, obtención de fibras, etcétera). En cualquier caso tales comunidades gramínicas son muy de destacar por su valor como conservadoras y creadoras de suelo, tanto los espartales (*Stipion*

*tenacissimae*) de los suelos arcillosos ricos en bases como los berceales (*Stipion giganteae*) propios de los suelos silíceos.

Otro rasgo común de las series de los carrascales meso mediterráneos es la existencia y pujanza que tienen en los suelos bien conservados los retamares presididos por la valiosa retama de bolas (*Retama sphaerocarpa*), activa fijadora en el suelo en forma mineral del nitrógeno atmosférico. De ahí que de un modo empírico se conserven o favorezcan tradicionalmente los retamares y exista la frase pastoril «debajo de cada retama se cría un borrego». La acción de esta ganadería extensiva, sobre todo de la ovina con régimen de cancillas o rediles alternantes, favorece la creación de pastizales muy productivos, los majadales (*Poetalia bulbosae*), que tanto pueden criarse sobre sustratos silíceos (*Poo bulbosae- Trijolietum subterranei*) como calizos (*Astragalo-Poetum bulbosae*).

Estos pastizales son especialmente valiosos en la otoñada y en el bache productivo invernal. Una degradación profunda del suelo, con la desaparición de los horizontes orgánicos y aparición generalizada de pedregosidad superficial, conlleva la existencia de las etapas subseriales más degradadas de estas series: los jarales sobre los sustratos silíceos (*Ulici- Cistion ladaniferi*) y los tomillares, romerales o aliagares sobre los calcáreos ricos en bases (*Rosmarinetalia*). Como exclusivas del piso meso mediterráneo de la Península Ibérica reconocemos tres series de vegetación, dos basófilas y una silicícola.

- 24c. Serie meso mediterránea luso-extremadurensis seco-subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Pyro bourgaeanae- Querceto rotundifoliae sigmetum*.
- 24e. Serie meso mediterránea bética marianense y aracenopacense seco-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.
- 22b. Serie meso mediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

El aeródromo "El Tietar" se encuentra ubicado en una zona donde se desarrolla la serie de vegetación 24c.

La serie meso mediterránea luso-extremadurensis silicícola con la encina de hojas redondeadas o carrasca (24c) se corresponde mayoritariamente con la vegetación arbórea más abundante en la zona del aeródromo. El uso más generalizado de los territorios del área, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ello los bosques primitivos han sido

tradicionalmente adehesados a base de eliminar un buen número de árboles y así como buena parte de los arbustos del sotobosque.

Paralelamente, un incremento y manejo adecuado del ganado, sobre todo del lanar, ha ido favoreciendo el desarrollo de ciertas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium subterraneum*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Erodium botrys*, etcétera), que con el tiempo conforman en los suelos sin hidromorfía temporal asegurada un tipo de pastizales con aspecto de céspedes tupidos de gran valor ganadero, que se denominan majadales (*Poetalia bulbosae*), cuya especie directriz, la gramínea hemicriptofítica *Poa bulbosa*, tiene la virtud de producir bio- masa tras las primeras lluvias importantes del otoño y de resistir muy bien el pisoteo y el intenso pastoreo.

En esta serie la asociación de majadal corresponde al *Poa bulbosae-Trifolietum subterranei*.

En las etapas preforestales, marginales y sustitutivas de la encina son comunes la coscoja (*Quercus coccifera*) y otros arbustos perennifolios que forman las maquias o altifruticetas propias de la serie (*Hyacinthoideo hispanicae-Quercetum cocciferae*).

Una destrucción o erosión de los suelos, sobre todo de sus horizontes superiores ricos en materia orgánica, conlleva, además de una pérdida irreparable de fertilidad, la extensión de los pobrísimos jarales formadores de una materia orgánica difícilmente humificable. En tales jarales (*Ulici-Cistion ladaniferi*) prosperan *Cistus ladanifer*, *Genista hirsuta*, *Lavandula stoechas*, *Astragalus lusitanicus*, etcétera, a las que pueden acompañar en áreas meridionales o cálidas: *Ulex eriocladus* y *Cistus monspeliensis*.

También tiene cierta presencia el junco churrero (*Scirpus holoschoenus*), sobre todo en las zonas de encharcamiento del aeródromo.



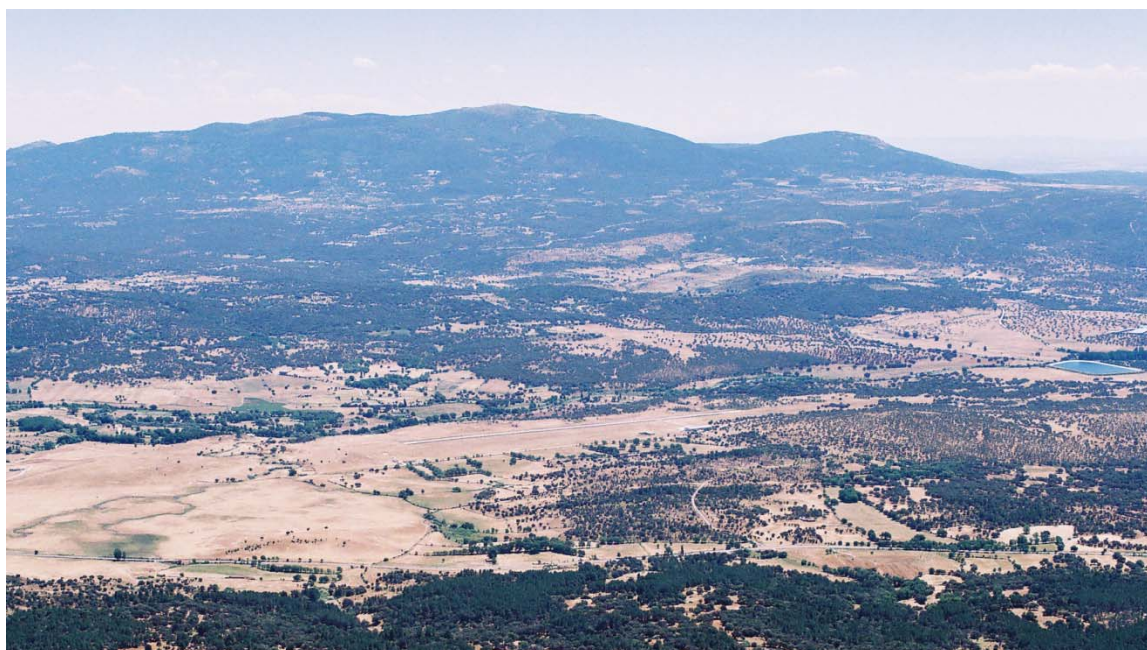
En la siguiente tabla se reflejan las especies típicas de la zona del aeródromo “El Tietar”.

**Tabla 13.** Principales especies vegetales en la zona del aeródromo

Fuente. Memoria del mapa de series de vegetación Rivas -Martínez. Elaboración propia

ETAPAS DE REGRESION Y BIOINDICADORES. SERIE 24c	
<b>Grupo de series</b>	Hc. ENCINARES MESO MEDITERRÁNEOS
<b>Nombre de la serie</b>	24c. Luso-extremadurensis silicícola de la encina
<b>Árbol dominante</b>	<i>Quercus rotundifolia</i>
<b>Nombre fitosociológico</b>	<i>Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
<b>ESTRATO</b>	<b>PRINCIPALES ESPECIES</b>
<b>I. Bosque</b>	<i>Quercus rotundifolia</i>
	<i>Pyrus bourgaeana</i>
	<i>Paeonia broteroi</i>
	<i>Doronicum plantagineum</i>
<b>II. Matorral denso</b>	<i>Phillyrea angustifolia</i>
	<i>Quercus coccifera</i>
	<i>Cytisus multiflorus</i>
	<i>Retama sphaerocarpa</i>
<b>III. Matorral degradado</b>	<i>Cistus ladanifer</i>
	<i>Genista hirsuta</i>
	<i>Lavandula sampaiana</i>
	<i>Halimium viscosum</i>
<b>IV. Pastizales</b>	<i>Agrostis castellana</i>
	<i>Psilurus incurvus</i>
	<i>Poa bulbosa</i>

A continuación adjuntamos una serie de imágenes descriptivas de la vegetación del aeródromo.



**Figura 16.** Aeródromo en el centro y sierra de San Vicente al fondo. Paisaje adhesado. Fuente. HASA.





**Figura 17.** Vial de acceso al aeródromo. **Fuente.** Elaboración propia. Mes septiembre.



**Figura 18.** Interior del aeródromo. **Fuente.** Elaboración propia. Mes septiembre.

### 1.4.2. Fauna

El aeródromo "El Tietar" se ubica en la comarca toledana de la Sierra de San Vicente.

De cara a caracterizar y describir la fauna existente en la zona, se han agrupado las principales especies por los hábitats que ocupan. Estos hábitats, en general, hacen referencia al tipo de cubierta vegetal existente, el grado de modificación o la presencia de determinados elementos.

Los hábitats considerados son los siguientes:

#### **Formaciones boscosas**

En el área del aeródromo, las formaciones boscosas que aparecen son principalmente encinares. Hay que señalar que se trata de ecosistemas intervenidos, como ocurre con las dehesas, en las que se han llevado a cabo diversos tipos de aprovechamientos.

La comunidad más destacada es la de las aves, siendo las rapaces las especies más representativas. Entre ellas, es de resaltar la presencia de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), en Peligro, y de buitre negro (*Aegypius monachus*).

También, cabe destacar al azor (*Accipiter gentilis*) y el busardo ratonero (*Buteo buteo*), o entre las rapaces nocturnas, el búho chico (*Asio otus*), y el cárabo (*Strix luco*).

Otras aves propias de estos medios son la paloma torcaz (*Columba palumbus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), pícidos, como el pico picapinos (*Dendrocopus major*), y el pito real (*Picus viridis*), y diversos passeriformes forestales, como el herrerillo común (*Parus caeruleus*), carbonero garrapinos (*Parus ater*), mirlo (*Turdus merula*), ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*) o curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*).

Entre las especies de mamíferos, cabe mencionar al ciervo (*Cervus elaphus*), el tejón (*Meles meles*), el gato montés europeo (*Felis sylvestris*), el zorro (*Vulpes vulpes*) y el jabalí (*Sus scrofa*).

Otros mamíferos silvestres de las zonas forestales son la garduña (*Martes foina*), comadreja (*Mustela nivalis*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y lirón careto (*Eliomys quercinus*).

#### **Zonas arbustivas y campos de cultivo**

Las zonas de matorral, de diverso porte, aparecen bastante bien representadas en la zona del aeródromo, a diferencia de las zonas de cultivo, que presentan aquí una menor importancia que en otras partes.

Asociadas a estos medios existen una serie de especies características. Así, se pueden encontrar diversos anfibios y reptiles, ligados frecuentemente a zonas algo más húmedas o con presencia de agua. En este hábitat están el sapo corredor (*Bufo calamita*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la de escalera (*Elaphe scalaris*), la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*) y la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*).

Las aves son de nuevo la comunidad más numerosa. Algunas de las especies más representativas serían los aláudidos, como calandria común (*Melanocorypha calandra*) y la alondra común (*Alauda arvensis*), u otras como mochuelo europeo (*Athene noctua*), gorrión molinero (*Passer montanus*), curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), sisón (*Tetrax tetrax*) y la codorniz común (*Coturnix coturnix*).

Los mamíferos, por su parte, están representados por especies como la liebre (*Lepus granatensis*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), la musarañita (*Suncus struscus*), el ratón moruno (*Mus spretus*), y el zorro (*Vulpes vulpes*).

#### **Bosques de ribera y cursos de agua.**

Dada la proximidad a los límites del aeródromo de la ribera del río Tietar, cabe destacar la importante comunidad faunística que alberga.

Por un lado, los bosques de ribera suponen áreas de refugios y alimentación en medio de extensiones de hábitats menos apropiados o con menos recursos. Por otro, estas formaciones de disposición lineal ejercen la función de corredores ecológicos, por lo que son usados por multitud de especies.

Se pueden encontrar en estos medios, ligados a los cursos de agua, anfibios como la rana común (*Rana perezi*) y el sapo común (*Bufo bufo*). Entre los reptiles que aparecen en estas zonas destacan el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y la culebra viperina (*Natrix maura*).

Las de aves típicas de estos medios incluyen a diversos paseriformes, como el zarcero común (*Hippolais polyglotta*), petirrojo (*Erithacus rubecula*), mito (*Aegithalos caudatus*), oropéndola (*Oriolus oriolus*) pájaro moscón (*Remiz pendulinus*).

Más ligadas al río y a la vegetación circundante (carrizales, etc.) encontramos otras como el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), avetorillo (*Ixobrychus minutus*), garza imperial (*Ardea purpurea*), garceta común (*Egretta garzetta*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), lavandera blanca (*Motacilla alba*), rascón (*Rallus aquaticus*), somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*) y zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*).

La fauna piscícola está representada por especies autóctonas como el barbo común (*Barbus bocagei*), la bermejuela (*Chondrostoma arcasii*), la boga (*Chondrostoma polylepis*), calandino (*Squalius alburnoides*) y cacho (*Squalius pyrenaicus*). También han cobrado importancia especies introducidas como el lucio (*Esox lucius*), la carpa (*Cyprinus carpio*), la gambusia (*Gambusia holbrooki*), el pez sol (*Lepomis gibbosus*) y la perca americana (*Micropterus salmoides*).



### 1.4.3. Medio socioeconómico

El aeródromo "El Tietar" se ubica en la comarca toledana de la Sierra de San Vicente en Toledo y es colindante con la del Valle del Tietar de la provincia de Ávila.

El ayuntamiento de La Iglesiasuela es el que alberga las instalaciones del aeródromo; su superficie es de 69,09 (Km<sup>2</sup>). (Datos instituto nacional de estadística).

La población total actual de La Iglesiasuela (Datos INE año 2014) es de 448 habitantes, siendo la de toda la comarca de la Sierra de San Vicente de 7.668 habitantes.

Tabla 14. Población total en La Iglesiasuela y poblaciones de la Sierra de San Vicente. Fuente. INE. Elaboración propia

	POBLACIÓN TOTAL (2000-2014)														
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Almendral de la Cañada	397	399	401	392	383	384	368	385	390	393	371	373	361	349	336
Buenaventura	540	534	525	532	514	516	464	493	488	481	483	482	490	482	462
Cardiel de los Montes	158	163	173	167	203	245	256	306	359	365	375	385	390	379	388
Castillo de Bayuela	1011	1007	1005	1037	1072	1060	1054	1065	1089	1065	1009	1051	1024	964	957
Cervera de los Montes	398	386	377	364	355	337	329	319	414	423	440	448	470	464	520
Garciotum	155	160	158	166	158	153	148	151	152	166	169	171	182	183	178
Hinojosa de San Vicente	480	476	485	499	492	477	481	472	470	470	461	461	446	423	426
Iglesuela (La)	435	427	427	415	427	419	411	414	427	430	422	412	441	448	448
Marrupe	141	134	143	157	160	160	155	169	162	174	170	187	175	164	161
Navamorcuende	741	735	724	717	708	703	708	718	706	689	676	680	683	681	672
Nuño Gómez	202	203	211	244	215	208	198	214	198	186	178	181	172	157	153
Pelahustán	342	345	338	360	362	371	372	377	385	381	384	395	380	359	349
Real de San Vicente (El)	996	988	991	1022	1044	1068	1050	1088	1116	1097	1089	1119	1097	1080	1011
Sartajada	116	121	119	118	127	122	127	124	115	108	109	108	107	104	104
Segurilla	981	1001	1004	988	1070	1081	1132	1182	1228	1220	1263	1314	1321	1302	1302
Sotillo de las Palomas	223	204	194	220	217	218	211	200	215	224	214	217	207	203	201

El número de habitantes de La Iglesiasuela se mantiene prácticamente estable desde el año 2000, con una ligera tendencia a crecer desde el año 2011.

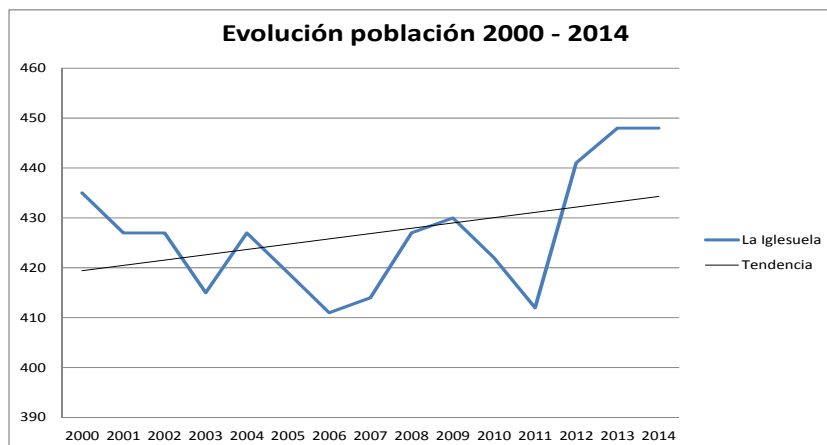


Figura 19. Evolución de la población en La Iglesiasuela Fuente. INE. Elaboración propia

La densidad de población de La Iglesuela es de 6,48 (Hab./Km<sup>2</sup>), siendo el segundo mayor de la comarca en cuanto a superficie.

Tabla 15. Densidad de población en La Iglesuela y poblaciones de la Sierra de San Vicente. Fuente. INE. Elaboración propia

	<b>DENSIDAD POBLACIONAL SIERRA VICENTE</b>		
	<b>Habitantes 2014</b>	<b>Superficie (km2)</b>	<b>Densidad (hab/km2)</b>
<b>Almendral de la Cañada</b>	336	33,64	9,99
<b>Buenaventura</b>	462	35,77	12,92
<b>Cardiel de los Montes</b>	388	24,31	15,96
<b>Castillo de Bayuela</b>	957	37,27	25,68
<b>Cervera de los Montes</b>	520	31,69	16,41
<b>Garciotum</b>	178	22,69	7,84
<b>Hinojosa de San Vicente</b>	426	31,05	13,72
<b>Iglesuela (La)</b>	448	69,09	6,48
<b>Marrupe</b>	161	10,5	15,33
<b>Navamorcuende</b>	672	110,86	6,06
<b>Nuño Gómez</b>	153	16,89	9,06
<b>Pelahustán</b>	349	44,37	7,87
<b>Real de San Vicente (El)</b>	1011	53,91	18,75
<b>Sartajada</b>	104	15,4	6,75
<b>Segurilla</b>	1302	22,8	57,11
<b>Sotillo de las Palomas</b>	201	18,85	10,66
<b>TOTAL</b>	<b>7.668,00</b>	<b>579,09</b>	<b>13,24</b>

Si comparamos la población y densidad de la misma respecto a los ayuntamientos del Valle del Tietar, ubicada al norte del aeródromo y a muy poca distancia de este, se observa el gran contraste entre ambas áreas, siendo muy superior la densidad de población en el segundo caso.

Tabla 16. Densidad de las poblaciones cercanas del Valle del Tietar (Ávila). Fuente. INE. Elaboración propia

	<b>DENSIDAD POBLACIONAL VALLE DEL TIETAR</b>		
	<b>Habitantes 2014</b>	<b>Superficie (km2)</b>	<b>Densidad (hab/km2)</b>
<b>Adrada, La</b>	2704	58,67	46,08
<b>Casavieja</b>	1575	39,25	40,13
<b>Fresnedilla</b>	112	24,52	4,57
<b>Gavilanes</b>	651	29,16	22,33
<b>Higuera de las Dueñas</b>	336	34,96	9,61
<b>Mijares</b>	828	46,96	17,63
<b>Pedro Bernardo</b>	968	69,01	14,03
<b>Piedralaves</b>	2288	55,25	41,41
<b>Sotillo de la Adrada</b>	4845	43,26	112
<b>TOTAL</b>	<b>14.307,00</b>	<b>401,04</b>	<b>35,67</b>

En lo referido a la estructura productiva del ayuntamiento de La Iglesuela, nos encontramos con los siguientes datos extraídos de la ficha municipal de datos socioeconómicos de CAJA ESPAÑA del año 2012.

**Tabla 17.** Empresas por sector de actividad (La Iglesuela). **Fuente.** CAJA ESPAÑA. Elaboración propia

<b>EMPRESAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD</b>		
	<b>NUMERO</b>	<b>%</b>
<b>Agricultura</b>	7	33,33%
<b>Industria</b>	1	4,76%
<b>Construcción</b>	5	23,81%
<b>Servicios</b>	8	38,10%
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>100,00%</b>

Se puede observar el importante peso relativo de la agricultura y la construcción en el ayuntamiento. El sector servicios se centra en los pequeños comercios del caso urbano (hostal, restaurante, farmacia, bares, etc.)

La distribución del sector agrícola se describe en las siguientes tablas y gráficos extraídos de la ficha municipal de datos socioeconómicos de CAJA ESPAÑA del año 2012.

**Tabla 18.** Superficie explotaciones agrarias (La Iglesuela). **Fuente.** CAJA ESPAÑA. Elaboración propia

<b>DISTRIBUCIÓN DE LAS SUPERFICIES DE LAS EXPLOTACIONES</b>		
	<b>Ha</b>	<b>%</b>
<b>Herbáceos</b>	362,90	5,28%
<b>Leñosos</b>	167,40	2,43%
<b>Pastos</b>	4.492,60	65,34%
<b>Especies forestales</b>	1.502,40	21,85%
<b>Otros espacios no agrícolas</b>	350,90	5,10%
<b>TOTAL</b>	<b>6.876,20</b>	<b>100,00%</b>

En el ayuntamiento hay 6.786,2 Ha de superficie no urbana, lo que supone algo más del 99% del territorio del mismo.

En cuanto al peso relativo de la actividad agraria – forestal, es mayoritario el relativo a pastos (65,34%), seguido del forestal con casi el 22%.

**Tabla 19.** Superficie explotaciones agrarias (La Iglesuela). **Fuente.** CAJA ESPAÑA. Elaboración propia

<b>USOS DE LAS SUPERFICIES DE LAS EXPLOTACIONES</b>		
	<b>Ha</b>	<b>%</b>
<b>HERBÁCEOS</b>	<b>362,90</b>	<b>5,28%</b>
Huerta	58,10	16,01%
Tierras arables	304,80	83,99%
<b>LEÑOSOS</b>	<b>167,40</b>	<b>24,30%</b>
Olivar	129,30	77,24%
Frutales	22,40	13,38%
Asociación viñedo - frutal	2,70	1,61%
Viñedo	11,00	6,57%
Asociación viñedo - olivar	2,00	1,19%
<b>PASTOS</b>	<b>4.492,60</b>	<b>65,34%</b>
Pastizal	1.762,70	39,24%
Pasto con arbolado	1.847,20	41,12%
Pasto arbustivo	882,70	19,65%
<b>ESPECIES FORESTALES</b>	<b>1.502,40</b>	<b>21,85%</b>
<b>OTROS ESPACIOS NO AGRÍCOLAS</b>	<b>350,90</b>	<b>5,10%</b>

En resumen, el aeródromo está ubicado en un ayuntamiento y comarca de marcado carácter rural con una densidad de población muy baja, pero situado en las proximidades de una zona donde predomina el sector servicios (Valle del Tietar en Ávila). Las principales actividades económicas del ayuntamiento de La Iglesuela son las relativas a la ganadería, construcción y servicios. La actividad del aeródromo se inscribiría en esta última actividad.

## 1.5. Infraestructuras

### 1.5.1. Edificaciones

El aeródromo "El Tietar" cuenta con diferentes edificaciones dedicadas distintos usos. Las más importantes se detallan a continuación:

- Hangar de almacenamiento de aeronaves de 25 metros de ancho por 65 metros de largo y superficie total de 1.625 metros cuadrados en cuyo exterior se ubica un depósito de keroseno de 20.000 litros.
- Garita de control de acceso a las instalaciones. Ocupa una superficie de unos 25 metros cuadrados

- Aulas de formación, consistentes en unas construcciones modulares de dos plantas y 400 metros cuadrados de superficie. Junto a ellas existen dos casetas o módulos prefabricados y con uso de almacén general de unos 75 metros cuadrados en total.
- Dos módulos prefabricados con función de zona de descanso de los trabajadores del aeródromo. Ocupan unos 50 metros cuadrados respectivamente. Estos módulos están en un recinto cercado de unos 850 metros cuadrados que linda con uno de los caminos perimetrales del aeródromo. Este recinto tiene un portón de acceso manual para acceder al aeródromo desde el mencionado camino.



Figura 20. Infraestructuras del aeródromo "El Tietar" Fuente. HASA. Elaboración propia.

### 1.5.2. Red vial

Como ya se relató en el apartado 1.1 *Descripción y estado legal* de este anejo, el aeródromo "El Tietar" ocupa una superficie de 40,3711 has con una configuración similar a dos paralelogramos paralelos entre sí. En uno de ellos tiene construida una pista con nomenclatura (05 / 23), es decir con orientación de 50° a 230° grados magnéticos. Dicha pista es asfaltada, tiene 1.000 metros de longitud y cuenta con una franja de rodadura de 15 metros de ancho, a su vez dispone de franjas de seguridad de 12 metros de anchura a cada lado.

A continuación se encuentra un hangar de almacenamiento de aeronaves de 25 metros de ancho por 65 metros de largo y superficie total de 1.625 metros cuadrados en cuyo exterior se ubica un depósito de keroseno de 20.000 litros. Del hangar sale una pista de rodadura de 140m de longitud y 8m de ancho hasta la pista asfaltada.

Para acceder a la instalación existe una pista asfaltada que tiene origen en el kilómetro 98,700 de la carretera CL – 501, en donde está indicada la entrada a mano derecha en el sentido de San Martín de Valdeiglesias mediante una señal con la leyenda "Base de la Iglesuela".

Esta pista tiene una longitud de 1.613,5 metros una anchura de 6 metros. Esta pista transcurre por un terreno sin apenas pendientes y es transitable para vehículos pesados y ligeros.



Una vez que se alcanza la entrada al aeródromo se abre tanto a izquierda como a derecha una pista de tierra que tiene un recorrido perimetral al límite norte del aeródromo, siguiendo una dirección paralela a la de la pista de aterrizaje del mismo paralelo a la orientación de la pista desde el NE al SW, luego esta pista rodea el aeródromo y vuelve a formar una línea paralela a la pista, pero en este caso de sentido SW a NW y siguiendo una trayectoria que excede los límites del aeródromo y del MUP nº 34 que lo alberga. Esta pista tiene una longitud de 4.731,13 metros, siendo el tramo que transcurre por fuera de los límites del aeródromo y del MUP nº 34 de Toledo de unos 1.240 metros. Esta pista tiene un ancho de 6 metros y es transitable todo el año para vehículos todo terreno o agrícolas.

Ni la pista asfaltada de acceso ni la pista semi perimetral del aeródromo cuentan con faja auxiliar de pista desbrozada.

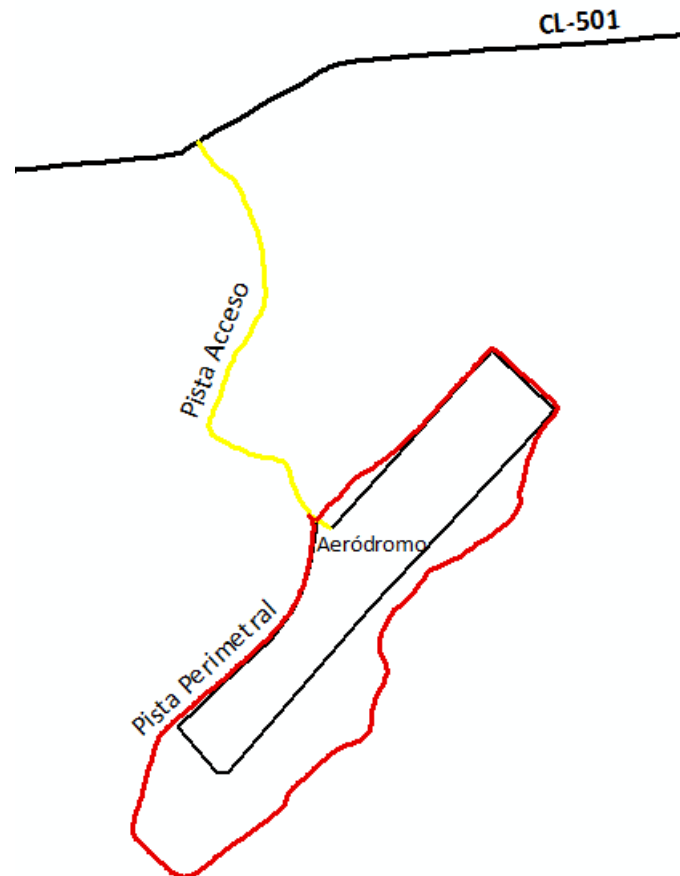


Figura 21. Red Viaria del Aeródromo "El Tietar". Fuente. Elaboración propia.

### 1.5.3. Puntos de agua

El aeródromo "El Tietar" no cuenta con ningún punto de agua en sus instalaciones. Tiene acometida de agua potable y en sus proximidades cuenta con los puntos de agua para medios aéreos y terrestres de la Castilla La Mancha y de Castilla León.

A una distancia de unos 2,5 km del aeródromo se encuentra la balsa de Torinas, la cual tiene una capacidad de 300.000 m<sup>3</sup>, siendo su destino el suministro de agua potable a diversas poblaciones de la zona, y por tanto de uso restringido. Asimismo se dispone del propio río Tietar, aunque no hay habilitado ningún acceso específico para medios de extinción de incendios y carga de agua en las proximidades.

### 1.5.4. Puestos de vigilancia fijos

Dentro del aeródromo no existe ningún puesto específico de vigilancia contra incendios, aunque sí que hay permanentemente un guarda para vigilar las instalaciones las 24 horas durante todo el año.

El aeródromo además entra en la cuenca visual de dos puestos de vigilancia fijos, uno de Castilla la Mancha y otro de Castilla León, por lo que en las épocas de peligro de incendios en que ambos puestos estén activados se dispondrá de su servicio.

Las coordenadas de localización y otros elementos descriptivos de los dos puestos de vigilancia fijos desde los que se observa el aeródromo constan en la siguiente tabla.

**Tabla 20.** Puestos de vigilancia fijos de la zona del aeródromo.

**Fuente.** Junta de Castilla –León Junta de Castilla la Mancha. Elaboración propia

NOMBRE	AYUNTAMIENTO	PROVINCIA	X	Y
El Refugio	Mijares	AVILA	343169	4459167
El Piélago	Navamorcuende	TOLEDO	351522	4446316

El puesto de El Refugio está a una altitud de 721 metros y el del Piélago a 1.360 metros

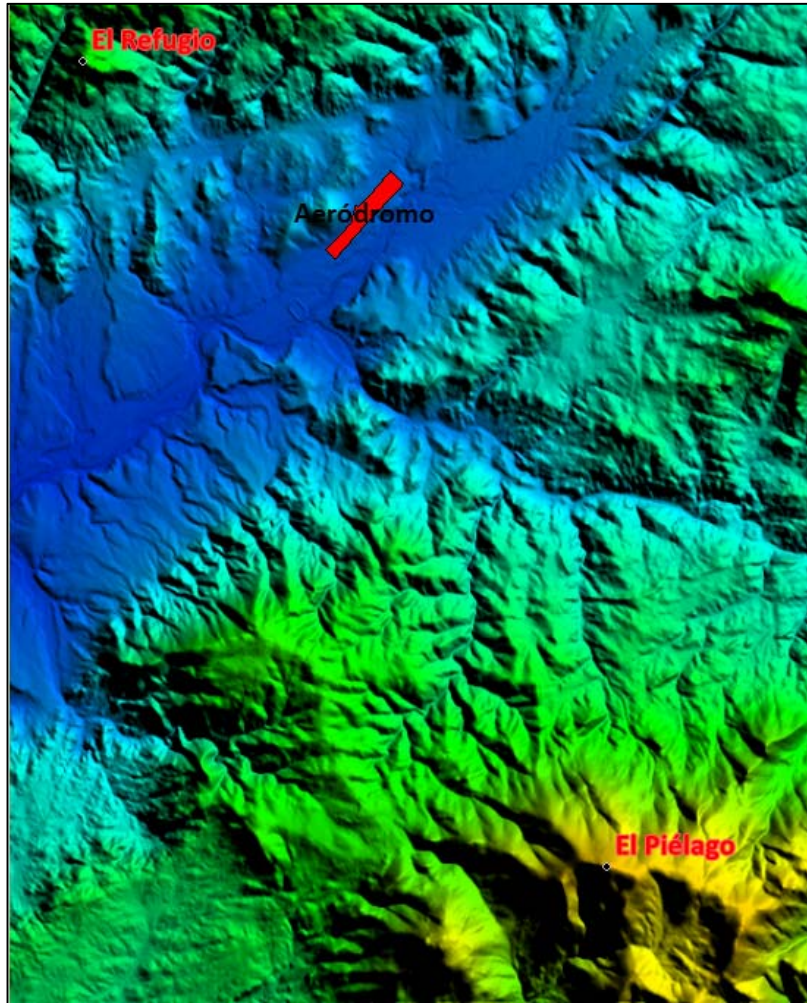


Figura 22. Puestos de Vigilancia en la zona del aeródromo "El Tietar" Fuente. Elaboración propia.

El perfil de distancia/elevación entre el El Piélago – Aeródromo – El Refugio evidencia que el aeródromo es visible desde ambos puestos de vigilancia, especialmente desde el de El Piélago.

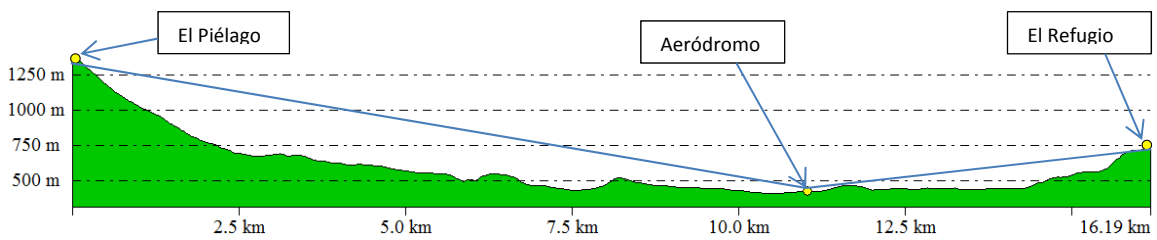
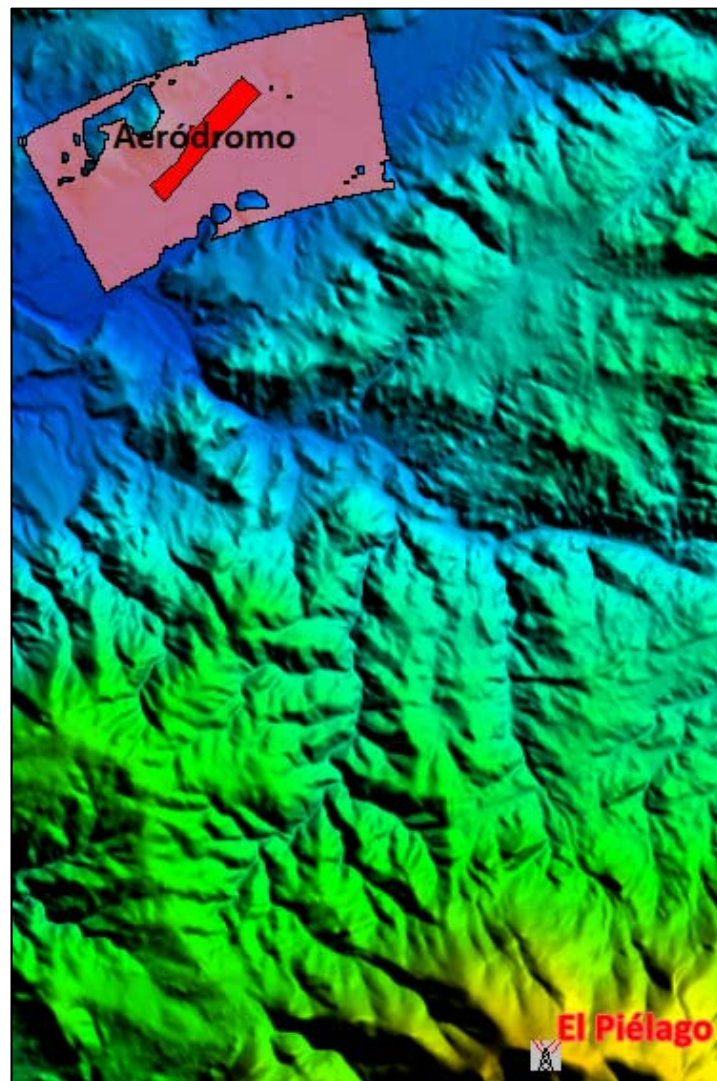


Figura 23. Perfil del terreno entre puestos de Vigilancia y la zona del aeródromo "El Tietar" Fuente. Elaboración propia.

Según el análisis de cuenca visual realizado desde el puesto de vigilancia de El Piélago, se concluye que el aeródromo es visible en su totalidad desde el mismo. Los parámetros del análisis fueron los siguientes:

- Elevación del puesto sobre el suelo : 10m
- Elevación del aeródromo sobre el suelo: 0 m
- Distancia de análisis: Hasta 12 km
- Arco de análisis: de 270° a 90°

Resultando la siguiente imagen de cobertura visual:



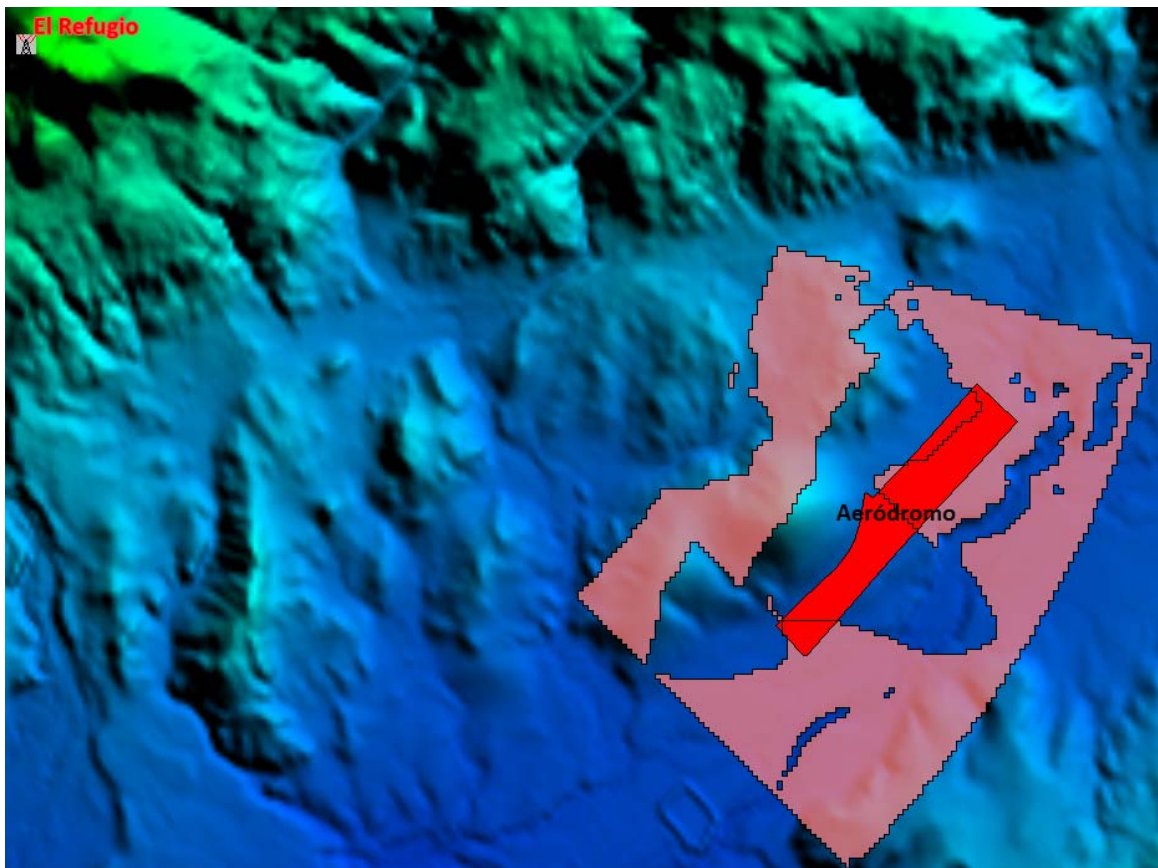
**Figura 24.** Cuenca visual desde El piélago al aeródromo "El Tietar". **Fuente.** Elaboración propia.



Según el análisis de cuenca visual realizado desde el puesto de vigilancia de El Refugio, se concluye que el aeródromo es visible en un 55% de la superficie del mismo. Los parámetros del análisis fueron los siguientes:

- Elevación del puesto sobre el suelo : 10 m
- Elevación del aeródromo sobre el suelo: 0 m
- Distancia de análisis: Desde 4 hasta 6 km
- Arco de análisis: de  $105^{\circ}$  a  $135^{\circ}$

Resultando la siguiente imagen de cobertura visual:



**Figura 25.** Cuenca visual desde El Refugio al aeródromo "El Tietar". **Fuente.** Elaboración propia.

Realizando un segundo análisis desde el puesto de vigilancia de El Refugio y considerando ahora una situación en la que se produzca un incendio y que este genere una columna de humo de 30 metros de altitud, resulta un 90,1% de cobertura visual desde este puesto de vigilancia.

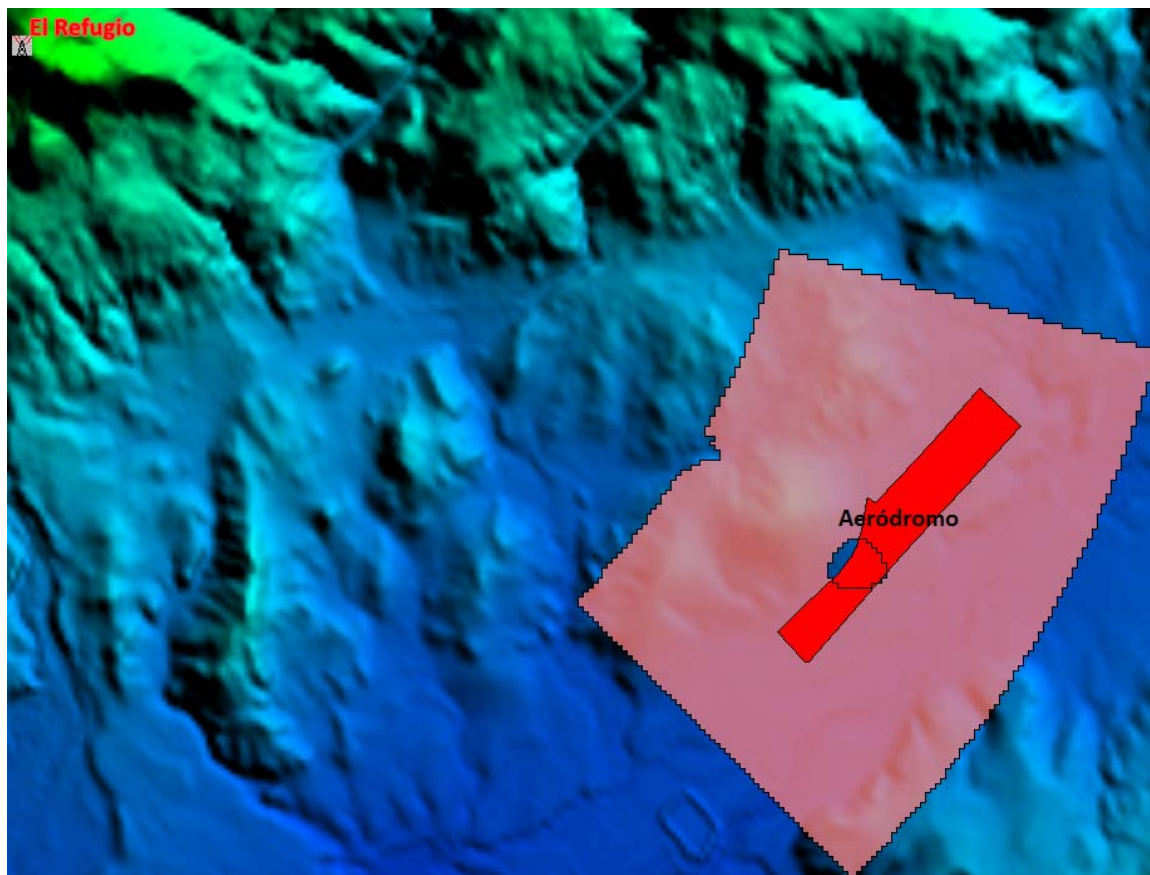


Figura 26. Cuenca visual desde El Refugio al aeródromo "El Tietar" + 30m de columna. Fuente. Elaboración propia.

En conclusión, durante las épocas en que tanto la Junta de Castilla La Mancha como la de Castilla León mantengan activada su red de vigilancia fija, el aeródromo será visible en su totalidad desde el puesto de El Piélago (Toledo) y en entre el 55 % y el 90% desde el puesto de El Refugio (Ávila). Este último puesto detectará prácticamente cualquier incendio que genere una columna de humo de 30m de altura.

### 1.5.5. Sistemas preventivos de defensa

En la actualidad no existe ningún sistema específico de defensa contra incendios forestales más allá de lo establecido en el actual Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales de Castilla La Mancha, publicado en 2015 y del Plan de Emergencias por Incendios forestales de Castilla La Mancha

Al amparo del Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales se concretan las medidas a tomar en las zonas de alto riesgo de incendios forestales, (Las Zonas de Alto Riesgo por Incendio Forestal se definen en como aquellos terrenos calificados como monte, conforme a la Ley 3/08, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha, que estén incluidos en alguno de los del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC calificados como de alto riesgo. Están delimitadas por el Plan de Emergencias por incendios forestales de Castilla La Mancha) estableciendo que se deba redactar el correspondiente plan de defensa contra incendios comarcal para cada una de ellas en un plazo máximo de 5 años. Una de estas zonas, denominada ZAR Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y del Alberche, abarca la totalidad de las parcelas SIGPAC del ayuntamiento de La Iglesuela, donde se encuentran ubicado el aeródromo.

En el Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales de Castilla La Mancha se detallan una serie de infraestructuras de defensa, que compartimentan el terreno en mediante una red de áreas de defensa (RAD).

Se define como Red de Áreas de Defensa Contra Incendios Forestales, al conjunto de actuaciones de cambio en la estructura de la vegetación, orientadas a la protección del medio frente a los incendios forestales y al aumento de la seguridad de la población y de los integrantes de los dispositivos de extinción de incendios forestales. Esta red, permitirá establecer líneas de control frente al incendio forestal, facilitará las labores de extinción y mejorará la seguridad y eficacia de los medios de extinción.

Las RAD se dividen a su vez en tres categorías principales:

Áreas de Contención: son aquellas superficies, estratégicamente localizadas, en las que se modifica la estructura de la vegetación en una anchura determinada, disminuyendo la carga combustible y eliminando la continuidad vertical de la masa con los objetivos de reducir la intensidad de las llamas de un eventual incendio forestal, facilitar la contención por parte de los medios de extinción y mejorar la seguridad del personal combatiente. Constituyen grandes líneas de control frente a los incendios forestales. Dependiendo de su jerarquía, diseño y planificación en el territorio, las dividiremos en áreas de primer orden y áreas de segundo orden.

Áreas de Protección de Infraestructuras: Son aquellas áreas que buscan proteger infraestructuras en el medio natural que puedan suponer un problema de protección civil ante un eventual incendio como refugios, campamentos, transformadores de luz, urbanizaciones, carreteras, pistas principales, etc.

Áreas Estratégicas: Son aquellas actuaciones en superficie cuyo objetivo es cambiar la estructura de la vegetación en aquellas zonas que puedan desencadenar un comportamiento fuera de capacidad de extinción o bien tengan un efecto multiplicador en la propagación de los frentes. Estas zonas son nudos de barranco, nudos de cresta o zonas donde se prevea un comportamiento de alta intensidad.

Las áreas de contención están jerarquizadas en cuanto al grados de protección; así las de primer orden por lo general engloban territorios de entre 3.000 y 8.000 ha, mientras que las de segundo orden lo hacen mediante una malla continua que abarca terrenos de entre 500 y 2.000 ha. Se admite proyectar incluso una red de tercer orden en zonas de especial riesgo o vulnerabilidad.

Por lo que se refiere a las Áreas de protección de infraestructuras, el Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales de Castilla La Mancha recomienda que se sigan criterios similares a los de las áreas de contención de segundo orden.

En todo caso, los tamaños y densidad de las redes que configuran las áreas de contención podrán ser modificados por la peligrosidad, vulnerabilidad o por las posibilidades reales de su realización.

El aeródromo "El Tietar" ha de tener unas fajas perimetrales y auxiliares a infraestructuras y viales, así como una densidad de puntos de agua suficiente.

Objeto de este proyecto es ajustar las infraestructuras existentes en el aeródromo a este sistema de prevención, basado fundamentalmente en la selvicultura preventiva y en la dotación de medios e infraestructuras nuevas.



## ANEJO 02. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS FORESTALES

---



# Índice – Anejo 02

---

<b>1. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS FORESTALES .....</b>	<b>1</b>
1.1. <i>Introducción .....</i>	<i>1</i>
1.2. <i>Peligrosidad.....</i>	<i>6</i>
1.2.1. Peligro estadístico de incendio .....	6
1.2.1.1. Distribución temporal de los incendios.....	16
1.2.1.2. Combustibles. Inflamabilidad y Modelos de Combustible .....	18
1.2.2. Fisiografía.....	24
1.2.3. Meteorología .....	24
1.2.3.1. Temperaturas .....	25
1.2.3.2. Humedad .....	25
1.2.3.3. Pluviometría .....	26
1.2.3.4. Régimen de vientos .....	27
1.3. <i>Vulnerabilidad.....</i>	<i>33</i>
1.3.1. Eficacia de la defensa.....	33
1.3.2. Valor ambiental .....	34
1.3.3. Presencia humana .....	34
1.4. <i>Integración de la peligrosidad y vulnerabilidad .....</i>	<i>36</i>
1.4.1. Peligrosidad .....	36
1.4.2. Vulnerabilidad.....	38
1.5. <i>Riesgo en la zona del aeródromo.....</i>	<i>40</i>

## 1. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO Y PELIGRO DE INCENDIOS FORESTALES

### 1.1. Introducción

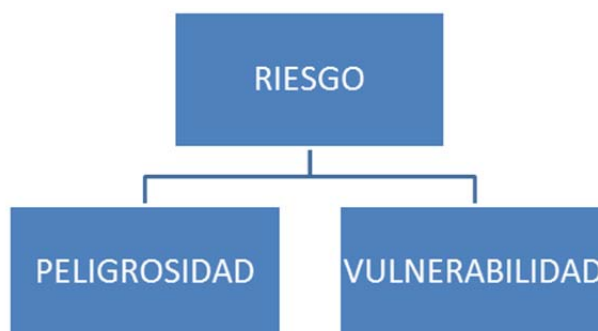
En la aparición y propagación de los incendios forestales intervienen una serie de factores, que determinan el riesgo y cuyo conocimiento proporciona información de gran importancia para la planificación de los trabajos de prevención y extinción.

Estos factores están divididos en dos grupos principales: los factores intrínsecos del territorio que determinan cómo se comportará un incendio una vez iniciado y los factores extrínsecos que determinan la predisposición a la ocurrencia de un incendio y a sufrir un daño.

Del conocimiento de la información territorial, así como del resto de factores que influyen en el inicio y propagación de los incendios forestales, se elabora una metodología que permite conocer el riesgo de que se produzca un incendio en una zona, su posible evolución y la afectación a bienes naturales o no.

El conocimiento del riesgo de incendio forestal contribuye a llevar a cabo una adecuada política de prevención y a una optimización en la asignación de los medios de vigilancia y extinción, además de informar y alertar a los ciudadanos para que extremen las precauciones en sus actividades en el medio rural, así como tomar medidas excepcionales para la prevención de incendios.

El actual plan director de defensa contra incendios forestales de Castilla La Mancha (aprobado por resolución de la Dirección General de Montes el 09/02/2015) describe la metodología a seguir para determinar el peligro, vulnerabilidad y riesgo de incendios forestales en la región. Para la determinación del riesgo se analizan dos factores: la peligrosidad y la vulnerabilidad, que integrados determinan el mencionado riesgo.



**Figura 27.** Riesgo en función de la peligrosidad y vulnerabilidad. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha

**PELIGROSIDAD:** se refiere a la probabilidad de que ocurra un fenómeno o de este adquiera una magnitud importante. Factor de riesgo externo de un sujeto o sistema, representado por un peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural o tecnológico que puede presentarse en un sitio específico y en un tiempo determinado produciendo efectos adversos en las personas, los bienes y/o el medio ambiente, matemáticamente expresado como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad en un cierto sitio y en cierto período de tiempo.

La peligrosidad se obtiene integrando tres factores:

- Peligro estadístico, que analiza la base de datos histórica de incendios (EGIF) según tres parámetros (Frecuencia, gravedad y causalidad)
- La peligrosidad de los combustibles
- Peligro derivado del medio

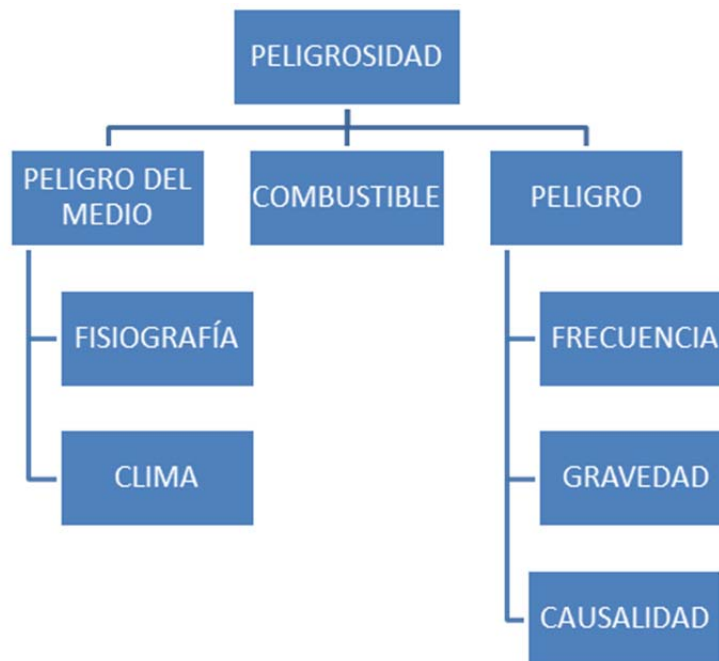


Figura 28. Variables de la peligrosidad. Fuente. Plan director DCIF Castilla La Mancha

**VULNERABILIDAD:** Se refiere a la existencia de elementos de interés económico, ecológico, social o cultural que pueden verse afectados por un eventual fenómeno peligroso.

Predisposición intrínseca de un sujeto o elemento a sufrir daño debido a posibles acciones externas, y por lo tanto su evaluación contribuye en forma fundamental al conocimiento del riesgo mediante interacciones del elemento susceptible con el ambiente peligroso.

En el caso de Castilla La Mancha, la vulnerabilidad del medio se obtiene analizando e integrando los siguientes elementos:

- Eficacia de la defensa contra incendios
- Valor ambiental (Existencia de parques nacionales, Red Natura..)
- Presencia humana (núcleos, zonas de concentración de personas)

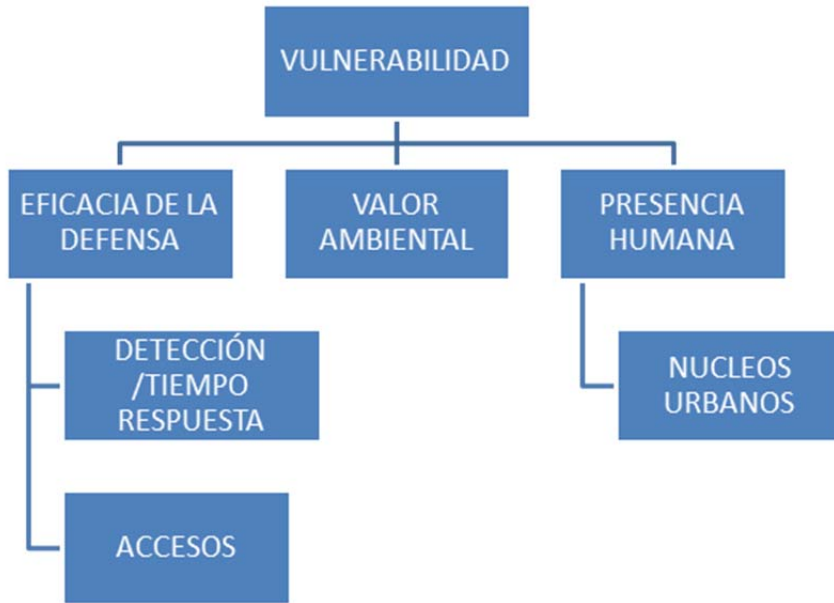


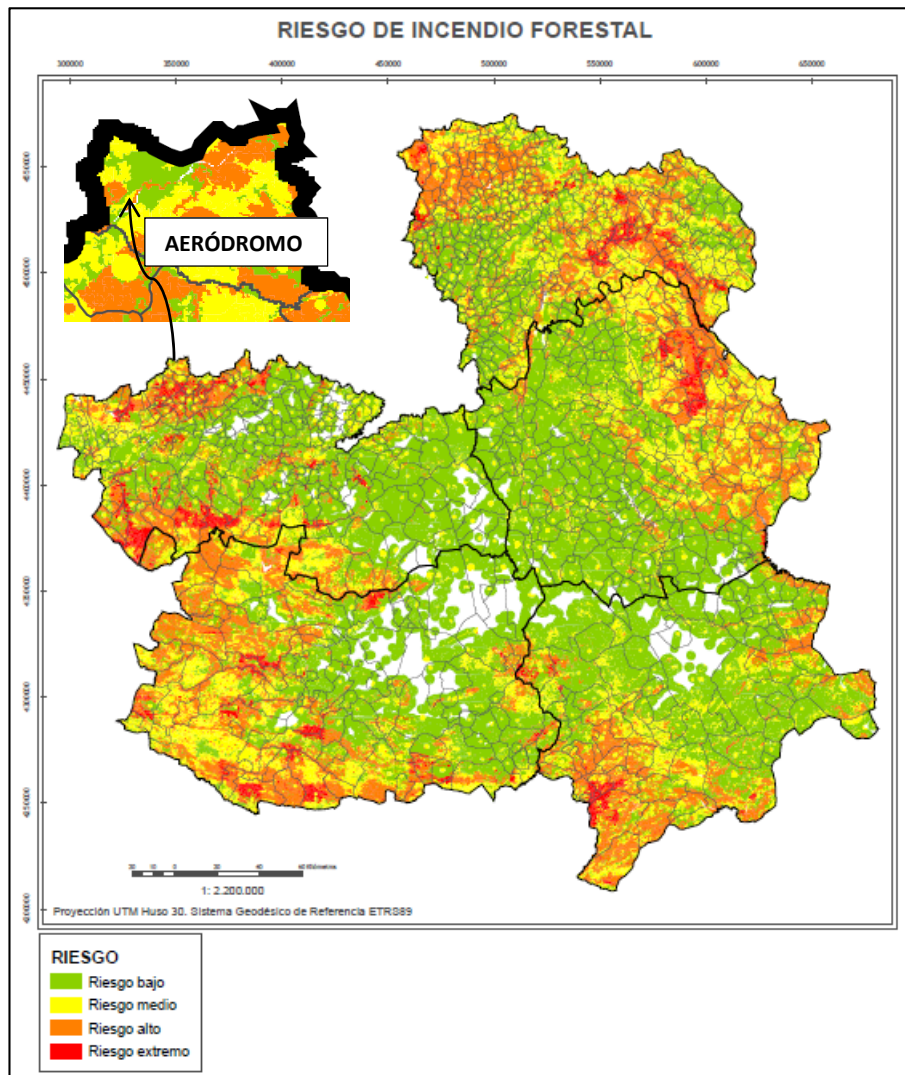
Figura 29. Variables de la vulnerabilidad. Fuente. Plan director DCIF Castilla La Mancha

**RIESGO:** Concepto resultado de la integración de los anteriores. En el caso de Castilla La Mancha esta integración se hace conforme al siguiente modelo de matriz, de forma que resultan cinco niveles de riesgo de incendio

		Vulnerabilidad			
		Nula	Baja	Media	Alta
Riesgo nulo o despreciable					
Riesgo bajo					
Riesgo medio					
Riesgo alto					
Riesgo extremo					
Peligrosidad	Nula				
	Baja				
	Media				
	Alta				

Figura 30. Matriz peligrosidad - vulnerabilidad. Fuente. Plan director DCIF Castilla La Mancha

De esta forma se obtiene el mapa de riesgo de incendio forestal de Castilla La Mancha.



**Figura 31.** Mapa de riesgo de incendio. **Fuente.** Plan de emergencias por incendios de Castilla La Mancha.

Según el mapa de riesgo publicado en plan de emergencias por incendios forestales de Castilla La Mancha, corresponde un riesgo medio de incendio forestal para el área del aeródromo, el cual a su vez se localiza junto a terrenos con riesgo medio y alto respectivamente.

A su vez, el plan de emergencias por incendios forestales de Castilla La Mancha establece la zonificación del riesgo de incendio forestal en el territorio de la Comunidad Autónoma, determinando la existencia de un total de 24 zonas de alto riesgo de incendio en la región y ubica al aeródromo "El Tietar" dentro de la zona de alto riesgo de incendio (ZAR) Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y del Alberche, la cual abarca entre otros, la totalidad de las parcelas SIGPAC del ayuntamiento de La Iglesuela.

La (ZAR) Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y del Alberche incluye además de todos los ayuntamientos de la mancomunidad de la Sierra de San Vicente así como a otros de las comarcas del Valle del Tietar y El Alberche. Los ayuntamientos de la mancomunidad de la Sierra de San Vicente, pertenecientes a la mencionada ZAR son los siguientes:

Almendral de la Cañada, Buenaventura, Cardiel de los Montes, Castillo de Bayuela, Cervera de los Montes, Garciotum, Hinojosa de San Vicente, La Iglesiasuela, Marrupe, Navamorcuende, Nuño Gómez, Pelahustán, El Real de San Vicente, Sartajada, Segurilla y Sotillo de las Palomas.

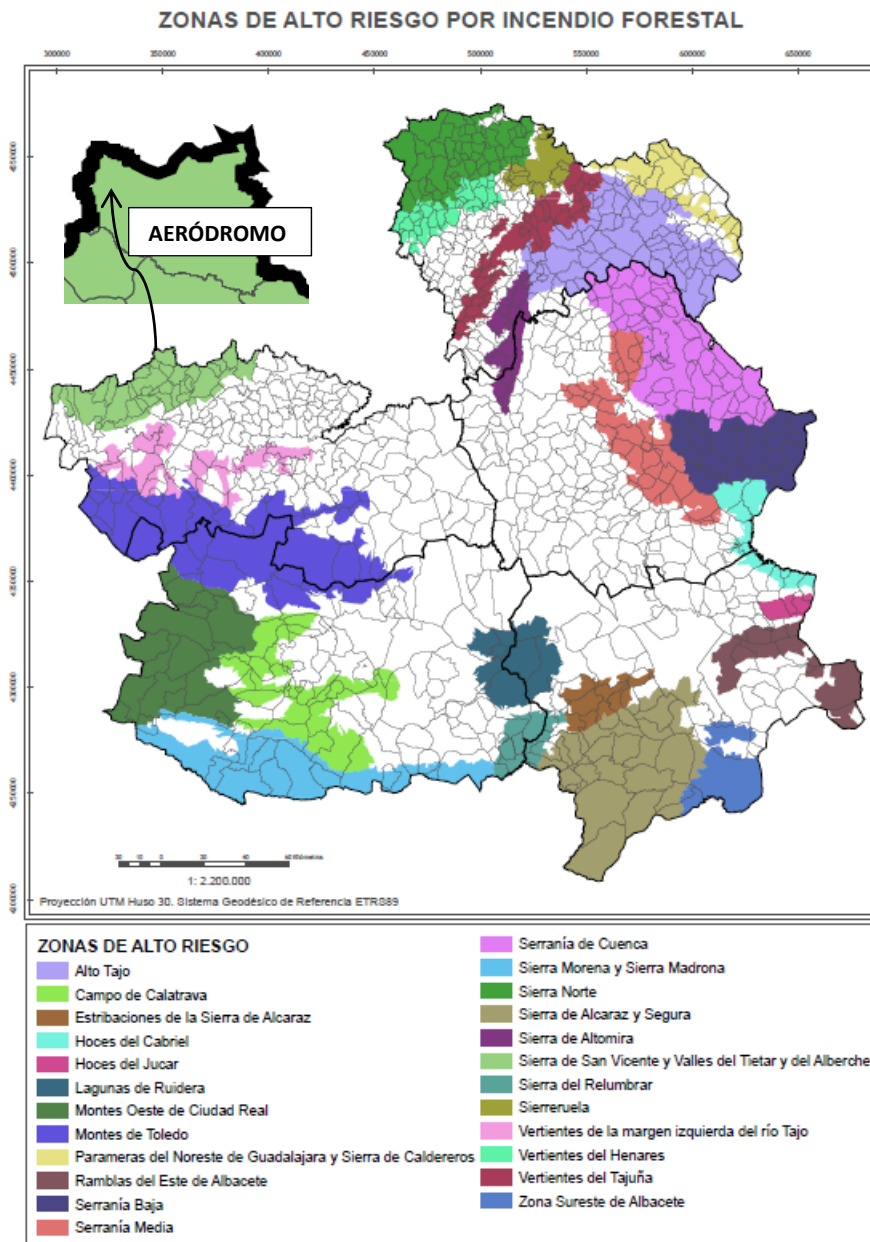


Figura 32. Mapa de las Zar Fuente. Plan de emergencias por incendios de Castilla La Mancha.

## 1.2. Peligrosidad

### 1.2.1. Peligro estadístico de incendio

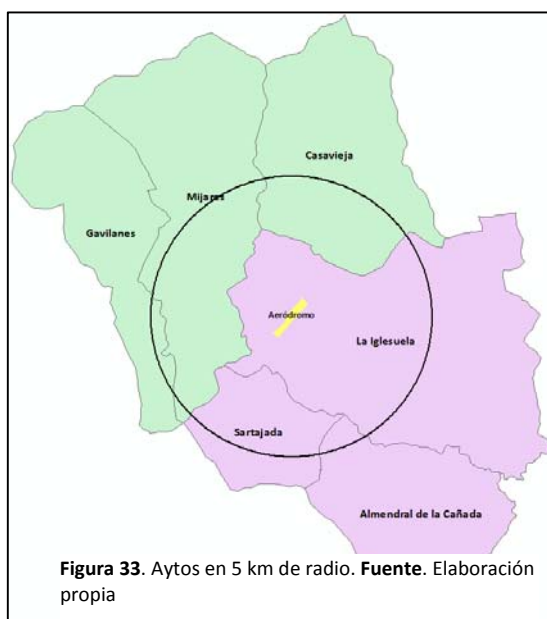
La Estadística General de Incendios Forestales de España (EGIF) es una base de datos creada en 1968 por el Ministerio de Agricultura y que continúa manteniéndose y actualizando año a año por los diferentes organismos competentes. La EGIF es una de las bases de datos mejores del mundo en cuanto a la fiabilidad de los datos y, estadísticamente, dado el número de registros, de las más aprovechables.

La EGIF tiene como unidad mínima territorial el término municipal. En nuestro caso no es lo mejor ya que el proyecto se refiere a una infraestructura concreta dentro de un término municipal y que además se ubica en las proximidades de otros cinco, siendo tres de ellos pertenecientes a otra comunidad autónoma.

No obstante, el EGIF se está mejorando cada vez más en cuanto a la profundidad de los datos recabados, así como en la localización geográfica de los mismos, por lo que en los últimos años se incluye en los partes de incendio las coordenadas UTM de la zona origen del fuego o al menos el nombre del paraje donde se produjo, lo cual ha permitido ubicar sobre el plano la posición aproximada de cada uno de ellos dentro del ámbito local. Por este motivo nos hemos decantado por utilizar la serie de datos correspondiente al periodo 2003 – 2013 (11 años).

A su vez, y teniendo en cuenta la ubicación geográfica del aeródromo, se van a tener en cuenta los incendios acaecidos en un radio de hasta 5 kilómetros del aeródromo sin excluir una CCAA u otra, aunque a efectos normativos se deba respetar lo concerniente a Castilla la Mancha.

En un radio de 5 Km (próximo aunque algo menor a una superficie de 10 km<sup>2</sup>) desde el aeródromo El Tietar, se alcanza el territorio de seis ayuntamientos, tres de ellos de Toledo (La Iglesuela, Sartajada y Almendral de la Cañada) y los otros tres de Ávila (Gavilanes, Mijares y Casavieja).



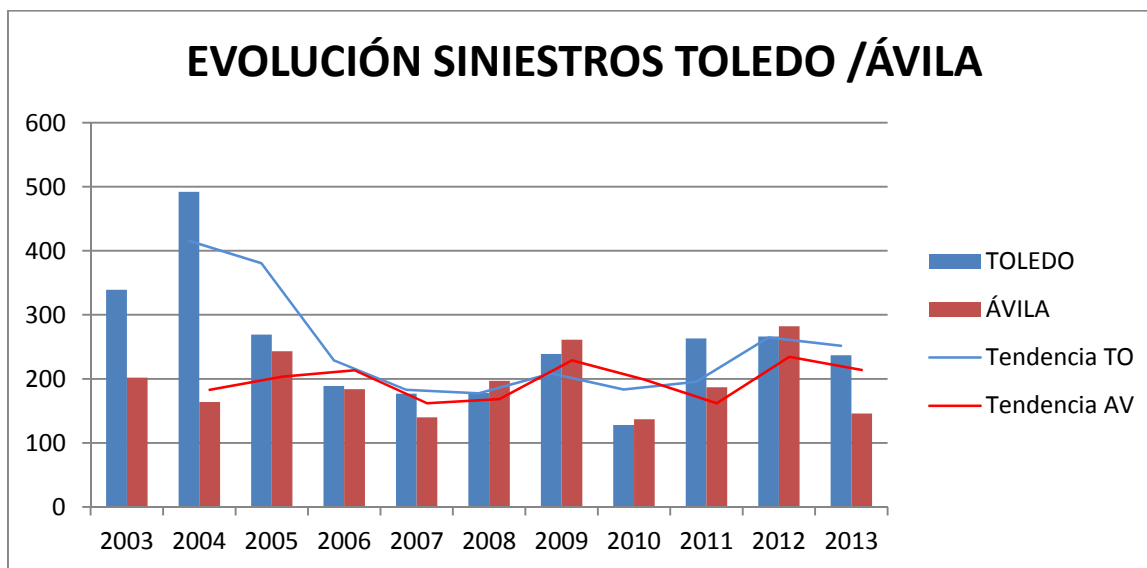


El análisis estadístico de los incendios forestales lo vamos a basar en las siguientes variables básicas: el número de incendios, la época de producción, la superficie quemada y las causas de los mismos.

Entre 2003 y 2013 se han producido 2.777 siniestros en la provincia de Toledo y 2.143 en la de Ávila, los cuales muestran una tendencia a disminuir y estabilizarse lentamente a partir del año 2005.

**Tabla 21.** Incendios en las provincias de Toledo y Avila 2003 - 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

AÑO	NUM SINIESTROS TOLEDO	NUM SINIESTROS ÁVILA
2003	339	202
2004	492	164
2005	269	243
2006	189	184
2007	177	140
2008	178	197
2009	239	261
2010	128	137
2011	263	187
2012	266	282
2013	237	146
<b>TOTAL</b>	<b>2.777</b>	<b>2.143</b>



**Figura 34.** Evolución incendios Toledo y Ávila. 2003 – 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

**Tabla 22.** Causas y tipo siniestro en las provincias de Toledo y Avila 2003 - 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

CAUSA	TOLEDO			ÁVILA		
	CONATO	INCENDIO	TOTAL TOLEDO	CONATO	INCENDIO	TOTAL ÁVILA
RAYO	33	24	57	208	58	266
NEGLIGENCIA Y ACCIDENTES	654	767	1421	594	248	842
INTENCIONADO	550	530	1080	618	346	964
DESCONOCIDA	82	97	179	15	5	20
REPRODUCCION	28	12	40	39	12	51
<b>TOTAL</b>	<b>1.347</b>	<b>1.430</b>	<b>2.777</b>	<b>1.474</b>	<b>669</b>	<b>2.143</b>

**Tabla 23.** % Causas y tipo siniestro en las provincias de Toledo y Avila 2003 - 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

CAUSA	TOLEDO			ÁVILA		
	CONATO	INCENDIO	TOTAL TOLEDO	CONATO	INCENDIO	TOTAL ÁVILA
RAYO	57,9%	42,1%	2,1%	78,2%	21,8%	12,4%
NEGLIGENCIA Y ACCIDENTES	46,0%	54,0%	51,2%	70,5%	29,5%	39,3%
INTENCIONADO	50,9%	49,1%	38,9%	64,1%	35,9%	45,0%
DESCONOCIDA	45,8%	54,2%	6,4%	75,0%	25,0%	0,9%
REPRODUCCION	70,0%	30,0%	1,4%	76,5%	23,5%	2,4%
<b>TOTAL</b>	<b>48,5%</b>	<b>51,5%</b>	<b>100,0%</b>	<b>68,8%</b>	<b>31,2%</b>	<b>100,0%</b>

En resumen podemos decir que en la provincia de Toledo hay una media de 252 incendios anuales, mientras que en Ávila son 214, cifras bastante similares entre sí. Sobre el porcentaje de conatos observamos que en Toledo son prácticamente el 50% y en Ávila el 70% del total de siniestros; lo cual puede dar una idea en cuanto a la eficacia de la intervención de los medios de extinción y/o describir unas condiciones de propagación más extremas en Toledo.

En cuanto a la superficie afectada por siniestros, entre 2003 y 2013 han ardido 23.918 ha en Toledo, lo que supone una media anual de 2.174 ha, de las que unas 35 ha anuales lo son en forma de conato y el resto en incendios mayores de 1ha.

En Ávila entre 2003 y 2013 se han quemado 30.150 ha, con una media anual de 2.741 ha, de las que 26 ha lo son en conatos.

Esto indica que el tamaño medio del conato es de 0,28 ha y el del incendio es de 17,8 ha en Toledo, mientras que en Ávila es de 0,19 ha y de 44,64 ha respectivamente.

**Tabla 24.** Superficies y Causas en las provincias de Toledo y Avila 2003 - 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

SUPERFICIE (ha)	TOLEDO	ÁVILA
RAYO	361,08	1.291,38
NEGLIGENCIA Y ACCIDENTES	11.238,03	7.859,18
INTENCIONADO	10.834,30	20.818,13
DESCONOCIDA	1.219,70	12,08
REPRODUCCION	265,21	169,52
<b>TOTAL</b>	<b>23.918</b>	<b>30.150</b>

**Tabla 25.** % Superficies y Causas en las provincias de Toledo y Avila 2003 - 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

SUPERFICIE (ha)	TOLEDO	ÁVILA
RAYO	1,5%	4,3%
NEGLIGENCIA Y ACCIDENTES	47,0%	26,1%
INTENCIONADO	45,3%	69,0%
DESCONOCIDA	5,1%	0,0%
REPRODUCCION	1,1%	0,6%
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

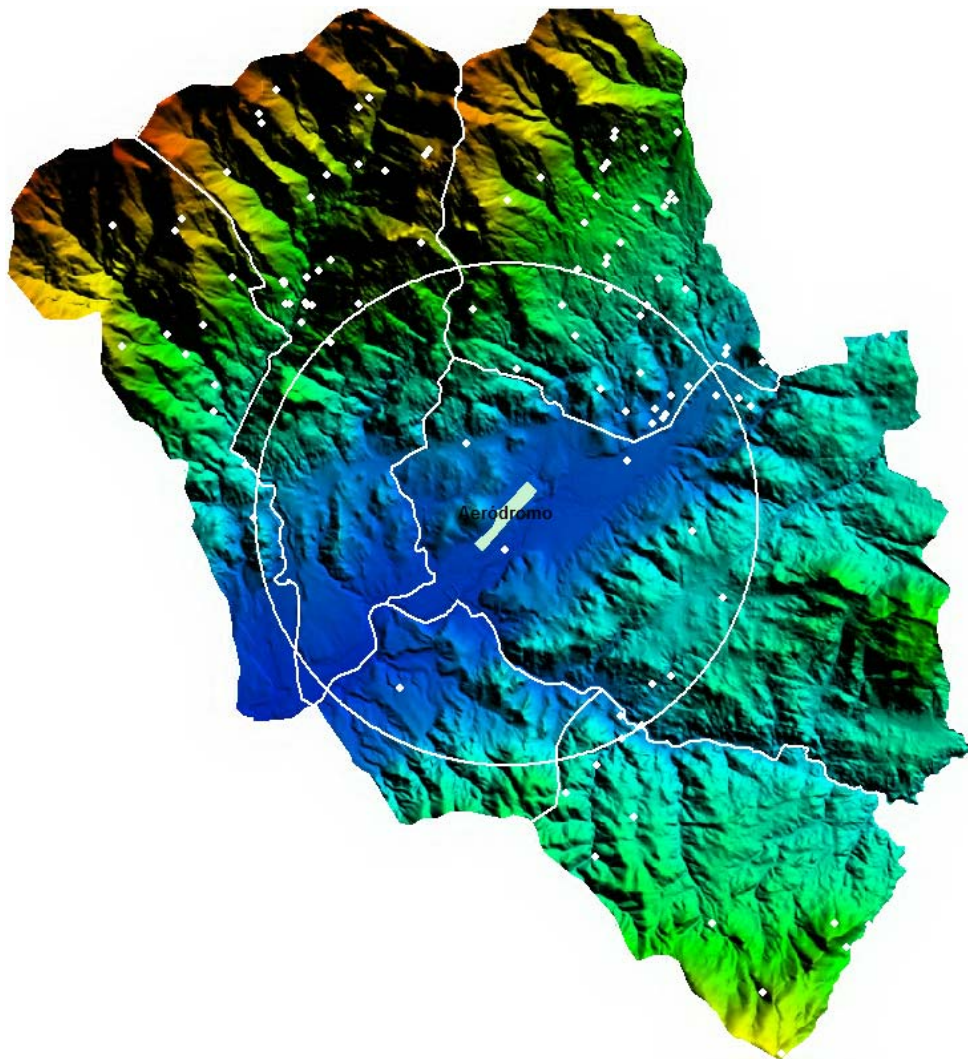
**Tabla 26.** Número de grandes incendios en las provincias de Toledo y Avila 2003 - 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

AÑO	TOLEDO	ÁVILA
	GRAN INCENDIO	GRAN INCENDIO
2003	1	3
2004	0	0
2005	3	1
2006	1	4
2007	0	0
2008	0	0
2009	0	1
2010	0	0
2011	0	1
2012	1	1
2013	1	1
<b>PROMEDIO GIF/AÑO</b>	<b>0,6</b>	<b>1,1</b>

En relación a las causas de los incendios, podemos observar ciertas diferencias entre ambas provincias, especialmente llamativo es el bajo número de incendios de causa desconocida en Ávila, 0,9% y el mayor número de incendios por causa natural también en la misma provincia. En ambos casos las negligencias y la intencionalidad acumulan porcentajes conjuntos de entre el 85% y el 90 %. En Toledo el porcentaje de incendios de causa desconocida es del 6,4%.

En ambas provincias y muy especialmente en Ávila destaca el alto conocimiento de las causas de los incendios, lo cual posiblemente se deba al desarrollo de la investigación de incendios forestales producida en España desde finales de los años 90 del pasado siglo.

Si restringimos el área de estudio a los seis ayuntamientos más próximos al aeródromo, podemos observar que entre 2003 y 2013 se han producido un total de 105 siniestros en ellos.



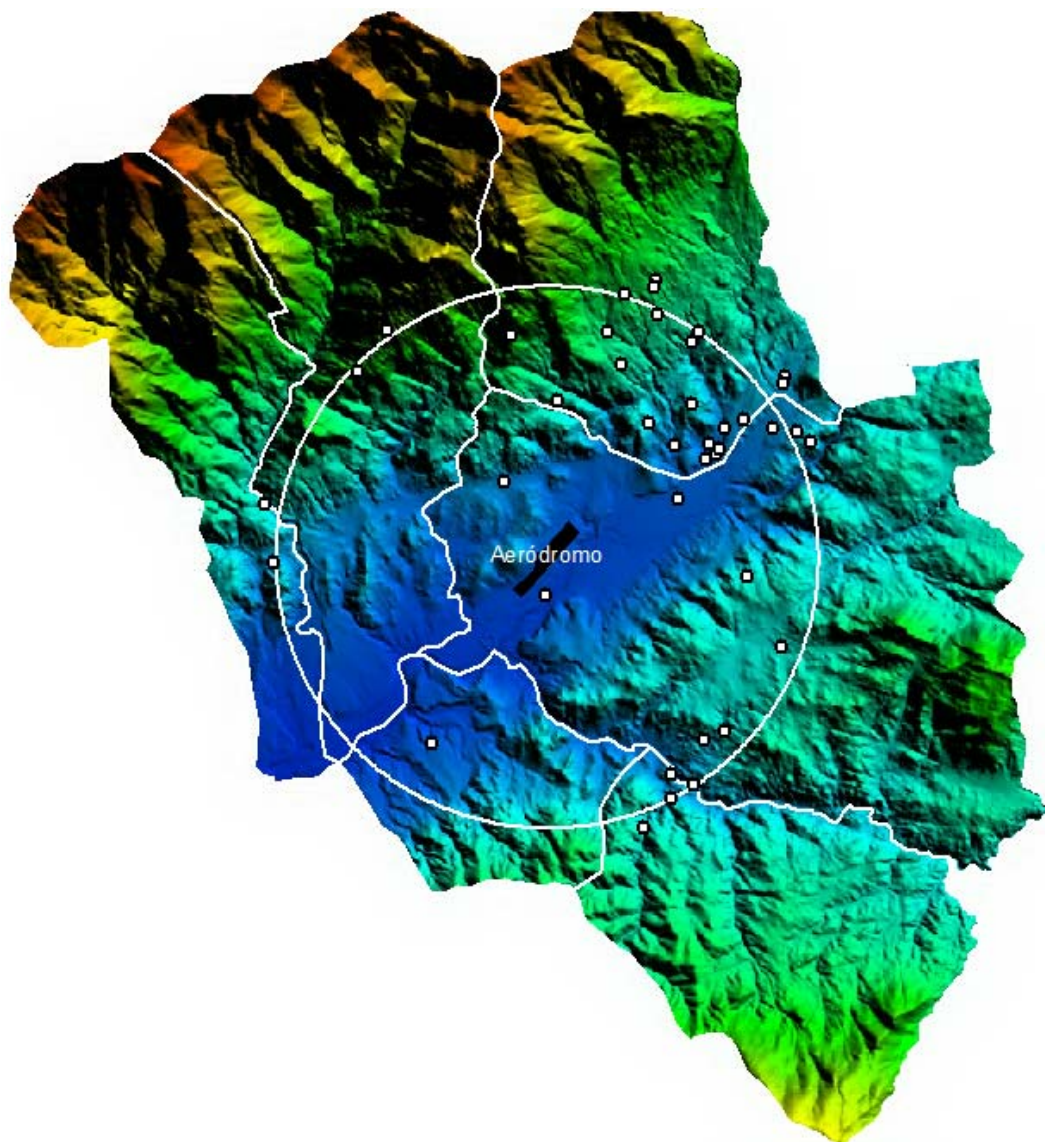
**Figura 35.** Ubicación de los siniestros en los ayuntamientos próximos al aeródromo. 2003 – 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

Estos 105 siniestros se reparten de la siguiente forma; 81 en la provincia de Ávila y 24 en la de Toledo, es decir, el 77% de los incendios próximos al aeródromo suceden en la provincia de Ávila y el 23% en Toledo.

Según se observa en la imagen anterior la mayor parte de los 105 incendios producidos en los ayuntamientos de las proximidades del aeródromo tienen su origen en localizaciones ubicadas en medianías, ya sean las estribaciones de la Sierra de Gredos para el caso de los ayuntamientos

abulenses o bien las de la sierra de San Vicente para el caso de los toledanos, especialmente en los ayuntamientos de El Real de San Vicente y en menor medida La Iglesuela.

Ya refiriéndonos a los siniestros ocurridos a una distancia de 5Km del aeródromo (con un margen de + 500m), encontramos que ha habido un total de 40 entre 2003 y 2013



**Figura 36.** Ubicación de los siniestros en un radio de 5 km del aeródromo. 2003 – 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

Estos 40 siniestros tienen la siguiente distribución:

Del total de 40 incidencias, el 65% lo han sido en Ávila, especialmente en el ayuntamiento de Casavieja y el 35% en Toledo, siendo un 22,5% de las mismas en La Iglesuela.

Tabla 27. Siniestros en las provincias de Toledo y Avila en un radio de 5 km 2003 - 2013. Fuente. EGIF. Elaboración propia

CAUSA	TOLEDO EN 5KM AERÓDROMO			ÁVILA EN 5KM AERÓDROMO			TOTAL
	CONATO	INCENDIO	TOLEDO	CONATO	INCENDIO	ÁVILA	
RAYO	0	0	0	1	0	1	1
NEGLIGENCIA Y ACCIDENTES	7	3	10	13	3	16	26
INTENCIONADO	0	3	3	5	2	7	10
DESCONOCIDA	0	0	0	2	0	2	2
REPRODUCCION	1	0	1	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>40</b>

Tabla 27. % de siniestros por causa en las provincias de Toledo y Avila en un radio de 5 km 2003 - 2013. Fuente. EGIF. Elaboración propia

CAUSA	TOLEDO			ÁVILA			TOTAL
	CONATO	INCENDIO	TOLEDO	CONATO	INCENDIO	ÁVILA	
RAYO	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%	2,5%	2,5%
NEGLIGENCIA Y ACCIDENTES	17,5%	7,5%	25,0%	32,5%	7,5%	40,0%	65,0%
INTENCIONADO	0,0%	7,5%	7,5%	12,5%	5,0%	17,5%	25,0%
DESCONOCIDA	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%	0,0%	5,0%	5,0%
REPRODUCCION	2,5%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%
<b>TOTAL</b>	<b>20,0%</b>	<b>15,0%</b>	<b>35,0%</b>	<b>52,5%</b>	<b>12,5%</b>	<b>65,0%</b>	<b>100,0%</b>

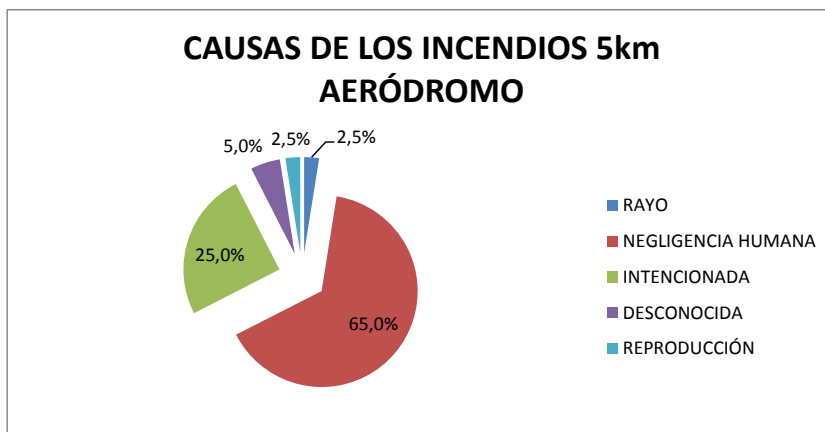


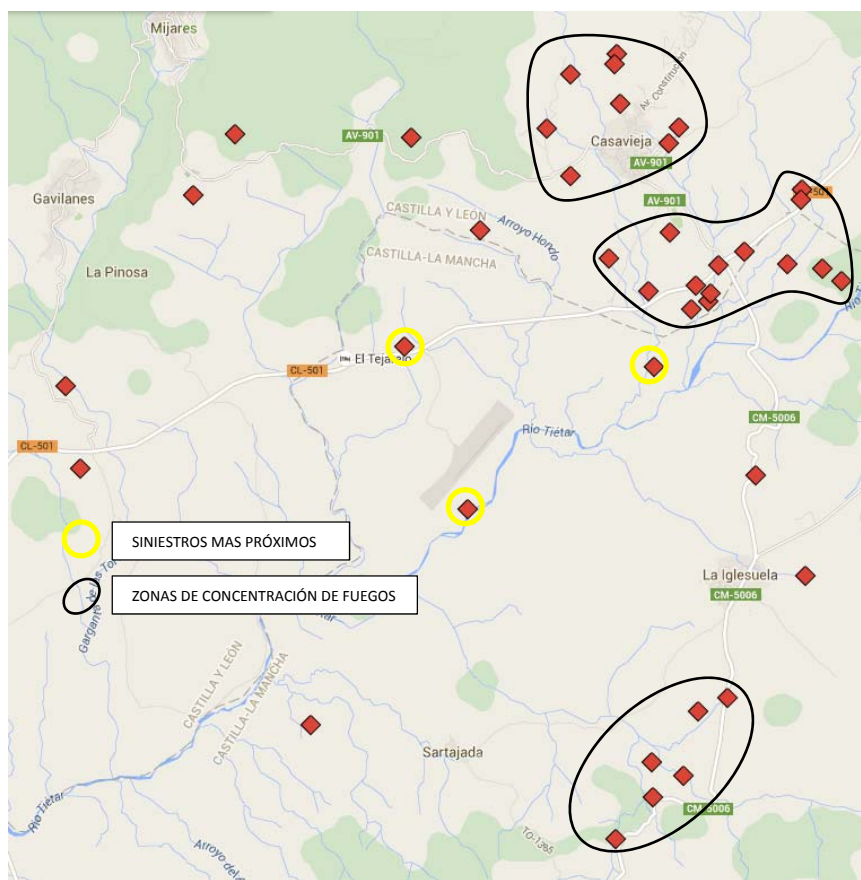
Figura 37. Causas de los incendios en un radio de 5 km del aeródromo. 2003 – 2013. Fuente. EGIF. Elaboración propia

Vemos que en el área próxima al aeródromo hay una diferencia significativa con relación a la media de las dos provincias limítrofes en relación a los incendios causados por negligencia, donde se llega hasta el 65% de ellos. El porcentaje de intencionados es claramente inferior en la zona perimetral del aeródromo, mientras que los de origen desconocido, reproducción y rayo mantienen porcentajes bajos.



Se puede observar que en el área situada en 5 km alrededor del aeródromo, se encuentran tres zonas que concentran un porcentaje alto del total de los siniestros ocurridos en la zona; estas son:

- Perímetro del casco urbano de Casavieja (8 siniestros)
- Cruce y entorno de las carreteras CL-501, CM-506 y AV-901 (15 siniestros)
- Carretera CM-506 que une las localidades de La Iglesuela y Almedral de la Cañada (6 siniestros)



**Figura 38.** Zonas de concentración de fuegos. Ubicación de fuegos más próximos al aeródromo. 2003 – 2013. **Fuente.** Google Maps. Elaboración propia

En el aeródromo no se ha producido ningún incendio en los últimos 11 años, mientras que a muy poca distancia de las instalaciones y al norte del río Tietar, tenemos 3 incendios forestales:

- Uno a unos 300 m al sur del aeródromo sucedido el domingo 10 de julio de 2011, siendo detectado a las 19:10 horas. El fuego se inició junto a una casa particular próxima al aeródromo. Tuvo como causa una imprudencia motivada por juegos infantiles y quemó 0,01 ha de matorral.

- Otro a unos 1.400m al norte del aeródromo y próximo a la carretera CL-501, sucedido el martes 20 de julio de 2004 a las 14:00 horas. El fuego se inició próximo a un área recreativa. Tuvo causa desconocida, ardiendo 0,1 ha de arbolado.
- El tercero se ubicó a unos 2.000 m al noreste del aeródromo iniciándose el viernes 15 de octubre de 2004 a las 16:08 horas. El fuego tuvo como origen una zona de cultivos. Afectó a 3 ha de superficie rasa y tuvo por causa una negligencia en una quema agrícola.

Los 40 fuegos habidos entre 2003 y 2013 en el rango descrito, tienen la siguiente distribución histórica:

**Tabla 28.** Distribución anual de los incendios en un radio de 5 km 2003 - 2013. **Fuente.** EGIF. Elaboración propia

AÑO	NUMERO SINIESTROS ZONA AERÓDROMO
2003	2
2004	5
2005	7
2006	3
2008	3
2009	5
2010	2
2011	8
2012	2
2013	3

Lo que nos indica una frecuencia de 3,6 siniestros cada año a un máximo de 5 km de la instalación.

Por lo que se refiere a las superficies de los mismos, 29 de los 40 siniestros han sido conatos (72,5%), del resto, ninguno ha llegado a la categoría de gran incendio, pero hay tres que han alcanzado superficies moderadas:

- Uno en 2011 en el término de La Iglesuela a 5,5 km al NE del aeródromo, el cual afectó a 281 ha. La causa fue una negligencia sin especificar.
- Otro sucedido casi simultáneamente al anterior a unos 1.000 m al N de este, pero en el término de Casavieja. Afectó a 54,7 ha. La causa fue intencionada.
- En el año 2013 hubo un incendio a unos 5 km al W del aeródromo, el cual se produjo en el término de Gavilanes y que afectó a 65 ha. La causa fue una negligencia en la quema de basura.



De este modo se puede afirmar que en el entorno del aeródromo El Tietar se dan unas condiciones de propagación favorables ya que los conatos alcanzan una superficie media de 0,185 ha y los que se convierten en incendio (1 - 500 ha) alcanzan las 39,2 ha de tamaño medio. En la zona próxima al aeródromo arderían de este modo 39,7 ha de promedio anualmente.

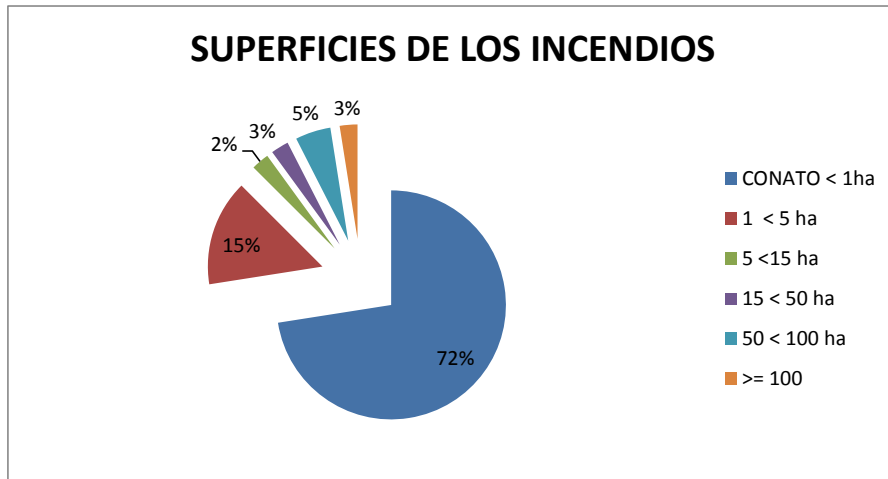


Figura 39. % de siniestros según tamaño. Radio 5km del aeródromo. 2003 – 2013. Fuente. EGIF. Elaboración propia

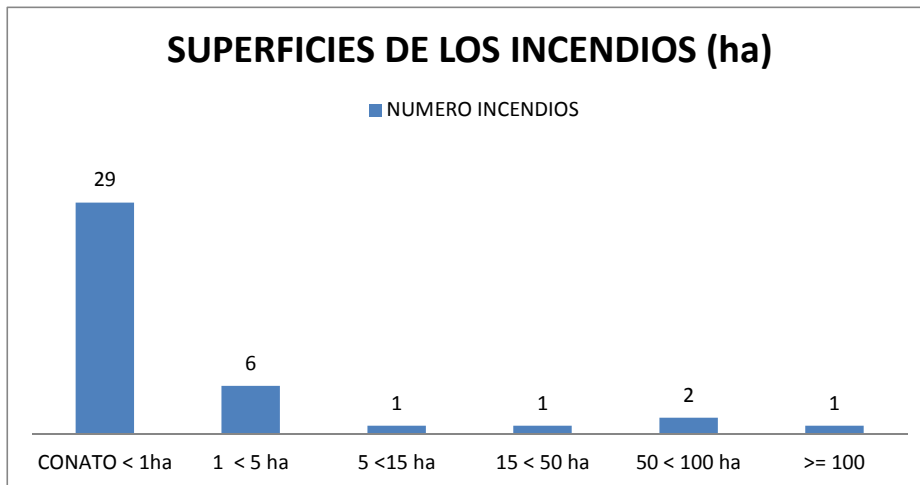


Figura 40. Número de siniestros según tamaño. Radio 5km del aeródromo. 2003 – 2013. Fuente. EGIF. Elaboración propia

En el total de los 11 años de datos, han ardido un total de 436, 63 ha en la zona del aeródromo, lo que produce una extensión media de 10,9 ha por siniestro.

### 1.2.1.1. Distribución temporal de los incendios

Los 40 fuegos habidos entre 2003 y 2013 en la zona próxima al aeródromo tienen la siguiente distribución a lo largo del año:

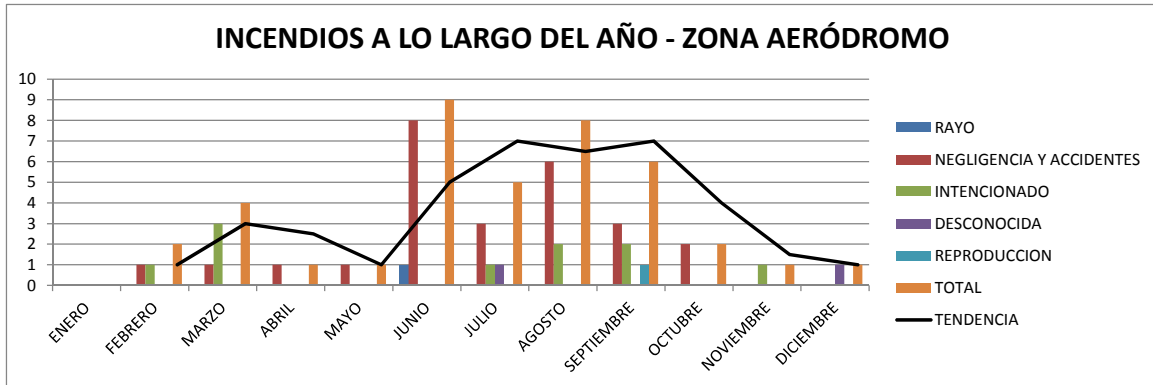


Figura 41. Distribución incendios por meses y causa. Radio 5km del aeródromo. 2003 – 2013. Fuente. EGIF. Elaboración propia

Como se observa en la figura anterior, hay dos épocas que definen la distribución temporal de los fuegos en la zona, una alrededor de los meses de febrero y marzo probablemente derivada de las heladas invernales y otra claramente diferenciada que coincide con los meses de junio a septiembre. Destaca junio por la abundancia de siniestros negligentes.

Por lo que se refiere a las principales causas de los incendios en la zona, aparece un pico de intencionalidad y negligencia en invierno, quedando el grueso de los siniestros para los meses de verano, tanto en negligencias como en cuanto a la intencionalidad.

En cuanto a la evolución de los incendios en la zona del aeródromo a lo largo del día, tenemos los siguientes datos:

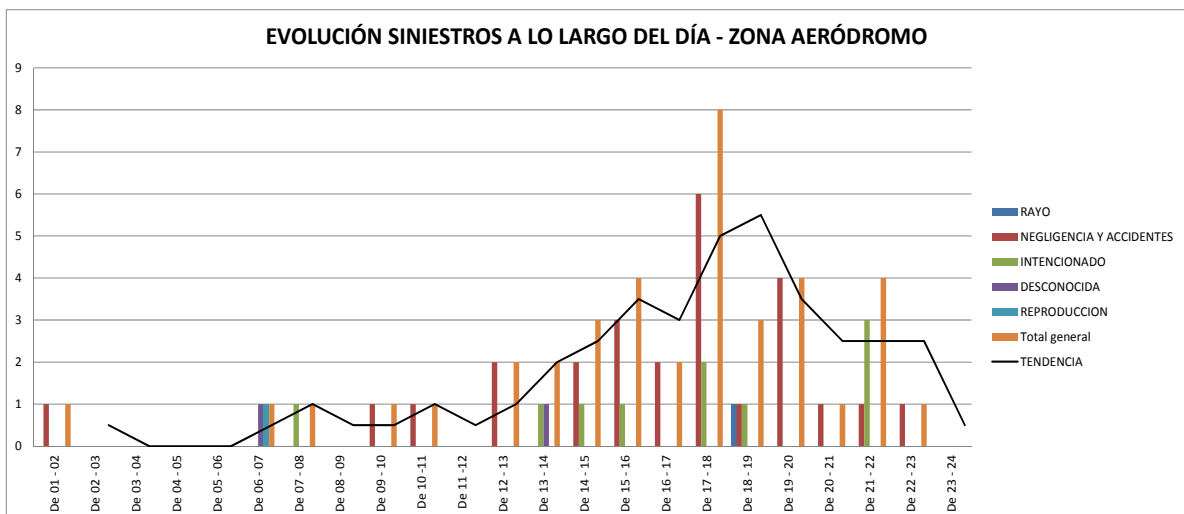


Figura 42. Distribución incendios a lo largo del día y causa. Radio 5km del aeródromo. 2003 – 2013. Fuente. EGIF. Elaboración propia

Durante el periodo día-noche, el riesgo depende del estado de la vegetación, y en concreto de la humedad del combustible fino muerto, ya que el combustible mediano y grueso no tiene tiempo para desecarse o hidratarse de forma apreciable para variar su combustibilidad.

La siniestralidad tiende a aumentar desde el mediodía y especialmente hacia últimas horas de la tarde ya que la actividad humana en el campo y desplazamientos es mayor con la bajada de la temperatura. La intencionalidad tiene un repunte claro al inicio de la noche, ya que se incrementan las posibilidades de éxito para el incendiario por la sequedad de la vegetación, y la menor disponibilidad de medios de extinción (aéreos)

Durante la noche y madrugada, apenas existen registros de incendios debido a la mayor humedad relativa.

Por lo que se refiere a las causas naturales y reproducciones, estas se centran en primera horas de la mañana o bien entrada la tarde, que suele coincidir con la evolución de las tormentas y/o con el calentamiento del suelo y el movimiento de los vientos locales.

En último término, vamos a examinar la distribución de los siniestros según el día de la semana y su tipología. De esta manera tenemos los datos que se observan en el siguiente gráfico

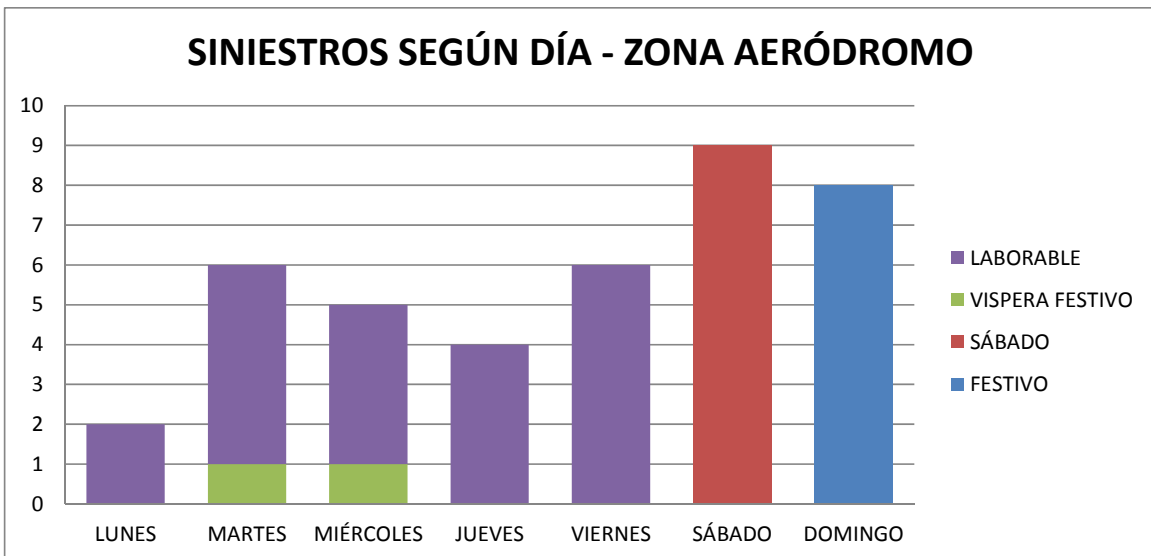


Figura 43. Distribución incendios a lo largo de la semana. Radio 5km del aeródromo. 2003 – 2013. Fuente. EGIF. Elaboración propia

Según esto, los fuegos en la zona del aeródromo se concentran mayoritariamente entre los viernes y domingo, aunque hay un número significativo de ellos entre el martes y jueves, Los lunes son los días con menor siniestralidad.

Como conclusión general acerca del peligro estadístico de incendio referido al área donde se localiza el aeródromo podemos decir lo siguiente:

- Según la frecuencia, existe una peligrosidad alta, ya que el número de incendios en la zona es de 40 y según el plan director de Castilla – La Mancha, a partir de 23 incendios en la cuadrícula la zona se considera como tal
- Según la gravedad de los mismos, la peligrosidad es baja ya que la superficie promedio de cada incendio en la zona es de casi 11 ha. Que se corresponde con la catalogación de pequeño incendio del Plan director.
- Según la causalidad de los mismos, vemos que la principal causa de incendios es la negligencia, por lo que la peligrosidad en este caso será media

### **1.2.1.2. Combustibles. Inflamabilidad y Modelos de Combustible**

#### **Inflamabilidad de la vegetación presente**

La inflamabilidad es la capacidad de un combustible para empezar a arder. Como es de esperar esta depende de numerosas variables ambientales, como la humedad relativa, temperatura, viento, etc.

Además dependiendo de la capacidad que tienen las distintas especies a reaccionar a estas variables ambientales, la inflamabilidad se convierte en una variable para las distintas especies según la época del año en que nos encontremos.

El INIA realizó a finales de los años 80 del siglo pasado un estudio titulado "Inflamabilidad y Energía de las Especies de Sotobosque" (L. M. Elvira Martín y C. Hernando Lara. Monografía INIA nº 68.1989. MAPA). En el que se hace una clasificación en cuatro grupos de diferentes especies vegetales en función de su inflamabilidad; así tenemos:

#### **1. Especies muy inflamables durante casi todo el año:**

- *Calluna vulgaris*
- *Erica arborea*
- *Erica australis*
- *Erica soparia*
- *Eucalyptus sp.*
- *Genista falcata*
- ***Genista hirsuta***
- ***Phyllirea angustifolia***
- *Pinus halepensis*

- ***Quercus ilex***
- *Rosmarinus officinalis*
- *Thymus granatensis*
- *Thymus vulgaris*

## 2. Especies muy inflamables durante el verano:

- *Anthyllis cytisoides*
- *Brachypodium ramosum*
- ***Cistus ladaniferus***
- ***Lavandula latifolia***
- ***Lavandula stoechas***
- *Pinus pinaster*
- *Pinus pinea*
- *Pinus radiata*
- *Quercus suber*
- *Rubus idaeus*
- *Stipa tenacísima*
- *Thymus zigys*
- *Ulex parviflorus*

## 3. Especies medianamente inflamables:

- *Arbutus unedo*
- *Cistus albidus*
- *Cistus crispus*
- *Cistus laurifolius*
- *Cistus salvifolius*
- *Cytisus striatus*
- *Erica multiflora*
- *Genistella tridentata*
- *Juniperus oxycedrus*
- *Ononis tridentata*
- *Osyris alba*
- *Pinus pinaster*
- ***Quercus coccifera***
- *Quercus faginea*

- ***Retama sphaerocarpa***
- *Rhamnus lycioides*
- *Rubus ulmifolius*
- *Stauracanthus boivinii*
- *Teline linifolia*

**4. Especies poco inflamables:**

- *Buxus sempervirens*
- ***Cytisus multiflorus***
- *Daphne gnidium*
- *Halimium commutatum*
- *Olea europaea*
- *Pistacia lentiscus*
- *Rhamnus alternus*
- *Rubia peregrina*

En la lista anterior hemos marcado en negrita las especies mencionadas en el estudio sobre inflamabilidad que existen en la zona del aeródromo. Las cuales agrupamos a continuación en una lista más corta:

**Especies presentes en el aeródromo muy inflamables durante casi todo el año:**

- *Genista hirsuta*
- *Phyllirea angustifolia*
- *Quercus ilex*

**Especies presentes en el aeródromo muy inflamables durante el verano:**

- *Cistus ladaniferus*

**Especies presentes en el aeródromo medianamente inflamables:**

- *Quercus coccifera*
- *Retama sphaerocarpa*

**Especies presentes en el aeródromo poco inflamables:**

- *Cytisus multiflorus*

Además teniendo en cuenta que la inflamabilidad del pastizal cuanto está seco es mucho mayor que el las especies de matorral podemos afirmar que dada su abundancia en el aeródromo y zonas próximas, así como su mezcla con especies de matorral, que la peligrosidad debida al combustible es elevada.

**Modelos de combustible**

Desde el punto de vista de los incendios forestales ,se clasifica la vegetación en función de su estructura (tipo, tamaño, carga..) así como de su previsible comportamiento ante el fuego. Esto permite disponer de una herramienta, que permite una gestión razonable de la planificación, ya que al transformar un modelo en otro mediante actuaciones sobre ellos, se puede incidir mucho en la eficacia de la prevención y la extinción del fuego.

Los 13 modelos standard de combustibles forestales, desarrollados en el Laboratorio de investigación de fuego forestales de Missoula del USDA Forest Service( ALBINI, 1976; ANDERSON, 1982) han servido como referencia, durante varios decenios, para una clasificación de combustibles en muchos países, entre ellos España. El ICONA (1987, 1990) llevó a cabo un inventario fotográfico de situaciones representativas de combustibles en las regiones españolas, adscribiéndolas a los modelos anteriores.

Estos modelos se clasifican en cuatro categorías principales:

- Modelos de pastos (1,2,3)
- Modelos de matorral (4,5,6,7)
- Modelos de hojarasca bajo arbolado (8,9,10)
- Modelos de restos de corta (11,12,13)

Según esta clasificación, encontramos en el aeródromo modelos de combustible de los grupos de pastos y de matorral.

**Tabla 29.** Modelos de combustible. Pastos. Fuente. ICONA. Elaboración propia

MODELOS PASTOS	
MODELO	DESCRIPCIÓN
1	Pasto fino seco y bajo, que recubre completamente el suelo. El matorral o el arbolado cubren menos de 1/3 de la superficie. El fuego se propaga rápidamente por el pasto seco.
2	Pastizal con presencia de matorral o arbolado claro que cubren entre 1/3 y 2/3 de la superficie. El combustible está formado por el pasto seco, la hojarasca y ramillas caídas de la vegetación leñosa. El fuego corre rápidamente por el pasto seco.
3	Pastizal espeso y alto ( ≥1 m.). Es el modelo típico de las sabanas. Los campos de cereales son representativos de este modelo. Los incendios son los más rápidos y de mayor intensidad.

Tabla 30. Modelos de combustible. Matorrales. Fuente. ICONA. Elaboración propia

MODELOS MATORRAL	
MODELO	DESCRIPCIÓN
4	Matorral o arbolado muy denso de unos 2 m. de altura. Continuidad horizontal y vertical del combustible. Abundancia de combustible leñoso muerto (ramas) sobre plantas vivas. El fuego se propaga rápidamente sobre las copas del matorral con gran intensidad y llamas grandes. La humedad del combustible vivo tiene gran influencia en el comportamiento del fuego.
5	Matorral denso pero bajo, de altura no superior a 0,6 m. Cargas ligeras de hojarasca del mismo matorral, que contribuye a propagar el fuego con vientos flojos. Fuegos de intensidad moderada.
6	Matorral más viejo que en el modelo 5, con alturas entre 0,6 y 1,2 m. Los combustibles vivos son más escasos y dispersos. El conjunto es más inflamable que el modelo 5. El fuego se propaga a través del matorral con vientos de moderados a fuertes.
7	Matorral inflamable de 0,6 a 2,0 m de altura que propaga el fuego bajo el arbolado. El incendio se desarrolla con contenidos más altos en humedad del combustible muerto que en los otros modelos debido a la naturaleza más inflamable de los combustibles vivos.

De esta forma tenemos:

- Modelo de combustible 1 predominante en la mayor parte de la superficie del aeródromo, así como en los márgenes de vías de acceso y terrenos colindantes, donde se mezcla con el modelo 2
- Modelo de combustible 5, que aparece sobre todo en los márgenes y alrededores de la pista de aterrizaje
- Modelo de combustible 6, mezclado con zonas de modelos 1, 2 y 5, aunque siendo predominante el 6. Esta zona se sitúa en gran parte del lado W del aeródromo

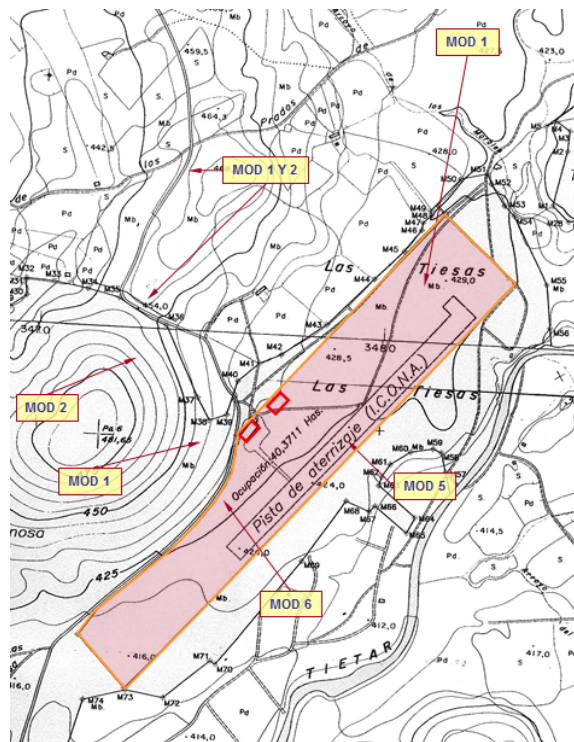
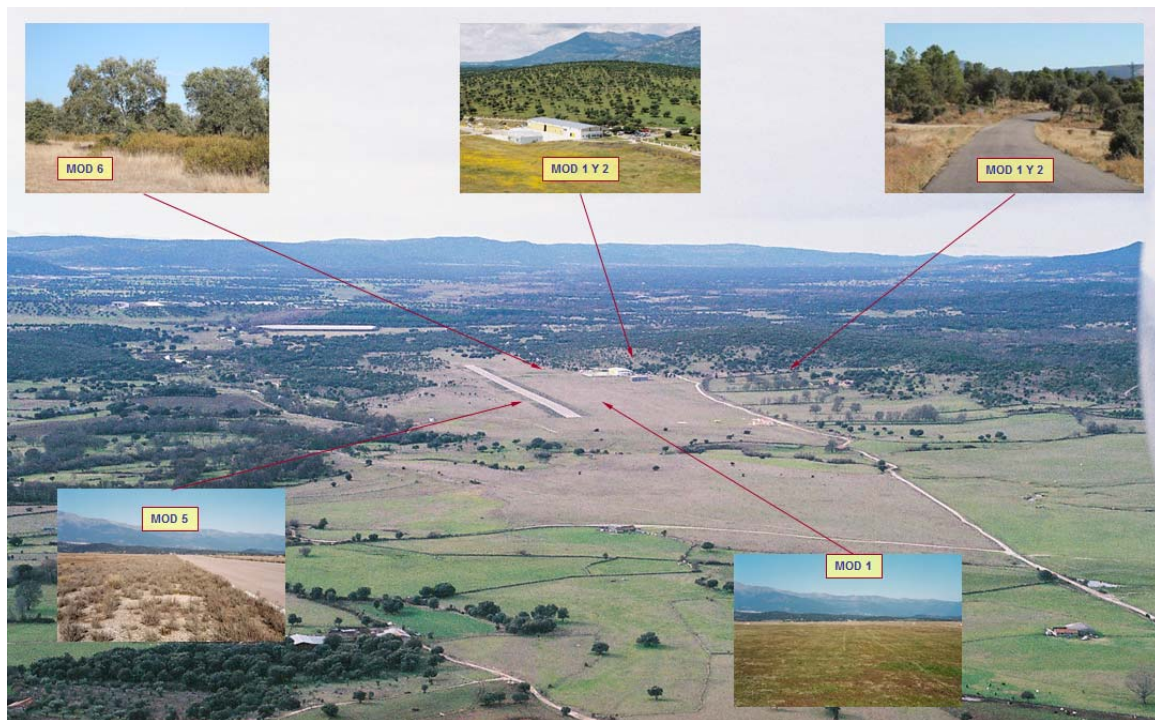


Figura 44. Principales modelos de combustible en el aeródromo. Elaboración propia





**Figura 45.** Imágenes y ubicación de principales modelos de combustible en el aeródromo. **Fuente.** HASA. Elaboración propia

Teniendo en cuenta los modelos de combustible presentes en el aeródromo, es previsible esperar velocidades de propagación altas dado el predominio de los modelos 1 y 2 y zonas donde además puede producirse una intensidad del fuego algo mayor. Lo procedente será entonces realizar labores conducentes a disminuir y controlar la carga de combustible en las áreas de modelos 1 y 2 y especialmente en las de los 5 y 6.

Por último, para catalogar la peligrosidad del combustible en el aeródromo, teniendo en cuenta que los modelos más abundantes son el 1 y el 2 se establece una peligrosidad baja por este motivo, aunque al existir zonas con modelo 6 y 5, entendemos que se podría decir que la peligrosidad puede ser media en la zona.

### 1.2.2. Fisiografía

#### Fisiografía

La pendiente del terreno en la zona del aeródromo es muy baja, pudiendo considerársele como terreno llano. Por tanto, desde el punto de vista de la propagación del fuego no es un terreno especialmente peligroso aunque sí expuesto plenamente a la acción del viento y el sol.

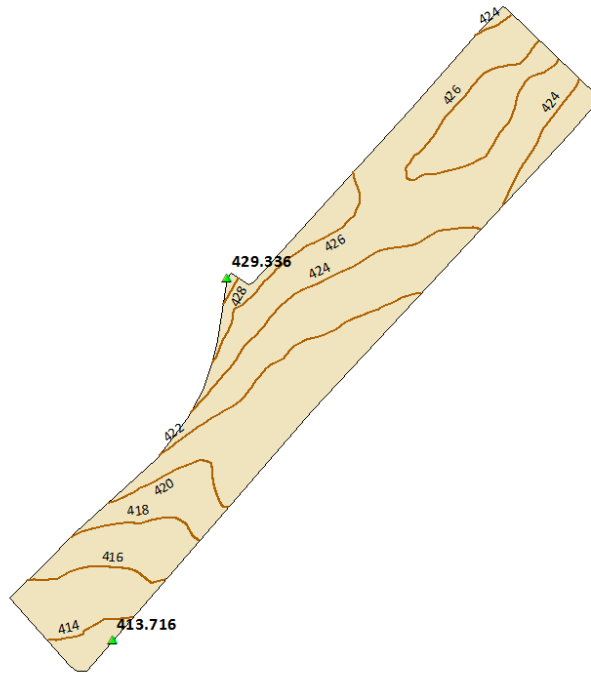


Figura 46. Curvas de nivel en el aeródromo. Cotas mínima y máxima. Elaboración propia

Al ser el del aeródromo un terreno prácticamente llano, diremos que la peligrosidad por fisiografía es nula o despreciable en coherencia con lo establecido en el plan director de Castilla La mancha.

### 1.2.3. Meteorología

Como ya se observó al estudiar el medio físico, a la zona del aeródromo le corresponde un clima de tipo Meso mediterráneo.

Por otra parte, las variables meteorológicas tienen una importancia fundamental en el inicio y propagación de los incendios forestales, especialmente la temperatura, humedad del aire y el viento.

Aunque a continuación se estudian diversas variables meteorológicas, desde el punto de vista del clima, el aeródromo tiene una peligrosidad media por ser este de los de tipo Mediterráneo.

### 1.2.3.1. Temperaturas

La temperatura influye de forma muy directa en el origen y propagación del fuego ya que influye enormemente en el grado de humedad del combustible, especialmente el fino, y con el transcurso del tiempo en la de los medianos y gruesos. Asimismo influye en la humedad del combustible vivo.

A nivel local, la temperatura influye mucho en los fenómenos convectivos locales, como son los vientos de valle y ladera.

Según los datos de la estación meteorológica de Sotillo de la Adrada, para la zona del aeródromo tenemos la siguiente distribución de temperaturas a lo largo del año.

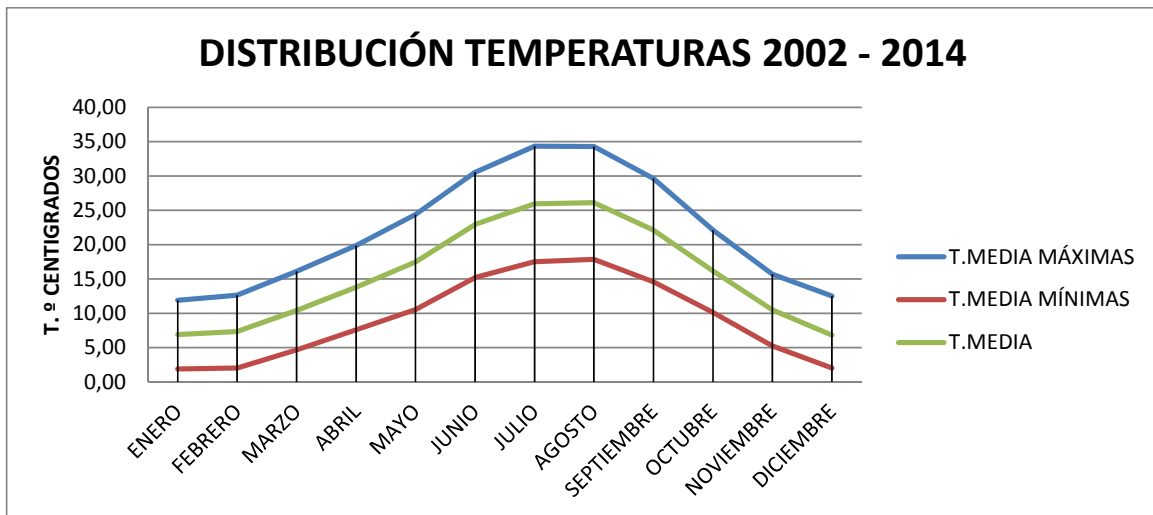


Figura 47. Distribución anual de temperaturas °C en la zona del aeródromo. Fuente. AEMET. Elaboración propia

En la figura anterior puede observarse que las máximas temperaturas máximas superan o están muy próximas a los 30º entre los meses de junio y septiembre, especialmente entre julio y agosto donde son muy próximas a los 35º.

### 1.2.3.2. Humedad

La humedad de la atmósfera se corresponde con la cantidad de agua en forma de vapor que existe en el aire. Respecto a los incendios afecta principalmente de dos formas: como regulador de las temperaturas (necesitamos más calor para subir o bajar la temperatura del aire), y como determinante en la disponibilidad de los combustibles para arder (es preciso calor para evaporar el agua que estos tienen).

El agua existente en el aire proviene de dos fuentes, la evapotranspiración de las plantas y la evaporación en general del agua existente y la pluviometría.

El aire a su vez tiene una capacidad de absorción de agua limitada que depende de su temperatura. Todo ello al final se reduce a una sola variable: la humedad relativa, que es la cantidad de agua que tiene un litro de aire en proporción a la que puede almacenar a una temperatura determinada.

La evolución a lo largo del año de la humedad relativa media de cada mes es la que se observa en el gráfico.

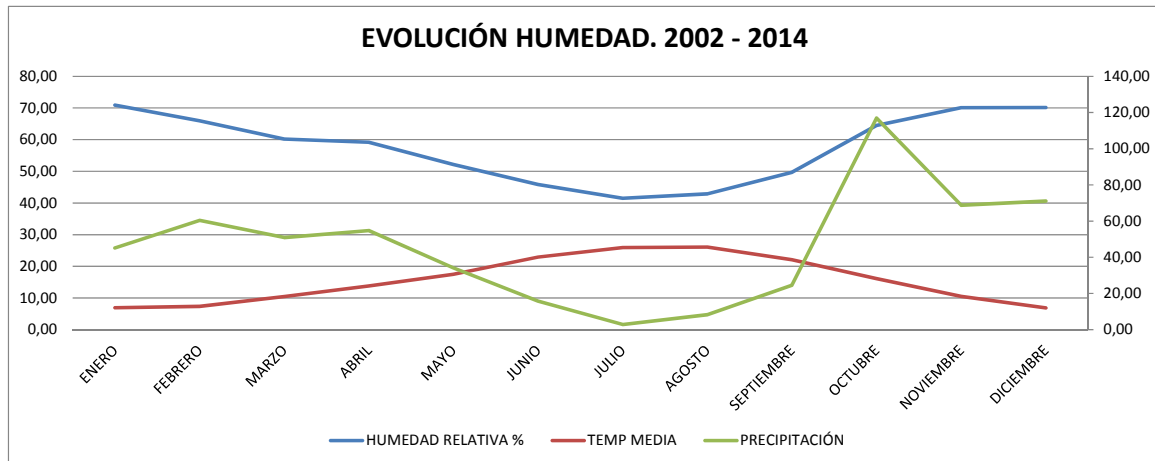


Figura 48. Distribución anual de la humedad relativa del aire en la zona del aeródromo. Fuente. AEMET. Elaboración propia

Podemos apreciar en la figura que la humedad relativa se comporta como una función inversa de la temperatura, más que de la precipitación, aunque para los meses de verano sí que se observa una correlación directa entre baja precipitación y baja humedad. Por ello en los meses más calurosos (julio y agosto), hay humedades relativas medias próximas al 40%. Teniendo en cuenta que en las primeras horas de la mañana de estos meses de julio y agosto esta puede superar el 70%, es muy probable que muchos días la humedad relativa a lo largo de las horas centrales del día y por la tarde oscile entre el 40% y el 20%, valores muy peligrosos desde el punto de vista de la propagación del fuego.

### 1.2.3.3. Pluviometría

Como ya se vio en el punto 3.4.1 al estudiar la climatología, la precipitación media anual de la zona en los años en que hay registros, es de 560,75 mm, repartiéndose la mayor parte de ella entre la primavera y el otoño - invierno. Desde final de primavera a inicios de otoño se produce un periodo de bajas precipitaciones.

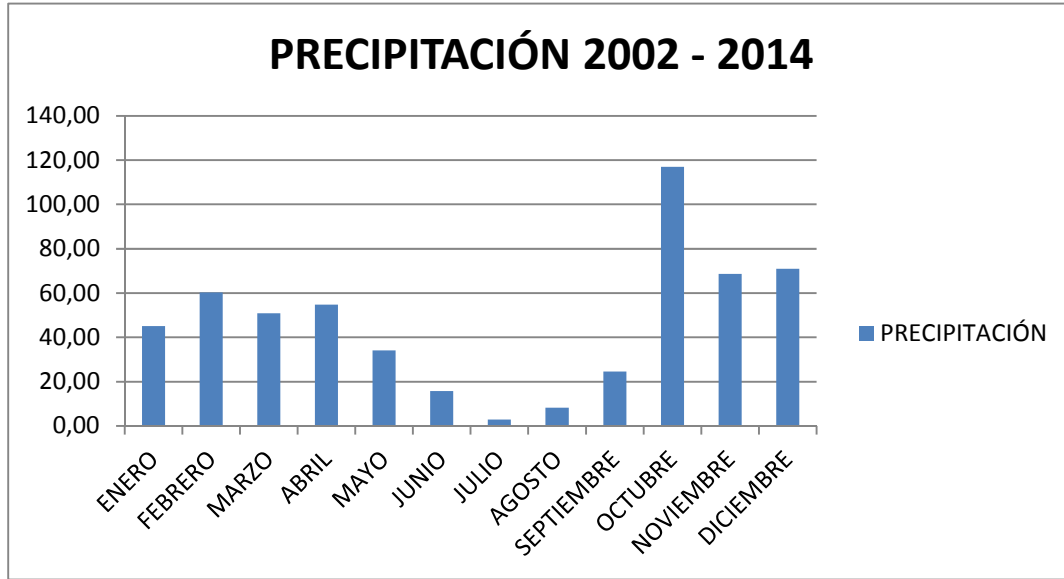


Figura 49. Distribución mensual de la precipitación (mm), en la zona del aeródromo. Fuente. AEMET. Elaboración propia

#### 1.2.3.4. Régimen de vientos

El régimen de vientos en la zona se ha extraído del análisis de los datos meteorológicos de la estación que tenemos de referencia, ubicada en el término municipal de Sotillo de la Adrada (ÁVILA), con nº: 3391, situada a unos 17,5 km de distancia en el mismo valle del río Tietar.

Durante el día, que es cuando existe mayor peligro de incendios, los vientos dominantes en la zona son vientos locales que se ven influenciados por los vientos generales. Los vientos que más predominan en el año son los de componente W y E, los vientos de componente N y S son mucho menos frecuentes.

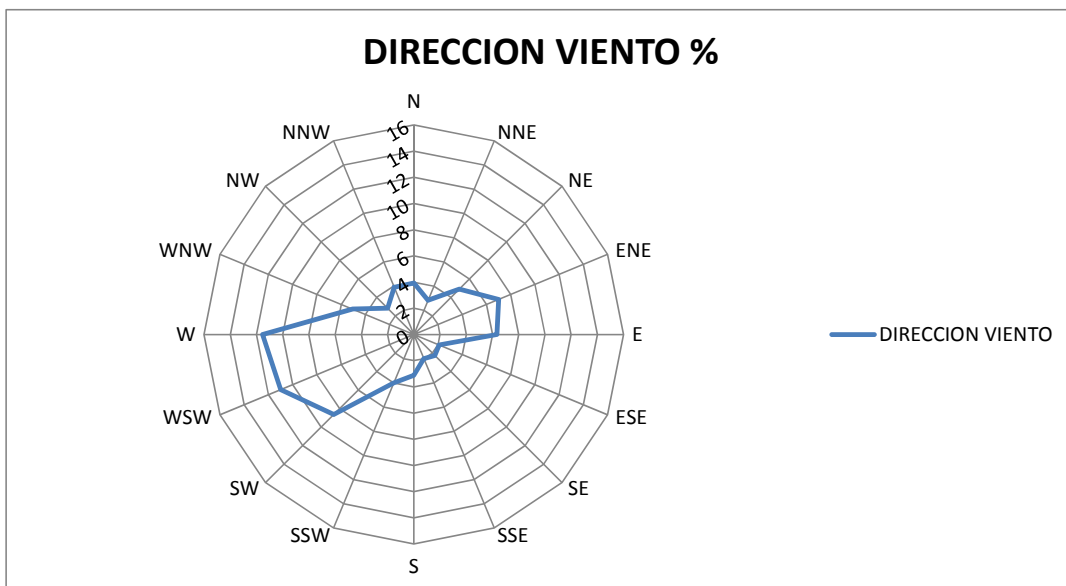
De esta forma, tenemos los siguientes datos de los vientos para la zona del aeródromo:

**Direcciones predominantes**

Como se observa en la tabla y gráfico siguiente. A lo largo del año en la zona del aeródromo predominan los vientos de componente W- SW y E -NE, aunque buena parte del año, un 18,59% de los casos del periodo medido no hay viento apreciable medido.

**Tabla 31.** Direcciones predominantes del viento. 2002 - 2014. **Fuente.** AEMET. Elaboración propia

DIRECCION VIENTO	% CASOS
CALMA	18,59
N	3,93
NNE	2,82
NE	4,89
ENE	7,01
E	6,34
ESE	2,09
SE	2,26
SSE	1,99
S	3,10
SSW	4,00
SW	8,64
WSW	11,00
W	11,54
WNW	5,08
NW	2,82
NNW	3,89



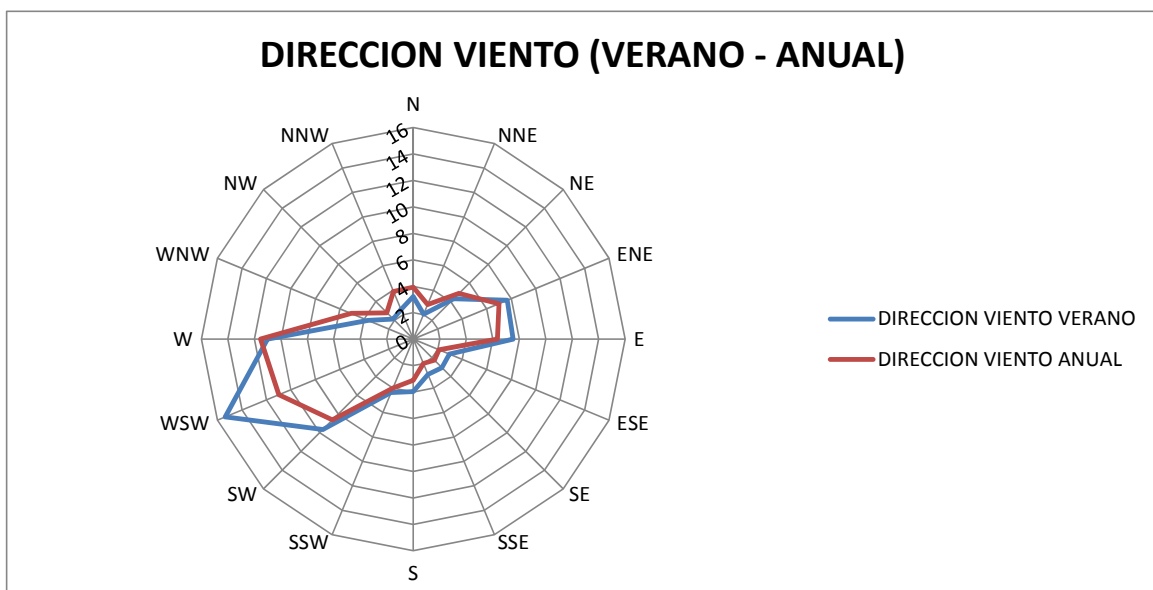
**Figura 50.** Representación de las direcciones predominantes del viento, en la zona del aeródromo. 2002 – 2014. **Fuente.** AEMET. Elaboración propia

Si restringimos el análisis al periodo de meses de junio a septiembre y lo comparamos, observamos que existen ciertas diferencias con los promedios anuales.

Así observamos que los periodos de calma se reducen hasta el 13,66 % y que se acentúa la predominancia de vientos de componente WSW en detrimento de los del E- ENE. Los del N y S se mantienen estables en cuanto a la frecuencia de su procedencia.

**Tabla 32.** Direcciones predominantes del viento. Meses verano. 2002 - 2014. **Fuente.** AEMET. Elaboración propia

DIRECCION VIENTO	% CASOS
CALMA	13,66
N	3,23
NNE	2,03
NE	4,31
ENE	7,68
E	7,55
ESE	2,95
SE	3,04
SSE	2,89
S	3,97
SSW	4,37
SW	9,65
WSW	15,37
W	11,00
WNW	3,71
NW	2,15
NNW	2,42



**Figura 51.** Representación de las direcciones predominantes del viento, en la zona del aeródromo en verano. 2002 – 2014. **Fuente.** AEMET. Elaboración propia

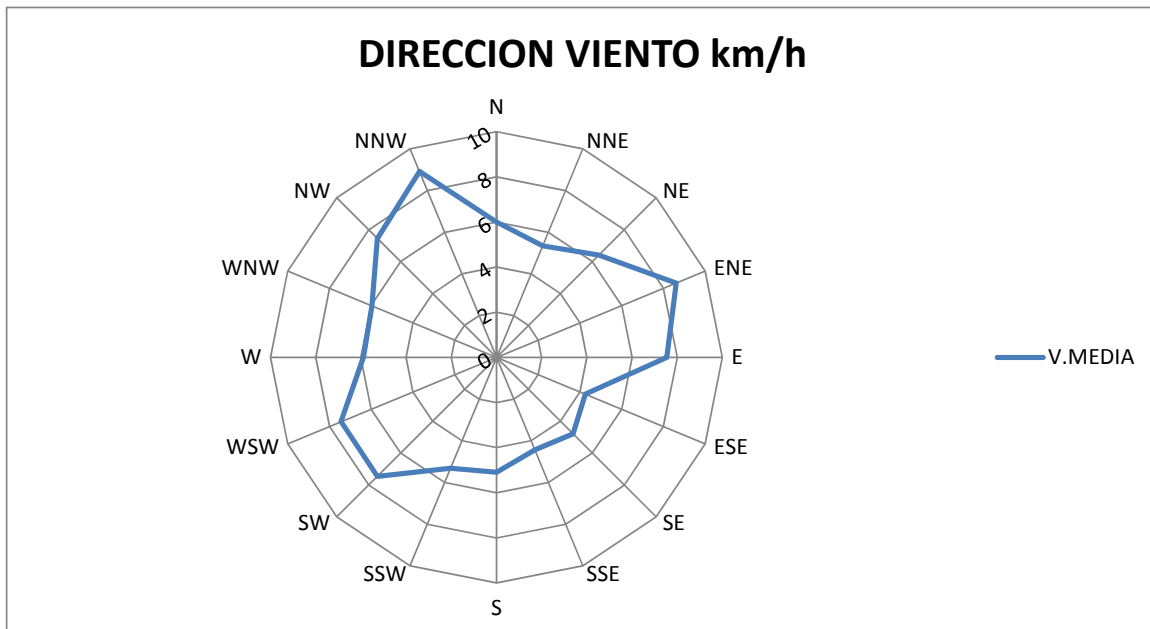


**Velocidad de los vientos predominantes**

La estación de Sotillo de la Adrada tiene registradas las siguientes velocidades para los diferentes vientos medidos en la misma.

**Tabla 33.** Velocidades predominantes del viento.. 2002 - 2014. **Fuente.** AEMET. Elaboración propia

DIRECCION VIENTO	VELOCIDAD MEDIA KM/H
N	6,00
NNE	5,34
NE	6,42
ENE	8,61
E	7,54
ESE	4,26
SE	4,79
SSE	4,44
S	5,08
SSW	5,31
SW	7,46
WSW	7,44
W	5,90
WNW	5,97
NW	7,45
NNW	8,92



**Figura 52.** Representación de las velocidades predominantes del viento, en la zona del aeródromo. 2002 – 2014. **Fuente.** AEMET. Elaboración propia

Según la tabla y figura anterior, podemos observar que las velocidades medias del viento a lo largo del año tienen como valores más altos a las de los vientos de componentes NW –NNW y las más bajas a los del S. Los vientos predominantes en la zona, en general SW y ENE, no suelen superar los 8 km/h.

Analizando los datos correspondientes a los meses de junio a septiembre y comparándolos con los anuales, se constata que las velocidades medias del viento son algo más elevadas durante el verano en todo el arco que va desde el ENE hasta el W, mientras que el resto se mantienen muy parecidas, exceptuando las orientaciones NW que son algo más flojas en verano.

**Tabla 34.** Velocidades predominantes del viento. Meses verano. 2002 - 2014. **Fuente.** AEMET. Elaboración propia

DIRECCION VIENTO	VELOCIDAD MEDIA KM/H
N	6,29
NNE	5,43
NE	5,60
ENE	9,04
E	8,19
ESE	5,33
SE	4,67
SSE	5,56
S	5,69
SSW	6,04
SW	8,27
WSW	8,52
W	6,46
WNW	5,85
NW	6,00
NNW	8,42

### Velocidad general del viento

Respecto a la frecuencia en que el viento sopla a diferentes velocidades, los registro de que se dispone señalan que el 18,64 % de los registros son de viento en calma y que el 81,36% restante se distribuyen de la siguiente forma:

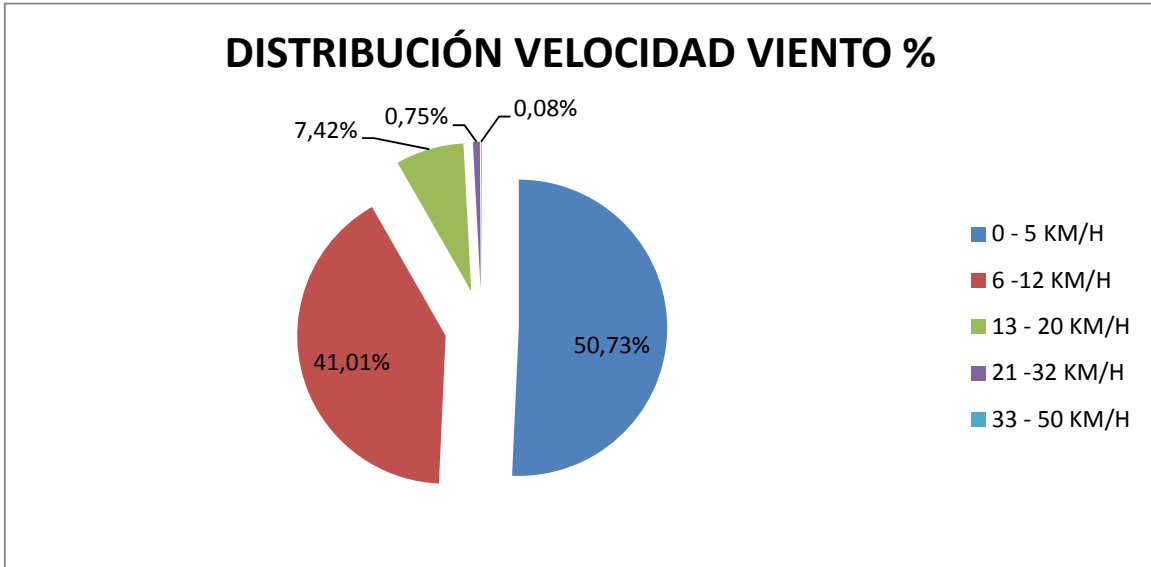


Figura 53. Representación de las velocidades absolutas del viento, en la zona del aeródromo. 2002 – 2014. Fuente. AEMET. Elaboración propia

Es decir, cuando se produce viento en la zona, este es marcadamente flojo, siendo moderado en el 7,42 % de los casos y fuerte en muy contadas ocasiones.

En verano la situación varía en el sentido de que se invierten los datos correspondientes a vientos de 0 a 5 km/h y los de 6 a 12 km/h. De esta forma, en los meses de verano se dan las velocidades de viento más elevadas en la zona, probablemente debido a la exacerbación de los fenómenos de locales de convección. Asimismo, en verano se reducen los periodos de calma hasta el 13% de los registros.

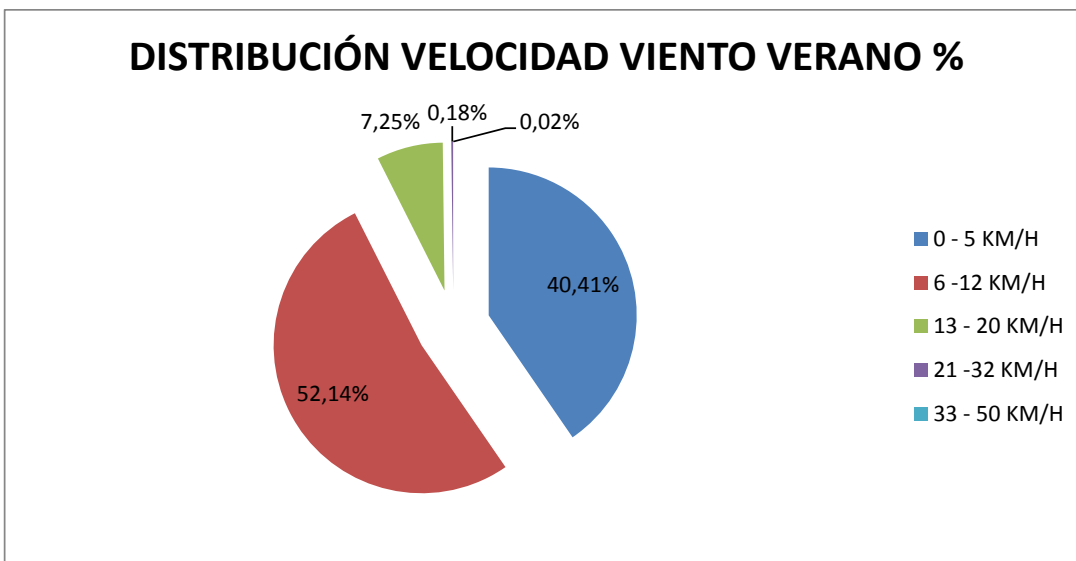


Figura 54. Representación de las velocidades absolutas del viento en verano, en la zona del aeródromo. 2002 – 2014. Fuente. AEMET. Elaboración propia

### 1.3. Vulnerabilidad

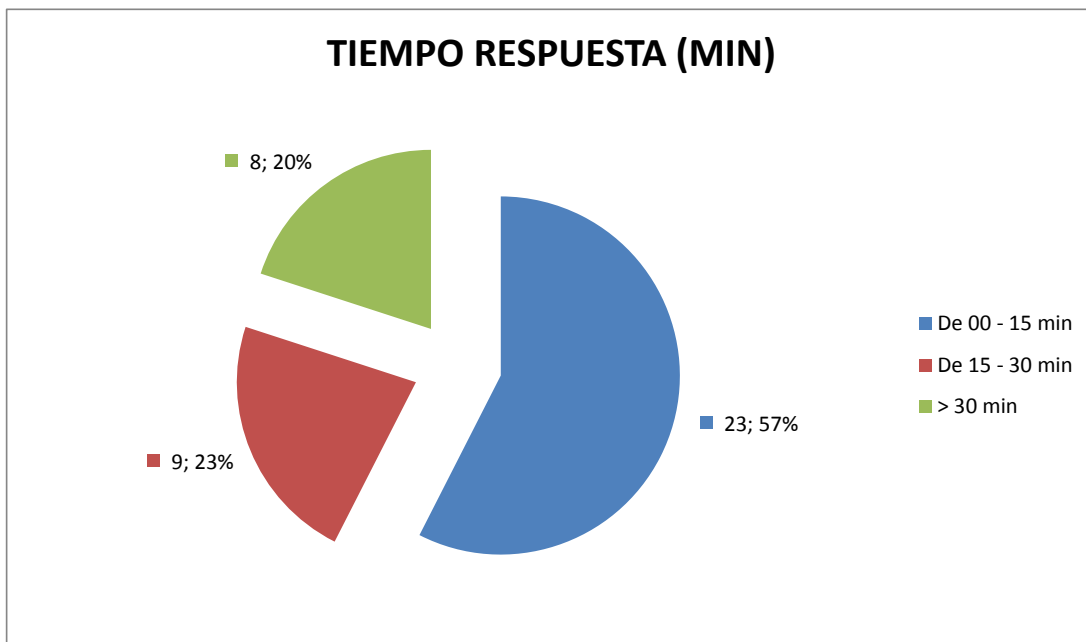
#### 1.3.1. Eficacia de la defensa

Para determinar la eficacia de la defensa se analiza por una parte el tiempo de detección – respuesta como el tiempo que pasa desde que se detecta el incendio hasta que llegan los primeros medios de extinción. Este tiempo de respuesta se obtiene a partir de las EGIF, y los resultados obtenidos se agrupan de modo cualitativo para obtener rangos de tiempo lo más reales posibles.

Así, el Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales de Castilla La Mancha determina tres rangos para este valor:

- Poco tiempo: 0 – 15 minutos
- Tiempo medio: 15 – 30 minutos
- Mucho tiempo: > 30 minutos

El tiempo promedio para los 40 siniestros acaecidos en el área de 5 km del aeródromo es de 20,75 minutos, lo que supone un tiempo de respuesta y vulnerabilidad de tipo medio para la zona.



**Figura 55.** Gráfico de tiempos de respuesta de los medios en la zona de 5km alrededor del aeródromo. 2003 – 2013. **Fuente.** AEMET. Elaboración propia

El otro elemento que define la eficacia de la defensa son los accesos, los cuales son la suma de vías de comunicación, incluidos caminos y senderos, que existen en cada cuadrícula diez

kilométrica, (en este caso que nos ocupa se determinará en relación al área de radio 5km alrededor del aeródromo, cuya superficie la cual es algo menor pero similar a la de 10 Km<sup>2</sup>).

El Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales de Castilla La Mancha determina tres rangos para este valor:

- Vulnerabilidad alta: 0 - 219,651 km por cuadrícula
- Vulnerabilidad media: 219,652 – 276,171 km por cuadrícula
- Mucho tiempo: 276,172 – 510,393 km por cuadrícula

La longitud de las distintas vías existentes en un radio de 5 km alrededor del aeródromo son las siguientes:

- Carreteras: 37,02 Km
- Pistas: 39,69 Km
- Caminos: 245,22 Km
- **Total: 321,93 Km**

Con los datos anteriores se puede concluir que según esta red de accesos la zona del aeródromo tiene una vulnerabilidad baja según lo establecido en el plan director de Castilla – La Mancha.

Como conclusión sobre la eficacia de la defensa en su conjunto diremos que esta es media ya que el tiempo de respuesta es de vulnerabilidad media y la accesibilidad es baja.

### 1.3.2. Valor ambiental

Respecto a la vulnerabilidad ambiental, el aeródromo y la zona que lo rodea, según el plan director de defensa contra incendios de Castilla – La Mancha es de vulnerabilidad alta, ya que el aeródromo forma parte de un LIC y una ZEPA.

Así el Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales de Castilla La Mancha determina dos rangos para este valor:

- Vulnerabilidad media: Áreas críticas
- Vulnerabilidad alta: Zonas de influencia, LIC, ZEPA, ENP y Parque Nacional

### 1.3.3. Presencia humana

El plan director de defensa contra incendios de Castilla – La Mancha establece que la vulnerabilidad por presencia humana se obtiene partir de dos factores: el mapa forestal nacional y los núcleos de población.

A partir de los diferentes estratos del Mapa Forestal se obtienen aquellas áreas clasificadas como áreas recreativas, parques periurbanos, etc., y zonas en la que puede haber masificación de población en algún momento o época determinado.

En los núcleos de población en primer lugar se aumenta la superficie con unas áreas de influencia de 500 m de radio, pues como se dijo con anterioridad en primer lugar se debe proteger a las vidas humanas y a continuación sus propiedades, y así se asegura dar una mayor vulnerabilidad a las zonas periféricas de los núcleos de población por ser los que por norma general tienen un mayor peso económico. En segundo lugar se hace una diferenciación en función de que sean edificaciones dispersas o núcleos de población.

El plan director de defensa contra incendios de Castilla – La Mancha determina la siguiente clasificación de vulnerabilidad poblacional:

- Vulnerabilidad baja: Áreas recreativas y parques periurbanos
- Vulnerabilidad media: Edificación dispersa
- Vulnerabilidad alta: Núcleos de población

Según lo anterior, en la zona del aeródromo no se ubica ningún área recreativa, parque, etc., ni tampoco existen eventos que supongan masificación poblacional en algún momento.

Los núcleos de población más próximos están a más de 3,5 km en línea recta; mientras que sí que existe otro tipo de población dispersa como son los trabajadores del aeródromo que ocupan las instalaciones del mismo.

Por ello le corresponde una vulnerabilidad media en este aspecto

## 1.4. Integración de la peligrosidad y vulnerabilidad

Según lo establecido en el plan director de incendios de Castilla – La Mancha, hemos obtenido las siguientes puntuaciones para los distintos elementos de la peligrosidad y vulnerabilidad.

### 1.4.1. Peligrosidad

A partir del análisis de cada elemento se clasifica en cuatro categorías, peligrosidad nula, baja, media o alta, estos valores tienen una correspondencia numérica con el fin de poder realizar las integraciones en el caso de que se estudien varios factores. Esta correspondencia es la que figura en la siguiente tabla.

**Tabla 35.** Correspondencia entre peligrosidad y su valor. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

PELIGROSIDAD	VALOR
NULA O DESPRECIABLE	0
PELIGROSIDAD BAJA	1
PELIGROSIDAD MEDIA	2
PELIGROSIDAD ALTA	3

### PELIGRO ESTADÍSTICO

Tal como se observa en la siguientes tabla donde se recoge el valor de cada ítem correspondiente al análisis del peligro estadístico según las conclusiones presentadas atrás, tenemos que el peligro estadístico tiene un valor 6 en la zona del aeródromo, que se corresponde con un peligro estadístico total de valor alto, con valor 3 (tres).

**Tabla 36.** Integración del valor del peligro estadístico. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

PELIGRO ESTADÍSTICO	PELIGROSIDAD	VALOR	INTEGRACIÓN
FRECUENCIA	ALTA	3	6
GRAVEDAD	BAJA	1	
CAUSALIDAD	MEDIA	2	

**Tabla 37.** Valor final del peligro estadístico total según el Plan Director de incendios de Castilla La Mancha. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

PELIGRO ESTADÍSTICO TOTAL	INTEGRACION	VALOR
PELIGROSIDAD BAJA	1,2,3	1
PELIGROSIDAD MEDIA	4,5,6	2
PELIGROSIDAD ALTA	6,7,9	3

### COMBUSTIBLE

Tal como se observa en la siguiente tabla donde se recoge el valor de cada modelo de combustible en la zona del aeródromo. Los modelos 1 y 2 son mayoritarios, y aunque hay



presencia de modelos 5 y 6 de peligrosidad media y alta, esta es pequeña, por lo que finalmente elegimos una peligrosidad baja para el combustible.

**Tabla 38.** Valoración del peligro por el combustible según el Plan Director de incendios de Castilla La Mancha. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

PELIGRO COMBUSTIBLE	PELIGROSIDAD	VALOR CONJUNTO	INTEGRACIÓN
MODELOS 1,2	BAJA	BAJA	1
MODELO 5	MEDIA		
MODELO 6	ALTA		

### PELIGRO DEL MEDIO

Al ser terreno llano le corresponde una peligrosidad nula para el aspecto de la fisiografía con valor 0 (cero).

El clima de la zona es de tipo mediterráneo por lo que le corresponde una peligrosidad media, con valor numérico 2 (dos).

Por tanto, el peligro debido al medio es 2 (dos)

**Tabla 39.** Valoración del peligro del medio según el Plan Director de incendios de Castilla La Mancha. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

PELIGRO MEDIO	PELIGROSIDAD	VALOR	INTEGRACIÓN
FISIOGRAFIA	NULA	0	2
CLIMA	MEDIA	2	

### INTEGRACIÓN DE LA PELIGROSIDAD

Sumando los valores anteriores, tenemos un valor para la peligrosidad de 6, que se corresponde con una peligrosidad media, de valor 2 total para la zona del aeródromo.

**Tabla 40.** Integración del valor de peligrosidad. Plan Director de incendios de Castilla La Mancha. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

PELIGROSIDAD	CONCEPTO	VALOR	INTEGRACIÓN
ESTADÍSTICA	ALTA	3	6
COMBUSTIBLE	BAJA	1	
MEDIO	BAJA	2	

### 1.4.2. Vulnerabilidad

A partir del análisis de cada elemento se clasifica en cuatro categorías, vulnerabilidad nula, baja, media o alta, estos valores tienen una correspondencia numérica con el fin de poder realizar las integraciones en el caso de que se estudien varios factores. Esta correspondencia es la que figura en la siguiente tabla.

**Tabla 41.** Valoración de la vulnerabilidad. Plan Director de incendios de Castilla La Mancha. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

VULNERABILIDAD	VALOR
NULA O DESPRECIABLE	0
VULNERABILIDA BAJA	1
VULNERABILIDAD MEDIA	2
VULNERABILIDAD ALTA	3

### EFICACIA DE LA DEFENSA

En la siguiente tabla se recoge el valor de cada ítem correspondiente al análisis de la eficacia de la defensa según las conclusiones presentadas anteriormente para este aspecto de la vulnerabilidad. Así se obtiene tiene un valor 3 (tres) en la zona del aeródromo, que a su vez se corresponde con una vulnerabilidad media, con valor 2 (dos) para este aspecto.

**Tabla 42.** Valoración eficacia de la defensa. Plan Director de incendios de Castilla La Mancha. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

EFICACIA DEFENSA	VULNERABILIDAD	VALOR	INTEGRACIÓN
DETECCION - RESPUESTA	MEDIA	2	3
ACCESOS	BAJA	1	

**Tabla 43.** Integración del valor de eficacia de la defensa. Plan Director de incendios de Castilla La Mancha. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

EFICACIA DEFENSA	INTEGRACION	VALOR
VULNERABILIDAD BAJA	1,2	1
VULNERABILIDAD MEDIA	3,4	2
VULNERABILIDAD ALTA	5,6	3

### VALOR AMBIENTAL

Tal como se indicó atrás, al estar el aeródromo dentro de una zona LIC y ZEPA tiene una vulnerabilidad ambiental alta, con un valor 3(tres).

**PRESENCIA HUMANA**

La zona del aeródromo es de edificación dispersa, ya que únicamente existen en la zona las instalaciones de la infraestructura con sus correspondientes trabajadores, por lo que le corresponde un valor medio de vulnerabilidad por este concepto; valor 2 (dos) .

**INTEGRACIÓN DE LA VULNERABILIDAD**

Sumando los valores anteriores de vulnerabilidad, tenemos un valor para esta de 7, que se corresponde con una vulnerabilidad total media, de valor 2 total para la zona del aeródromo.

**Tabla 44.** Integración del valor de la vulnerabilidad. Plan Director de incendios de Castilla La Mancha. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

VULNERABILIDAD	CONCEPTO	VALOR	INTEGRACIÓN
EFICACIA DEFENSA	MEDIA	2	7
AMBIENTAL	ALTA	3	
PRESENCIA HUMANA	MEDIA	2	

**Tabla 45.** Valoración del valor integrado de vulnerabilidad. Plan Director de incendios de Castilla La Mancha. **Fuente.** Plan director DCIF Castilla La Mancha. Elaboración propia

VULNERABILIDAD TOTAL	INTEGRACION	VALOR
VULNERABILIDAD BAJA	1,2,3,4	1
VULNERABILIDAD MEDIA	5,6,7,8	2
VULNERABILIDAD ALTA	9,10,11,12	3

### 1.5. Riesgo en la zona del aeródromo

La integración de los valores de peligrosidad y vulnerabilidad reportan el riesgo de incendio.

Los valores obtenidos para la zona han sido los siguientes:

- Peligrosidad: MEDIA
- Vulnerabilidad: MEDIA

Esta integración se hace según la siguiente matriz establecida en el plan director de incendios de Castilla – La Mancha

		Vulnerabilidad			
		Nula	Baja	Media	Alta
Riesgo	Riesgo nulo o despreciable				
	Riesgo bajo				
	Riesgo medio				
	Riesgo alto				
	Riesgo extremo				
Peligrosidad	Nula				
	Baja				
	Media				
	Alta				

Figura 56. Matriz peligrosidad - vulnerabilidad. Fuente. Plan director DCIF Castilla La Mancha

Cruzando ambos datos de vulnerabilidad media y peligrosidad media, obtenemos un riesgo **ALTO** de incendios forestales en la zona del aeródromo El Tietar, lo cual es coherente con la clasificación oficial que tiene tal zona.

## ANEJO 03. PLANIFICACIÓN

---



# Índice – Anejo 03

---

<b>1. PLANIFICACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Estado de situación actual .....	1
1.2. Acciones de mejora de capacidad .....	2
1.2.1. Formación y Cualificación .....	2
1.2.2. Mejora de capacidad. Equipamiento con material .....	3
1.2.2.1. Equipamiento con EPIS.....	3
1.2.2.2. Equipamiento con herramientas manuales .....	5
1.2.2.3. Equipamiento con medios mecánicos.....	5
1.3. Acciones dirigidas a la población .....	7
1.3.1. Conciliación de intereses .....	7
1.3.2. Información y concienciación .....	7
1.3.3. Vigilancia disuasoria .....	11
1.4. Acciones dirigidas al medio físico.....	11
1.4.1. Red de áreas de defensa contra incendios forestales (RAD) .....	11
1.4.1.1. Superficies del aeródromo .....	16
1.4.2. Red Viaria.....	18
1.4.2.1. Red Viaria del aeródromo .....	19
1.4.3. Red de puntos de agua .....	20
1.4.3.1. Acondicionamiento del terreno .....	21
1.4.3.2. Depósito flexible.....	22
1.4.3.3. Caseta .....	22
1.4.3.4. Motobomba .....	23

## 1. PLANIFICACIÓN

En esta planificación se van a contemplar tanto acciones puramente preventivas como otras que son necesarias para la mejora de la capacidad reacción ante la eventualidad de un fuego en cualquier época del año por parte del gestor del Aeródromo.

Se entiende por acciones de prevención, por un lado, todos aquellos trabajos, realizados con anterioridad al inicio y desarrollo de un incendio forestal, consistentes en la construcción de infraestructuras que ayuden a disminuir los daños que puedan causar los incendios forestales, y por otro, aquellas acciones cuya puesta en marcha disminuya el riesgo de incendios forestales.

Quedan divididas del siguiente modo:

- Acciones dirigidas a la población.
- Acciones dirigidas al medio físico, que se agrupan en las siguientes actuaciones:
  - Red de áreas de defensa: selvicultura preventiva.
  - Actuaciones de selvicultura no pertenecientes a una red de defensa.
  - Red viaria o vías de acceso.
  - Red de puntos de agua.

### 1.1. Estado de situación actual

En el aeródromo "El Tietar" se vienen realizando algunas labores preventivas de manera regular, la cuales consisten en las siguientes actuaciones:

- Desbroce y empacado anual de pastos en parte de la superficie que ocupa la mayor parte de la finca (zona aledaña a pista de aterrizaje).
- Dotación de un servicio permanente de vigilancia de la finca mediante guardas de campo, que si bien no están especializados en defensa contra incendios cumplen una labor disuasoria importante.
- Dotación de un vehículo ligero abierto y herramientas para posibles intervenciones rápidas en cualquier punto de la instalación.

Visto esto así como los distintos análisis anteriores, establecemos las siguientes prioridades dirigidas a los usuarios de la instalación y los trabajadores, como otras referidas al medio físico en cuanto a la defensa contra incendios del aeródromo:

- Conciliar intereses y concienciar a usuarios y trabajadores de la instalación
- Proteger las infraestructuras del aeródromo para minimizar los daños en caso de incendio.



- Actuar sobre las actuales infraestructuras lineales existentes a fin de mejorar las barreras al fuego y de limitar la propagación desde ellas
- Incrementar la capacidad propia de reacción ante la eventualidad de un incendio mediante la dotación de equipamiento material suplementario, la formación del personal propio como elemento de primera intervención
- Adecuación del terreno e instalación de un depósito flexible de 30.000 l
- Construcción de una caseta de obra auxiliar al depósito para alojar en ella una motobomba de impulsión que permita llenar los depósitos de agua del pick -up e incluso montar una instalación de defensa de las infraestructuras desde la misma

## 1.2. Acciones de mejora de capacidad

En este aspecto, teniendo en cuenta que no existen medios de bomberos en las proximidades del aeródromo y que los medios públicos de lucha contra incendios forestales se despliegan mayoritariamente en la época de peligro alto de incendios, es conveniente dotar al Aeródromo de recursos y capacidades propias para poder intervenir en caso de siniestro en las instalaciones.

### 1.2.1. Formación y Cualificación

Se impartirá un curso de formación en prevención y lucha contra incendios de nivel I (iniciación), dirigido a 5 trabajadores de la instalación. Dicho curso tendrá una duración de 16 horas lectivas (según recomendación de la publicación *Los Incendios Forestales – Fundamentos y Experiencias. Vélez et AL. Ed McGrawhill*).

El objetivo del curso es la de capacitar al personal del aeródromo y especialmente a los guardas -vigilantes del mismo para poder realizar la primera intervención en caso de incendio forestal en la misma.

El contenido del curso, así como la duración de cada módulo será similar al que aparece en la tabla siguiente:

**Tabla 46.** Contenido curso de formación para el personal del aeródromo. **FUENTE.** Vélez et al. Elaboración propia

MÓDULO	DURACION (h)
Conceptos generales sobre el fuego	1
Bases del comportamiento del fuego	1
Técnicas de extinción	1
Herramientas manuales de extinción	2
Uso del agua. Instalaciones con mangueras	1
Seguridad personal en la extinción	4
Equipos de protección individual	1
Actuaciones básicas en accidentes	2
Simulacro	2

### 1.2.2. Mejora de capacidad. Equipamiento con material

Actualmente el aeródromo dispone de un vehículo 4x4 tipo pickup para trasladarse de un punto a otro de la finca.

Por ello, se prevé la dotación de diferente equipamiento de trabajo para mejorar la capacidad propia ante la eventualidad de un incendio. Este equipamiento se divide a su vez en diferentes categorías.

#### 1.2.2.1. Equipamiento con EPIS

Se dotará del siguiente material.

- **BUZO IGNÍFUGO:** Se considerará como EPI el buzo de intervención en incendios forestales. EPI de categoría II con marcado CE para protección al fuego en las tareas de extinción de incendios forestales, que cumplirá las siguientes normas:
  - EN-340: 2004, Ropa de protección: requisitos generales.
  - EN- ISO- 11612: 2010, Ropa de protección contra el calor y la llama: propagación limitada de la llama A1 A2, calor convectivo B-I y calor radiante C-I. Deberá presentar resistencia al calor a una temperatura de  $(260 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ .
  - EN 15614: 2007 Ropa de protección para bomberos.
  - EN- 471 ó EN- 471 + A1 sobre ropa de protección de alta visibilidad
- **GUANTES:** Estará confeccionado en cuero piel flor curtida, hidrofugada y siliconada. Deberá cumplir las siguientes normas:
  - UNE-EN 420: 2004+A1:2010 Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.

- UNE-EN 388: 2004 Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Resistencia a la abrasión: Nivel 3. Resistencia al corte: Nivel 1 C. Resistencia al desgarrar: Nivel 2. Resistencia a la penetración: Nivel 2.
- UNE-EN 407: 2005 Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego). Comportamiento a la llama: Nivel 4. Calor de contacto: Nivel 1. Calor convectivo: Nivel 3. Calor radiante: Nivel 1.
- **PAR DE BOTAS:** Bota forestal de media caña, elaborada en piel flor. Deberán cumplir las siguientes normas y poseer categoría II de EPI II.
  - UNE—EN-LS020344: 2012 — Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.
  - UNE-EN-ISO 20347: 2013 -Equipos de protección personal. Calzado de trabajo.
  - Ensayos adicionales: E — Absorción de energía en el tacón. HI —Aislamiento contra el calor radiante. HRO — Resistencia al calor por contacto. FO (ORO) — Resistencia a los hidrocarburos. CI Aislamiento contra el frío. WRU — Resistencia a la penetración del agua
- **CASCO:** Casco de forma hemisférica, construido en material resistente y rígido destinado a proteger la parte superior de la cabeza. El material con el que se fabricará del caso no será inflamable, ni metálico ni conductor de la electricidad, y no presentará deformaciones permanentes a temperaturas próximas a los 150°C, El casco estará compuesto por casquete, arnés y barboquejo y contará con ventilación. Deberá cumplir la norma europea: UNE-EN 397 y 443. Cascos de protección para la industria. Resistencia a muy alta temperatura (+150°C). Resistencia a la deformación lateral. Resistencia a salpicaduras de metal fundido. Peso inferior a 800 gr. El casco llevará enganches compatibles para portar gafas de protección.
- **CUBRENUCAS:** EPI de categoría II. Elemento protector que partiendo de la parte posterior del casco cae por el cuello hasta los hombros, cerrándose por la parte de la cara mediante velcro ignífugo. La cogotera irá unida al casco en la parte inferior interna de éste, a través de velcro ignífugo asegurando un correcto acoplamiento al casco de manera que no se desprenda fácilmente. La prenda se confeccionará en tejido ignífugo y deberá cumplir las normas:
  - UNE-EN 15614: 2007 Ropa de protección para bomberos forestales.
  - UNE-EN 11612: 2010 Ropa de protección para trabajadores expuestos al calor. Como mínimo A1/A2, B1, Ci.

- UNE-EN 340 Ropa de protección: requisitos generales.
- **GAFAS DE PROTECCIÓN OCULAR:** EPI de categoría II de protección y cumplir las normas UNE-EN-166:2002 y UNE-EN-170:2003. Serán del tipo gafas de montura integral. El visor será de policarbonato, panorámico.
- **MASCARILLA AUTOFILTRANTE:** Deberá tener categoría III de protección y cumplir la UNE-EN 149:2001+A1 :2010. Debe cubrir la nariz, boca y mentón. De clase FFP-2. Debe tener un buen ajuste facial proporcionado por dos bandas de ajuste y por el clip y la almohadilla nasal.

### **1.2.2.2. Equipamiento con herramientas manuales**

Se dotará del siguiente material.

- **BATEFUEGOS:** Para apagar el fuego por sofocación. El mango será recto, cilíndrico, metálico de tubo hueco de un diámetro aproximado de 20-30 mm., siendo su longitud total inferior a 2 m. La pala de goma tendrá las siguientes medidas aproximadas: ancho 30 y largo 50. Llevará una empuñadura en PVC en el extremo exterior del mango. El peso total será inferior a 2,5 Kg.
- **PULASKY (HACHA – AZADA):** Será del tipo bellota, con mango de madera y un peso inferior a 2,2 Kg. Contará con las siguientes medidas aproximadas: Ancho de azada 0,85 cm, ancho de hacha 0,85 cm, mango de 90 cm.
- **EXTINTOR DE MOCHILA:** Aparato aplicador de agua en chorro lleno o pulverizado, constando de un depósito de transporte dorsal, latiguillo de conexión y bomba (lanza) de accionamiento manual. Su capacidad será de 17 litros aproximadamente y estará construido de material plástico rígido, resistente a los golpes, especialmente en su fondo. El aparato dispondrá de una bomba de accionamiento manual como dispositivo impulsor, de doble efecto. La boquilla podrá realizar el lanzamiento en chorro lleno y en pulverización; su regulación será ajustable. Estará dotado de bandas de sujeción flexibles, de la anchura adecuada para hacer su transporte lo más ergonómico posible.

### **1.2.2.3. Equipamiento con medios mecánicos**

Como ya se dijo anteriormente, el aeródromo cuenta con un vehículo 4x4 tipo pickup, apto para realizar traslados y movimientos por toda la superficie de la instalación. Dicho vehículo deberá ser dotado de material de extinción que permita al personal de primera intervención de la instalación actuar de forma eficaz en caso de incendio. Para ello se dotará al vehículo de una motobomba de alta presión, depósito de agua y manguera. Para un vehículo tipo Pickup, lo mas

aconsejable es la instalación de un "Kit" prefabricado de medidas estándar e instalable en cualquier vehículo del mercado.

Las características del KIT de instalación serán las siguientes:

- **ESTRUCTURA:** Tubular tipo Roll Bar con dimensiones máximas son coincidentes con las del chasis del vehículo, no sobresaliendo del mismo ni en altura ni en anchura. Incluirá los siguientes elementos:
  - Cajón porta EPIS con dos puertas laterales y cerrojos, fabricado en INOX 2 mm.
  - Bandeja porta equipamientos de aluminio embutido antideslizante y barandilla.
  - Porta herramientas superior dinámico según medidas de las herramientas fabricado en INOX.
- **SISTEMA DE EXTINCIÓN:** Dicho sistema irá integrado en la estructura del KIT prefabricado. Tendrá las siguientes características:
  - Motor 9HP.
  - Bomba alta presión de 3 membranas 50 bar de presión 70 l/min.
  - Devanadera ataque rápido con 50 metros de manguera de Caucho hasta 80bar.
  - Llave en T de paso para depósito y absorción.
  - Controlador de presión con barómetro y llave de paso.
  - Depósito de 450 litros en forma de T, en INOX 2 mm fabricado en 2 piezas completas, con 2 rompeolas interiores.
  - Lanza de alta presión con funciones de chorro lleno o cortina.
  - Mangote de absorción de 5 metros.
  - Racor superior de carga para llenado externo del depósito.



**Figura 57.** Kit de alta presión sobre un vehículo pick – up. **Fuente.** Vallfirest Imagen informativa

### 1.3. Acciones dirigidas a la población

No existe actualmente ningún programa de información, concienciación ni de persuasión debido a que no sienten la necesidad de el en la instalación.

#### 1.3.1. Conciliación de intereses

Los intereses tanto del personal de instalación, como de los terrenos colindantes, no están unidos al uso regular del fuego. La mayor parte del terreno adyacente, es monte público o terrenos de vocación ganadera extensiva que no obtiene interés alguno con el fuego. El fuego no es de uso habitual como herramienta en las labores agroforestales.

#### 1.3.2. Información y concienciación

No existe ninguna actuación concreta de información y concienciación dirigida al personal de la instalación o usuarios de la misma.

Por ello se publicará una ficha informativa que recoge las recomendaciones publicadas por la Comunidad de Castilla – La Mancha para prevenir el fuego. Dicha ficha será entregada a los 15 trabajadores de la instalación y se preverá una tirada de 500 ejemplares para ser entregada a los usuarios de la instalación (proveedores, visitantes, clientes...) por parte del personal que controla el acceso a la misma. Estas recomendaciones son de tipo transversal y van dirigidas a fomentar la prevención de incendios en múltiples ámbitos.

Su contenido será el siguiente:

#### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

Como norma general, en caso de condiciones meteorológicas que favorezcan la propagación de incendios (días de elevadas temperaturas, sequía prolongada y viento) hay que abstenerse de encender fuego con cualquier finalidad. Además hay que tener en cuenta las prohibiciones en cuanto al uso del fuego que establezca la Consejería competente en materia de incendios forestales.

Entre las medidas de prevención que se pueden adoptar, conviene recordar algunas que, aunque parezcan conocidas, tienden a olvidarse con frecuencia, y así tener la precaución de:

#### **Si se va de viaje o excursión por un terreno forestal:**

- No encender hogueras para ningún uso (cocinar, calentarse, etc. ). Tenga en cuenta que, en general, está prohibido el uso del fuego en cualquier zona forestal. Solamente se autoriza su uso en zonas y épocas muy determinadas (áreas recreativas acondicionadas específicamente para ello y fuera de la época de peligro que varía según las condiciones meteorológicas). Aún en zonas autorizadas, asegúrese de que está permitido y, en caso

positivo, tenga un cuidado especial al apagarlo, asegurándose que no quede ningún rescoldo que lo pueda reavivar y con ello iniciar un incendio.

- Apagar bien las cerillas y cigarrillos y no tirarlos por las ventanillas del coche.
- No abandonar en el campo botellas, objetos de cristal o basuras que puedan provocar o favorecer el incendio.
- Encender fuego sólo en los lugares autorizados y acondicionados para ello y en las épocas autorizadas.
- Tener un cuidado especial al apagar un fuego, asegurándose de que no queda ningún rescoldo que lo pueda reavivar.

#### **Si va a quemar rastrojos o restos vegetales:**

- Solicitar la autorización necesaria y seguir al pie de la letra las condiciones indicadas, en el permiso. Contacte con los Servicios de Montes u organismo del Medio Natural correspondiente a su Comunidad Autónoma, el cual le indicará como conseguir dicha autorización
- No hacerlo en días de viento fuerte y/o de sequía acusada.
- Vigilar la quema y no irse hasta que esté seguro de que está totalmente apagada, revisando bien los rescoldos.
- Cuidar el uso de maquinaria y equipos en los montes cuyo funcionamiento genere deflagración, chispas o descargas eléctricas.

#### **Si vive en una casa de campo o en una urbanización ubicada cerca o en un terreno forestal:**

- Conozca las posibles vías de evacuación existentes.
- No queme hojas u otros restos sin autorización y siempre evitando los días de calor, viento y/o de sequía acusada.
- Recuerde que las líneas de suministro eléctrico deberían discurrir por fajas cortafuegos, limpias de vegetación y sin que ésta se aproxime a los cables.
- Evite los basureros eventuales e incontrolados.

#### **MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN**

Conocer el entorno y los riesgos con los que puede encontrarse, ayuda a tomar medidas para evitar que dichos riesgos se produzcan.

Por eso, en épocas de riesgo de incendio, para adentrarse en el monte es necesario conocer bien el terreno, las vías de comunicación y caminos alternativos y procurar caminar siempre por zonas de gran visibilidad.



**Si inevitable e inesperadamente se encuentra en las proximidades de un incendio:**

- Si le sorprende el fuego, aléjese en dirección opuesta al humo
- Avise urgentemente al 112 o autoridad más cercana y actúe según le indiquen.
- Si el fuego es pequeño, trate de apagarlo usando agua, ramas o tierra sobre la base de las llamas. Tras sofocar el fuego, tape las brasas y limpie de ramas sus alrededores.
- Si le sorprende el fuego, aléjese en dirección opuesta al humo. Respire por la nariz procurando cubrirla con un trapo mojado.
- Trate de alejarse por las zonas laterales del incendio y más desprovistas de vegetación.
- No busque refugio en vaguadas profundas y huya siempre cuesta abajo. De ninguna manera intente escapar ladera arriba por delante del fuego cuando éste ascienda por ella.
- No intente cruzar las llamas, puede quedar atrapado. Si no hay más salida, cruce donde el frente sea más débil.
- Si el fuego le alcanza, sitúese en la zona ya quemada siempre a espaldas del viento dominante.
- Si se prende la ropa, no corra: échese a rodar sobre el suelo y, si tiene una manta, cúbrase con ella, el fuego se extinguirá por falta de aire.

**El personal profesional de extinción está altamente cualificado y físicamente preparado. Así que, si tiene intención de colaborar en las tareas de extinción:**

- Póngase en contacto con los profesionales responsables de la extinción (bomberos, agentes forestales, etc.) lo cuales le asignarán las tareas más acordes a su persona y siga siempre sus instrucciones.
- Nunca trabaje aisladamente o por su cuenta. Además de ponerse en peligro, podría comprometer las labores y estrategias de extinción.
- No arroje agua a los cables eléctricos.
- Cuando un medio aéreo va a lanzar agua, debe retirarse de su trayectoria, evitando que le alcance la descarga.
- Extreme todos los cuidados. Su vida vale mucho.

**Si vive en una casa de campo o en una urbanización:**

- Mantenga limpios de hierba o maleza los caminos de acceso a las viviendas, incluyendo las cunetas de los mismos.

- Evite en los jardines o parcelas la acumulación de vegetación seca u otros restos que ayuden a la propagación del incendio, ejecutando las tareas de limpieza correspondientes.
- Mantenga limpios los tejados de materiales combustibles (hojas, ramas, etc) y evite que las ramas dominen las edificaciones o se acerquen a menos de 3 metros de una chimenea. Lo ideal es que alrededor de cada edificio exista una faja de 10 m. de anchura en la que se elimine toda la vegetación inflamable.
- Los tejados y fachadas de las casas deben ser de material resistente al fuego. Las fachadas de madera deben de tener tratamiento ignífugo y las chimeneas de las casas deberían llevar matachispas.
- Es conveniente, y en muchos casos obligatorio, la separación de la urbanización del monte con una faja limpia de vegetación. Dicha faja puede llevar un camino o carretera perimetral. También es conveniente que se actúe en la zona forestal contigua a la faja de seguridad, con desbroces y poda del arbolado.
- Exija a su "Comunidad de Vecinos o Propietarios" la elaboración y mantenimiento de un "Plan de Autoprotección" para su Urbanización.

#### **10 PUNTOS A RECORDAR**

1. No utilizar el fuego en el medio natural en la época comprendida entre el 1 de Junio y el 30 de Septiembre.
2. Fuera de esta época, realizarlo únicamente en las zonas habilitadas para tal fin.
3. No dejar abandonada una hoguera y tener a mano una provisión de agua en prevención de un incendio forestal
4. No hacer fuego en días de fuerte viento. El fuego ha de mantenerse en unas dimensiones que lo hagan controlable en todo momento. Una vez finalizado el uso del mismo, proceder a apagarlo totalmente. Los útiles de cocina, al ser retirados, déjalos en zonas sin vegetación hasta que se enfríen.
5. No fumar en el monte.
6. No dejar abandonadas colillas ni tirar las mismas desde el interior de los vehículos.
7. No dejar abandonados vidrios o sustancias inflamables.
8. Cuando se utilicen elementos que producen calor o luz por medio de fluidos inflamables (camping-gas o similar), se cuidará de colgarlos en puntos que no ofrezcan peligro o de apoyarlos sobre una base horizontal.

9. Los vehículos a motor que circulan por el monte, han de estar dotados con dispositivos de seguridad que eviten la proyección de partículas incandescentes o el recalentamiento de elementos que puedan ponerse en contacto con la vegetación.
10. En caso de producirse un incendio o si observas una situación negligente de terceras personas, comunícalo al Centro de Emergencias 112.

### **1.3.3. Vigilancia disuasoria**

Como ya se vio, el aeródromo es visible desde dos puestos de vigilancia fijos de Castilla – La Mancha y Castilla – León respectivamente, por lo que en las épocas de peligro alto de incendios que determine cada año la autoridad competente, cualquier fuego en el mismo o sus proximidades será detectado.

Por otra parte, la instalación cuenta con vigilancia presencial las 24 horas. El personal actual de vigilancia ya tiene programadas rutas y recorridos de vigilancia y control periódicos por la instalación.

Por tanto, no se hace necesario modificar la situación actual a este respecto

## **1.4. Acciones dirigidas al medio físico**

Se entiende por acciones de prevención dirigidas al medio físico a todos aquellos trabajos realizados con anterioridad al inicio de un incendio forestal, consistentes en la construcción o mejora de infraestructuras que ayuden a disminuir los daños que puedan causar los incendios forestales y a limitar su propagación, así como a facilitar las operaciones durante la extinción. Estos trabajos se van a distribuir en tres grupos en lo que se refiere al Aeródromo "El Tietar".

### **1.4.1. Red de áreas de defensa contra incendios forestales (RAD)**

Según el Plan Director de Defensa Contra Incendios de Castilla La Mancha, se define como Red de Áreas de Defensa Contra Incendios Forestales, al conjunto de actuaciones de cambio en la estructura de la vegetación, orientadas a la protección del medio frente a los incendios forestales y al aumento de la seguridad de la población y de los integrantes de los dispositivos de extinción de incendios forestales. Esta red, permitirá establecer líneas de control frente al incendio forestal, facilitará las labores de extinción y mejorará la seguridad y eficacia de los medios de extinción.

Por tanto, los objetivos planteados para el diseño de la RAD son los siguientes entre otros:

- Proteger infraestructuras e instalaciones civiles o industriales situadas dentro del medio natural y que puedan suponer un problema de protección civil ante un eventual incendio forestal.

Al ser el aeródromo una infraestructura ubicada en el medio natural, conviene actuar sobre ella a fin de que su superficie actúe como un **área de protección de infraestructuras**.

El plan director de incendios de Castilla La Mancha, recomienda que el diseño de las áreas de protección de infraestructuras tenga características similares al de las áreas de contención de segundo orden. A su vez el plan dice que estas características podrán ser modificadas (incrementarse o aminorarse) según las necesidades concretas.

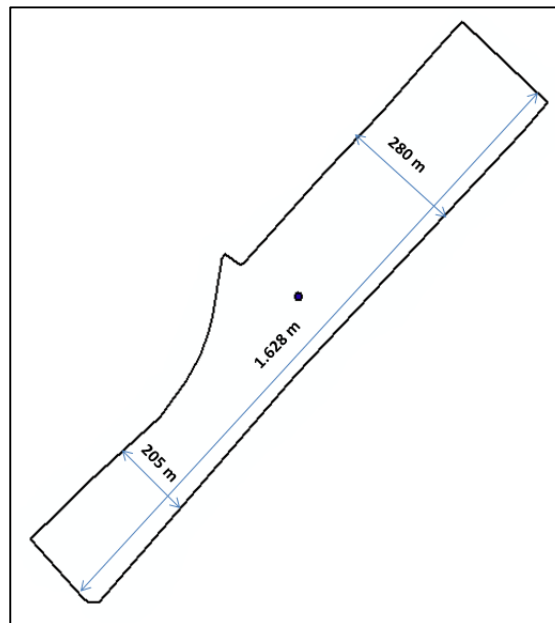
Las anchuras del área de protección de infraestructuras definidas en el plan director de incendios de Castilla La Mancha son las que figuran en la siguiente tabla para un terreno como el del aeródromo:

**Tabla 47.** Anchura del área de protección de infraestructuras. Elaboración propia

RED SEGUNDO ORDEN (ANCHURA m)				
PENDIENTE TERRENO	MODELO COMBUSTIBLE			
	1	2	5	6
Terreno llano (0 -10%)	20	50	40	40

Las medidas del aeródromo son aproximadamente las siguientes:

Anchura mayor: 280 m, Anchura menor: 205 m, Largo: 1.628 m.



**Figura 57.** Dimensiones del aeródromo. Elaboración propia

Las cuales superan las mínimas requeridas para un área de protección de infraestructuras, por lo que podrá ser aprovechado para ello.

Los tratamientos selvícolas de prevención a realizar para construir el área de protección de infraestructuras así como para otras intervenciones como actuaciones lineales en pistas o caminos, serán en la medida de lo posible mecanizables para un menor coste y un mejor mantenimiento.

En cuanto al matorral, se deberá eliminar más intensamente la vegetación invasiva pirófito y monoespecífica.

Los desbroces y aclarados en las áreas cortafuegos y fajas auxiliares, que se construyan deberán conservar cierta cobertura de vegetación para evitar la erosión.

La masa arbolada se podará en toda esa franja para evitar la continuidad vertical del combustible, debiendo quedar separadas las ramas más bajas 3 metros como mínimo del suelo o del matorral.

#### **Podas**

Las podas pueden acompañar a la eliminación de los pies sobrantes (clareos), realizándose sobre los árboles que permanecen en pie, en este caso, la poda consiste en la eliminación de las ramas y ramillas de la parte inferior de los pies, dejando limpios los fustes, con el fin crear una discontinuidad vertical en el combustible y facilitando la penetración en las masas forestales para realizar otras labores forestales o en las labores de extinción en caso de incendio.

Se realiza mediante el empleo de motosierras, para ramas gruesas, y hachas o podones, para las delgadas. Los cortes practicados al árbol deben ser cortes limpios, sin desgarros y lo más próximos al tronco posible, procurando evitar dejar muñones o ramas desgajadas. La motosierra se aplicará en el desrame por la parte inferior de las ramas para evitar desgarrar.

#### **Resalvo selectivo de quercíneas**

Esta operación se realiza con el objeto de disminuir la carga de combustible así como lograr una estructura de la vegetación más adecuada para interrumpir el avance de un posible incendio.

El resalvo de las matas de quercíneas y matorral noble consiste en la eliminación mediante corta de los resalvos de menor vigor dejando los de aspecto dominante y mejor instalados, procediendo posteriormente a la poda de las ramas bajas de forma que se favorezca el crecimiento del resalvo seleccionado.

A la hora de seleccionar los resalvos que deben ser respetados hay que tener en cuenta que los mejores resalvos son aquellos que tienen una relación entre la altura y el diámetro lo menor posible (rechonchos), y entre el diámetro de copa y el del tronco lo mayor posible. Como norma

general no se debe cortar los pies menores de unos 5 cm, ya que son necesarios para colaborar a que no aparezcan chupones en los tallos de los resalvos dejados.

#### **Matorral:**

El matorral es un elemento vegetal conductor de los fuegos de superficie y es el que en muchos casos posibilita que los fuegos asciendan a copas si tiene una altura suficiente.

El tratamiento consiste en la eliminación mediante corta, de la parte aérea del matorral no deseado en el monte. Tiene por objeto eliminar una gran cantidad de combustible, que de no ser así supondría un aumento en el riesgo de incendios. Al mismo tiempo se consigue eliminar la competencia por los nutrientes que éste ejerce sobre el arbolado joven, favoreciendo así la regeneración de las especies nobles y una mejor formación de los pies.

Teniendo en cuenta las distintas condiciones que, en general, caracterizan las zonas de actuación, el grado de intensidad se adaptará a la densidad de cobertura existente y a la pendiente del terreno

Esta tarea se puede realizar manual o mecánicamente. Si se realiza manualmente se utilizarán motodesbrozadoras mecánicas provistas de discos cortantes, que siegan el matorral hacia la parte basal del tronco procurando que el corte sea lo más a ras del suelo que el terreno nos permita. En las zonas con buena accesibilidad para la maquinaria se empleará en esta labor desbrozadoras. Si se realiza mediante maquinaria se suelen emplear desbrozadoras de cadenas (si el matorral es más fino) o de martillos (si el matorral es más grueso).

Como el pase de la maquinaria que roce se va a aprovechar en la mayoría de los casos para la trituración de restos de podas, resalvos y clareos, se utilizará preferentemente la desbrozadora de martillos ya que es capaz de triturar restos de mayor diámetro que la desbrozadora de cadenas.

#### **Pastos:**

El pasto es un elemento vegetal propagador de los fuegos de superficie y es el que en muchos casos incrementa la velocidad de propagación, aun cuando no suele generar intensidades de fuego muy altas. En el aeródromo existen extensiones importantes de pastos que deben ser tratadas y de las que se puede obtener rendimiento económico mediante su aprovechamiento.

El tratamiento consiste en la siega, y posterior empacado del pasto.

#### **Tratamiento de restos derivados de los trabajos selvícolas**

Los restos de vegetación procedente de los tratamientos selvícolas preventivos deberán ser eliminados respetando las disposiciones vigentes en esta materia.

Estas operaciones se realizarán en puntos accesibles previamente al apilado o acordonado de los residuos.

La eliminación de todos los residuos derivados de realizar cada una de estas unidades de prevención de incendios forestales se podrá llevar á a cabo según los siguientes procedimientos:

#### Eliminación de residuos mediante quema.

La eliminación de residuos mediante quema se realiza para no dejar restos vegetales procedentes de los diferentes tratamientos que se conviertan en acumulaciones de material vegetal susceptibles de propagar los incendios forestales y que además pudieran convertirse en focos de plagas y enfermedades para el arbolado.

Para la eliminación mediante quema, los residuos se removerán, picarán y apilarán para poder ser quemados de forma que al prender las hogueras estas no afecten a la vegetación que queda en el monte. Para ello es recomendable que la labor se ejecute cuando el residuo se vaya a quemar, pues de esta manera se aumenta o disminuye la hoguera según soplen los vientos dicho día.

Así mismo es recomendable quemar con el residuo todavía en verde para facilitar el manejo de las hogueras, y evitar que con las llamaradas se vean afectados los árboles circundantes.

Se evitará quemar los días de fuerte viento, calor o sequedad. Como norma general y salvo que el peligro de incendios sea bajo o nulo, se dispondrá de vigilancia sobre las hogueras.

#### En general, la quema de residuos se realizará:

- En claros en el monte o en los bordes de pista
- No haciendo grandes fogatas y tomando las precauciones oportunas frente a la propagación de incendios o los daños por soflamado del arbolado en pie.
- Se quemará en días posteriores a lluvias y cuando el viento esté en calma y en general siempre que no haya peligro de incendio en el monte (no se quemará a partir de las 13,00 h. del día).
- No se quemará en verano, ni en período de sequía, y, no se quemará en períodos o días de fuertes heladas. Se tendrá en cuenta que los montones deben estar apilados de forma que el fuego sea controlable en todo momento, eliminando el matorral próximo para impedir su propagación.
- Se tendrán en cuenta las limitaciones a esta actividad establecidas por la Comunidad de Castilla La Mancha.

#### Eliminación de residuos mediante trituración

Este tratamiento puede hacerse con desbrozadoras de martillos o cadenas como se ha dicho atrás aprovechando la maquinaria desplazada para la eliminación del matorral.



### 1.4.1.1. Superficies del aeródromo

Para determinar las superficies que han de ser objeto del tratamiento para construir el **área de protección de infraestructuras** del aeródromo, se han identificado 10 teselas que deben ser tratadas para ello. Cada una de estas 10 teselas tienen uno o dos modelos de combustible predominante y cada una de ellas requiere un tratamiento manual o mecánico debido a sus condiciones de accesibilidad para la maquinaria, densidad de arbolado u objeto del tratamiento. El aeródromo tiene una superficie total de 40,371 ha. Las superficies ocupadas por las diferentes construcciones e infraestructuras del aeródromo suman aproximadamente 5 ha (pista aterrizaje, plataformas, hangar, base brif, etc.). Por tanto las superficies vegetales a tratar ocupan en total unas 35,35 ha.

Las superficies vegetales son las que figuran en la tabla siguiente:

Tabla 48. Superficies vegetales del aeródromo. Elaboración propia

IDENTIFICACIÓN	MODELO COMBUSTIBLE PREDOMINANTE	SUPERFICIE (ha)
SV-01	1	28,4357
SV-02	1-5	2,3521
SV-03	2-5	0,3239
SV-04	2-5	0,4533
SV-05	6-2	0,1348
SV-06	6-2	0,0612
SV-07	6-2	2,8230
SV-08	2	0,2776
SV-09	1	0,3600
SV-10	1	0,1284
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>35,3501</b>

Y que se representan en la siguiente figura

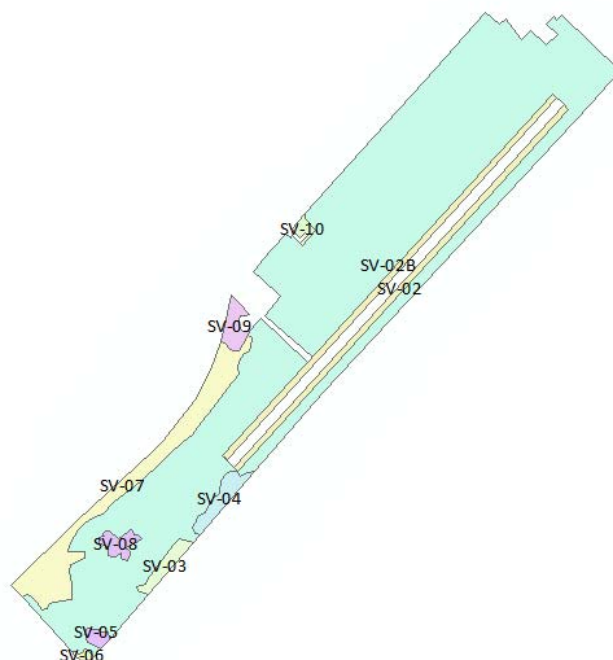


Figura 58. Distribución de las superficies vegetales del aeródromo Elaboración propia

Los tratamientos previstos para cada una de las superficies vegetales identificadas será el que aparece en la tabla siguiente:

Tabla 49. Descripción general de las superficies vegetales y tratamiento previsto en cada una. Elaboración propia

ID	DESCRIPCIÓN SUPERFICIE	TRATAMIENTO	SUPERFICIE (ha)
SV-01	AERÓDROMO	MECANICO. TRACTOR AGRICOLA SIEGA - EMPACADO	28,4357
SV-02	FRANJAS PARALELAS PISTA ATERRIZAJE	DESBROZADO MANUAL	2,3521
SV-03	ZONA MIXTA MATORRAL - PASTO	DESBROZADO MANUAL	0,3239
SV-04	ZONA MIXTA MATORRAL - PASTO	DESBROZADO MANUAL	0,4533
SV-05	ZONA MATORRAL - ARBOLADO	DESBROZADO MANUAL. PODA, RESALVEO	0,1348
SV-06	ZONA MATORRAL - ARBOLADO	DESBROZADO MANUAL. PODA, RESALVEO	0,0612
SV-07	ZONA MATORRAL - ARBOLADO	DESBROZADO MANUAL. PODA, RESALVEO	2,8230
SV-08	ZONA MATORRAL - ARBOLADO	DESBROZADO MANUAL. PODA, RESALVEO	0,2776
SV-09	ZONA PASTOS ENTRE INFRAESTRUCTURAS	DESBROZADO MANUAL	0,3600
SV-10	ZONA PASTOS ENTRE INFRAESTRUCTURAS	DESBROZADO MANUAL	0,1284
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>35,3501</b>

El área de protección de infraestructuras será abierta por un equipo formado por un peón especialista motoserriera y un peón auxiliar con motodesbrozadora y motosierra, que realizarán

un desbroce del pasto, desbroce selectivo del matorral pirófito, poda, resalveo y apostado de quercineas. La eliminación de restos se realizará mediante quema en montones.

En la zona denominada SV-01 el trabajo se realizará con tractor agrícola de ruedas con segadora y empacadora.

### 1.4.2. Red Viaria

Tal como establece el plan director de defensa contra incendios de Castilla La Mancha, se entiende por red viaria al conjunto de vías existentes, que reúnen las condiciones mínimas de transitabilidad para los vehículos asociados al dispositivo de extinción de incendios. Dentro de esta red puede haber desde carreteras asfaltadas hasta simples accesos a otras infraestructuras.

#### **Objetivos.**

Los accesos son de vital importancia para las actuaciones del dispositivo de Prevención y Extinción de Incendios Forestales. Se buscan principalmente dos objetivos en el proceso de estudio y propuesta de actuaciones de la red viaria en los Planes de Defensa contra Incendios Forestales:

- Adquirir un mayor conocimiento de la ubicación y estado de mantenimiento de caminos y pistas. Con ello se consigue una mejor respuesta ante la emergencia, mejorar la planificación y eficiencia de los recorridos usados en las labores de vigilancia y disuasión.
- Una vez conocido el punto anterior, planificar las actuaciones de mejora en las vías que se considere necesario, con el objetivo de incrementar la accesibilidad y penetrabilidad de la zona, así como crear un acceso más rápido y seguro a los medios de extinción.

Además, la red viaria forma parte de la red de áreas de defensa, de forma que es la encargada de dar accesibilidad a estas infraestructuras y, en ocasiones, de conformar la zona de transitabilidad de las mismas.

#### **Tipología.**

Se definen una red viaria principal y otra complementaria, descritas a continuación:

- Vías principales: aquellas cuya consideración sea prioritaria en materia de prevención y extinción de incendios forestales. Es por ese motivo, por el que se pretende mantener en buen estado para la circulación de cualquier vehículo a motor.
- Vías complementarias: conforma una red transversal a las vías principales, constituyendo vías de transitabilidad, es decir, viales que permitan el acceso al territorio de forma segura, sin que por ello deban estar construidas por una sub-base, firme o red de drenaje.

**Directrices.**

Debido a la complejidad que puede alcanzar una red viaria, tan solo se planificarán las vías principales que requieran una mejora considerable.

El ancho mínimo con el que debe dotarse a estas vías de de 4 metros de base (excluyendo cunetas) para permitir el paso de vehículos en ambos sentidos. En supuestos donde por circunstancias de difícil corrección que impidan alcanzar este ancho mínimo, se realizaran apartaderos que permitan el cruce de vehículos en ambos sentidos.

***1.4.2.1. Red Viaria del aeródromo***

En el aeródromo encontramos dos vías, una de ellas principal y que además de servir de acceso a las instalaciones, conecta a la infraestructura con la carretera CL -501. Es asfaltada, tiene una longitud de 1.613,5 metros y una anchura de 6 metros. Esta pista transcurre por un terreno sin apenas pendientes y es transitable para vehículos pesados y ligeros.



Figura 59. Red viaria del aeródromo. Elaboración propia

Una vez que se alcanza la entrada al aeródromo se abre tanto a izquierda como a derecha una pista secundaria de tierra que tiene un recorrido perimetral alrededor del aeródromo, siguiendo una dirección paralela a la de la pista de aterrizaje y rodeando este por el NE, posteriormente su trayectoria excede los límites del aeródromo. Esta pista tiene una longitud de 4.731,13 metros, tiene un ancho de 6 metros y es transitable todo el año para vehículos todo terreno o forestales. Ni la pista asfaltada de acceso ni la pista perimetral del aeródromo cuentan con faja auxiliar de pista desbrozada.

En la siguiente figura se puede observar la red viaria del aeródromo

Tanto la pista de acceso, como la pista perimetral tienen más de 4 m de ancho por lo que en este sentido no es necesaria actuación ninguna. Por tanto, se actuará sobre ellos mediante el desbroce selectivo del matorral, segado de pastos, poda y resalveo de pies, con un ancho de 7 m a ambos lados de la pista a fin de alcanzar los 20m de ancho para un área de contención prescritos en terreno con hasta pendiente del 10% y con modelos de combustible 1 y 2, que son los principales. Las características del tratamiento se señalan en la tabla siguiente.

**Tabla 49.** Descripción de la red viaria del aeródromo Elaboración propia.

IDENTIFICACIÓN	LONGITUD (m)	ANCHURA (m)	SUPERFICIE (ha)
<b>Pista Acceso</b>	1.613,50	14,00	2,28
<b>Pista perimetral</b>	4.731,13	14,00	6,64
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8,9200</b>

El tratamiento de las fajas sobre la red viaria será abierta por un equipo formado por un peón especialista motoserrista y un peón auxiliar con motodesbrozadora y motosierra, que realizarán un desbroce del pasto, desbroce selectivo del matorral pirófito, poda y resalveo de quercineas. La eliminación de restos se realizará mediante quema en montones.

### 1.4.3. Red de puntos de agua

El plan director de defensa contra incendios de Castilla La Mancha llama red de puntos de agua, a la red hídrica de abastecimiento de agua de la cual puedan hacer uso los medios de extinción, tanto terrestres como aéreos.

En el caso del aeródromo El Tietar, puesto que no dispone de ningún sistema de almacenamiento de agua en sus instalaciones, se opta por la instalación de un sistema de almacenamiento consistente en un depósito flexible de 30.000 l de capacidad que irá unido mediante una tubería semirrígida a una motobomba que se instalará en una caseta fabricada en

bloque hueco de hormigón. Dicha motobomba recogerá el agua del depósito y servirá para rellenar el depósito de 400l del vehículo pick-up de que se va a dotar el aeródromo.

El mencionado depósito flexible deberá estar ubicado a una cota ligeramente superior respecto a la motobomba para favorecer la aspiración y cebado de esta en caso necesario. El depósito podrá surtir eventualmente a otros medios de extinción que lo precisasen. A este respecto señalar que las capacidades de carga de los vehículos autobomba de uso forestal es habitualmente de entre 2.000 l y 3.000 l; siendo las de un vehículo nodriza de 8.000 l habitualmente

Tanto la caseta como el depósito estarán a unos 24 m de distancia del hangar, siguiendo la alineación de la fachada principal de este, tal y como se observa en la siguiente figura.



Figura 60. Ubicación del punto de agua para el aeródromo. Elaboración propia

### **Ubicación**

La ubicación tanto del depósito flexible como de la caseta será en la superficie denominada como SV-09 en el punto 1.4.1.1 de este anejo. Dicha superficie linda con la fachada SW del hangar del aeródromo.

#### ***1.4.3.1. Acondicionamiento del terreno***

En el lugar de colocación del punto de agua, se realizará un pequeño movimiento de tierras en el que se limpiará, nivelará y compactará el terreno donde se ubique el depósito y la caseta. La zona afectada es de base rectangular de dimensiones suficientes para ocupar en ella el depósito

y la caseta que se describe más adelante. Por tanto la superficie a tratar será de aproximadamente 15m x 8m. Se retirará la capa superficial del terreno y cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda dañar el depósito. Se dejará una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores, libre de árboles, plantas, desperdicios y otros elementos existentes, sin dañar las construcciones, vegetación, etc., que deban ser conservadas.

#### **1.4.3.2. Depósito flexible**

##### **Características**

El depósito o cisterna flexible estará construido en PES - PVC y será de 30.000 litros de capacidad y con las siguientes medidas; 6,95 x 5,92 de largo y ancho y una altura de 1,5 m cuando esté completamente lleno.

Dispondrá de los siguientes accesorios:

- Boca de hombre de 120 mm de diámetro en PVC con tapa roscada
- Rebosadero con codo en PVC de 100 mm de diámetro
- Conexión de llenado en codo, en PVC de 100 mm y racor TB de 70 mm en aluminio con tapa
- Salida de vaciado en acero inoxidable con válvula de bola de 70mm y racor TB con Tapa



**Figura 60.** Representación genérica de un depósito flexible

Posteriormente y en el lugar donde se posicione el depósito, se colocará una lámina geotextil y un tapiz de suelo en tejido de 600gr/m<sup>2</sup>, sobre el que se descansará el depósito.

#### **1.4.3.3. Caseta**

La caseta que albergará la motobomba, de dimensiones interiores de 2,6m x 3,1m x 2,60m (ancho x largo x alto), se construirá sobre una solera de hormigón e irá colocada junto al depósito de agua flexible. En ella se instalará la motobomba de impulsión del agua del depósito. Las paredes se construirán con bloques de hormigón gris de 40x20x20 cm, con senos rellenos de hormigón armado según se especifica en el pliego de condiciones del presente proyecto. La



estructura asegurará su rigidez, y deberá soportar las cargas especificadas de equipamiento interior. La caseta presentará hermeticidad de forma tal que no se produzcan infiltraciones no controladas, en especial las correspondientes a la humedad.

La cubierta, compuesta por una losa alveolar presentará un vuelo perimetral en todas las fachadas de 0,2 m, goterón perimetral en su parte inferior y estará impermeabilizada.

La puerta será de una hoja batiente para un hueco de obra de 95 x 210 cm, con marco de tubo de acero de 40 x 20 x 1,5 mm, dos planchas de acero esmaltadas de 1 mm de espesor y marco galvanizado y esmaltado de plancha de acero conformada en frío. Dispondrá de manilla interior y pomo exterior (ambos de baquelita o similar).

Para el apoyo de la caseta se realizará una solera de hormigón de dimensiones 4 x 4 m de base. Para ello se realizará una excavación de 4 x 4 m de base y 20 cm de profundidad, la cual se cubrirá con una capa de hormigón de limpieza de 10cm. de espesor. A continuación se realizará una solera de hormigón nivelada de 4 x 4m de base y 30 cm de espesor, con un mallazo de 150 x 150 x 6., quedando ésta 10 cm. sobre el nivel del suelo.

#### **1.4.3.4. Motobomba**

Se dotará a la caseta de una motobomba portátil de bajo peso y fácil manipulación. La cual tendrá las siguientes características:

- Largo: 35-36 cm
- Ancho: 28- 30 cm
- Alto: 40-41 cm
- Peso: < 10 kg
- Entrada: con racord de 45 mm TB con tapa
- Salida con racord de 45 mm TB con tapa
- Motor:
  - 4 tiempos de 2,5 hp y encendido electrónico
- Caudal: Mayor o igual a 70 l/min

Asimismo se adquirirán tres tramos de manguera tipo BLINDEX de 3 capas de 20 m cada uno con racord de 45 mm tipo Barcelona TB y un tramo de manguera tipo BLINDEX de 3 capas de 25 m con racord de 25 mm TB.

A este equipamiento se añadirá una reducción TB de 45 mm a 25 mm.



## ANEJO 04. PLAN DIRECTOR DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA LA MANCHA

---



# **PLAN DIRECTOR DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA LA MANCHA**



**Castilla-La Mancha**



ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>7</b>
Normas Estatales.....	8
Normas Autonómicas.....	8
<b>2.1. CONTENIDOS NORMATIVOS .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
<b>3. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. MEDIO FÍSICO.....</b>	<b>14</b>
3.2.1. Fisiografía y geomorfología.....	14
3.2.2. Clima.....	15
3.2.3. Hidrología.....	16
<b>3.3. MEDIO NATURAL.....</b>	<b>17</b>
3.3.1. Vegetación Natural.....	17
3.3.2. Fauna Silvestre.....	21
<b>3.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>22</b>
3.4.1. Demografía.....	22
3.4.2. Sectores Económicos.....	23
3.4.3. Sector forestal.....	24
<b>3.5. LOS INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA-LA MANCHA.....</b>	<b>25</b>
<b>4. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL PELIGRO Y RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1. PELIGROSIDAD.....</b>	<b>30</b>
4.1.1. Peligro Estadístico.....	31
Frecuencia.....	32
Gravedad.....	33
Causalidad.....	34
Integración. Generación del peligro estadístico.....	35
4.1.2. Combustible.....	36
4.1.3. Peligro del Medio.....	37
Peligrosidad por fisiografía:.....	37
Peligrosidad por clima.....	38
Integración. Peligro derivado del medio.....	39

4.1.4.	Integración: Obtención de la peligrosidad .....	40
<b>4.2.</b>	<b>VULNERABILIDAD. ....</b>	<b>41</b>
4.2.1.	Eficacia de la Defensa.....	43
	Detección-Respuesta.....	43
	Accesos.....	44
	Integración. Obtención de la eficacia de la defensa.....	45
4.2.2.	Valor Ambiental .....	45
4.2.3.	Obtención de la Presencia Humana .....	46
4.2.4.	Integración: Obtención de la Vulnerabilidad .....	48
<b>4.3.</b>	<b>INTEGRACIÓN DE PELIGROSIDAD Y VULNERABILIDAD: GENERACIÓN DEL ÍNDICE DE RIESGO. ....</b>	<b>49</b>
<b>5.</b>	<b>DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN.....</b>	<b>52</b>
<b>5.1.</b>	<b>ACCIONES DIRIGIDAS A LA POBLACIÓN. ....</b>	<b>52</b>
5.1.1.	Conciliación de intereses.....	52
5.1.2.	Información y concienciación.....	53
5.1.3.	Regulación del uso del fuego. ....	53
5.1.4.	Acciones sancionadoras. ....	53
<b>5.2.</b>	<b>ACCIONES DIRIGIDAS AL MEDIO FÍSICO. ....</b>	<b>53</b>
5.2.1.	Red de Áreas de Defensa Contra incendios Forestales (RAD).....	54
5.2.1.1	Requisitos de la Red de Áreas de Defensa .....	55
5.2.1.2	Tipología de Infraestructuras y Criterios de Diseño de la Red de Áreas de Defensa .....	56
5.2.1.3	Directrices PARA EL DISEÑO DE LA RAD. ....	56
	ÁREAS DE CONTENCIÓN.....	56
	ÁREAS DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS.....	59
	ÁREAS ESTRATÉGICAS.....	59
	TRATAMIENTOS MÍNIMOS EN LA RED DE ÁREAS DE DEFENSA:.....	60
5.2.1.4	Mantenimiento de la RAD mediante el pastoreo controlado. ....	60
5.2.2.	Red Viaria .....	61
5.2.3.	Red de Puntos de Agua .....	62
<b>5.3.</b>	<b>ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS. ....</b>	<b>64</b>
<b>5.4.</b>	<b>ACTUACIONES POR PROVINCIAS.....</b>	<b>64</b>
5.4.1.	ALBACETE .....	65
5.4.2.	CIUDAD REAL.....	65
5.4.3.	CUENCA.....	66
5.4.4.	GUADALAJARA.....	66
5.4.5.	TOLEDO .....	67
<b>6.</b>	<b>DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE ALERTA Y DETECCIÓN.....</b>	<b>68</b>
<b>6.1.</b>	<b>DEFINICIÓN.....</b>	<b>68</b>
<b>6.2.</b>	<b>CUANTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE ALERTA Y DETECCIÓN.....</b>	<b>69</b>

<b>7. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE EXTINCIÓN.....</b>	<b>70</b>
<b>8. CALENDARIO DE APLICACIÓN DEL PLAN. ....</b>	<b>71</b>
<b>9. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN.....</b>	<b>72</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA. ....</b>	<b>73</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO 1: Justificación del dimensionamiento de las áreas DE CONTENCIÓN.....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS MÍNIMAS DE LOS PUNTOS DE AGUA PARA HELICÓPTEROS. ....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO 3: INDICE DEL CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PLANES DE DEFENSA COMARCALES O PARA LAS ZAR. ....</b>	<b>86</b>



## **1. INTRODUCCIÓN**

Los ecosistemas forestales, desde las últimas décadas, están presentando cambios en su estructura, concretados en un claro aumento de la biomasa, provocado por el abandono continuado de los usos tradicionales que en ellos se venían realizando. Esta situación proporciona una mayor vulnerabilidad de las masas forestales frente a los incendios, siendo estos de mayor intensidad y extensión por no presentar las masas forestales discontinuidades que puedan frenar la propagación del incendio.

Por ello se hace necesaria una actuación sobre estos ecosistemas forestales que proporcione una mayor estabilidad y oportunidad de defensa de los medios de extinción frente a los incendios forestales.

Este Plan pretende sentar las bases y marcar las directrices para acometer estas actuaciones en los ecosistemas forestales de la región, para una mejor defensa frente la amenaza de los incendios forestales.

## **2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.**

La justificación jurídica para la redacción de este documento viene argumentada por la necesidad que se establece en distintas normas, de la existencia de Planes de defensa contra incendios forestales. De este modo, en el Reglamento (CE) nº 1974/2006 de 15 de diciembre de 2006 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1698/2005 del Consejo relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) en su considerando nº 29, se indica que “Las ayudas para la recuperación de potencial forestal e implantación de medidas preventivas en bosques clasificados de riesgo de incendio forestal alto o medio han de estar supeditadas a la conformidad con los planes de protección contra los incendios forestales elaborados por los Estados miembros. Conviene adoptar un planteamiento común a la hora de establecer medidas preventivas contra los incendios forestales”. En este sentido, desde la Consejería de Agricultura se han aprobado diferentes Ordenes de subvenciones a trabajos relativos a acciones de prevención contra incendios forestales, los cuales deberán estar amparados técnicamente por una Planificación.

Pero no solamente en la normativa europea se contempla la planificación de la defensa contra el riesgo por incendios forestales, dentro del ordenamiento jurídico nacional, con carácter de legislación básica conforme la Constitución Española, la Ley 43/2003 de montes, en su artículo 48.2 dice: “Corresponde a las CCAA la declaración de las zonas de alto riesgo y la aprobación de sus planes de defensa” describiendo en el punto siguiente el contenido mínimo de los planes de defensa.” Esta delimitación de las zonas de alto riesgo se encuentra recogida en el Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha. (INFOCAM) cuya última revisión fue aprobada por Orden de 23/04/2010, de la Consejería de Administraciones Públicas y Justicia.



Como desarrollo competencial conforme la constitución española y el estatuto de autonomía de Castilla la Mancha, se aprueba la Ley 3/2008, de 12 de junio de 2008, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla La Mancha, donde también viene recogido la necesidad de la elaboración de Planes de Defensa para las zonas de alto riesgo, como se verá más en detalle posteriormente.

#### Listado de Normas

##### **Normas Estatales**

- Constitución Española de 27 de Diciembre de 1.978.
- Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril.
- Ley 42/2007 de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- RD 407/1992 que aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, del Reglamento de Montes.
- Decreto 3769/1972, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968 sobre Incendios Forestales.
- Orden de 2 de abril de 1993 por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros que aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales.

##### **Normas Autonómicas**

- Ley Orgánica 9/1982, de 2 de agosto, que aprueba el Estatuto de Autonomía para Castilla-La Mancha.
- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, modificada por la Ley 8/2007 de 26 de mayo.
- Ley 3/2008, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha.
- Decreto 61/1986, de 27 de mayo, sobre prevención y extinción de incendios forestales.
- Decreto 191/2005, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el PLATECAM.
- Decreto 63/2006, de 16/06/2006, del uso recreativo, la acampada y la circulación de vehículos a motor en el medio natural.
- Orden de 16/05/2006 de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se regulan las campañas de prevención de incendios forestales modificada por la Orden 26/09/2012.

- Orden de 23/04/2010, de la Consejería de Administraciones Públicas y Justicia, por la que se aprueba la revisión del Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha. (INFOCAM)
- Orden de 28/05/2010, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se regulan los servicios de prevención y extinción de incendios forestales.
- Resolución de 09/05/2011, de la Dirección General de Política Forestal, por la que se aprueba la DIRECTRIZ TÉCNICA SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y OPERATIVIDAD DEL Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales (SEIF).

## 2.1. CONTENIDOS NORMATIVOS

Como se comentó con anterioridad, en la Comunidad Castellano-Manchega el desarrollo normativo se inicia en la **Ley 3/2008, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha**. Esta Ley recoge en su artículo 60 que la Consejería dispondrá para la extinción de cada incendio de un dispositivo estructurado en función de su grado de peligrosidad, conforme a lo establecido en el Plan de Emergencia por Incendios Forestales vigente en cada momento.

Tras citar los efectos negativos en los terrenos incendiados, que se manifiestan en múltiples facetas, se hace hincapié en las medidas preventivas, entre las que cita el **establecimiento de planes de defensa** contra incendios en aquellas zonas que sean declaradas de alto riesgo.

Estas zonas de alto riesgo son definidas en su artículo 62 como aquellas áreas en las que la frecuencia o virulencia de los incendios forestales y la importancia de los valores amenazados hagan necesarias medidas especiales de protección contra los incendios, especificando a continuación que **para cada una de estas zonas se formulará un plan de defensa** que, además de lo que establezca el Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales, deberá prever, al menos, lo siguiente:

- a) Problemas socioeconómicos que puedan existir en la zona y que se manifiesten a través de la provocación reiterada de incendios o del uso negligente del fuego, así como la determinación de las épocas del año de mayor riesgo de incendios forestales.
- b) Los trabajos de carácter preventivo que resulte necesario realizar, incluyendo los tratamientos selvícolas que procedan, áreas cortafuegos, vías de acceso y puntos de agua que deban realizar los propietarios de los montes de la zona, así como los plazos de ejecución. Asimismo, contendrá las modalidades de ejecución de los trabajos en función del estado legal de los terrenos, ya sea mediante convenios, acuerdos, cesión temporal de los terrenos a la Administración, ayudas o subvenciones o, en su caso, a través de la ejecución subsidiaria por la Administración.
- c) El establecimiento y disponibilidad de los medios de vigilancia y extinción necesarios para dar cobertura a toda la superficie forestal de la zona, con las previsiones para su financiación.

d) La regulación de los usos que puedan dar lugar a riesgo de incendios forestales.

3. La Consejería desarrollará las acciones de vigilancia, detección y de selvicultura preventiva, incluidas las infraestructuras necesarias. Asimismo, dispondrá de los medios de extinción necesarios, cuya distribución en el territorio y en el tiempo, estará en función de los mapas de riesgo del Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales.

4. Se **podrán declarar de interés general** los trabajos incluidos en los planes de defensa, y se determinará, en cada caso, el carácter oneroso o gratuito de la ejecución subsidiaria por la Administración.

5. Cuando una zona de alto riesgo esté englobada en un territorio que disponga de PORF, éste podrá tener la consideración de plan de defensa siempre y cuando cumpla las condiciones descritas en el apartado 2.

6. Las infraestructuras, existentes o de nueva creación, incluidas en las zonas de alto riesgo de incendio forestal tendrán una servidumbre de uso para su utilización por los servicios de prevención y extinción de incendios.

Otra referencia a los Planes de Defensa se encuentra en su Artículo 16 "Gestión de los montes privados", cuando cita que la gestión de estos montes se ajustará, en su caso, al correspondiente **instrumento de gestión o planificación forestal**. La aplicación de dichos instrumentos será supervisada por la Consejería

Igualmente, en la caracterización de los llamados **Montes Singulares** (Artículo 19.), entre otras características, incluye que podrán ser declarados montes singulares los montes de titularidad pública o privada que estén **incluidos dentro de las zonas de alto riesgo** de incendio conforme a lo establecido en el artículo 62, para a continuación, indicar, que la gestión de los montes singulares incluidos en zonas de alto riesgo de incendio forestal se ajustará a lo establecido en ese mismo artículo 62.

En su Capítulo III, dedicado específicamente a los Incendios forestales, expone que con independencia de la titularidad de los montes, **corresponde a la Consejería la planificación y organización de la defensa contra los incendios forestales** dentro del territorio de Castilla-La Mancha, debiendo adoptar, de modo coordinado con las demás Administraciones públicas competentes, medidas conducentes a la prevención, detección y extinción de los incendios forestales.

Como concreción aun mayor, en su artículo 9 refleja que en todo caso, las urbanizaciones, instalaciones de naturaleza industrial, turística, recreativa o deportiva, ubicadas dentro de los montes o en su colindancia, deberán contar con un **plan de autoprotección**, en el que, entre otras medidas, figurará la construcción de un cortafuego perimetral cuya anchura, medida en distancia natural, estará en función, al menos, del tipo de vegetación circundante y pendiente del terreno. Del mismo modo, cuando se trate de viviendas, granjas, establos y edificaciones similares deberán adoptarse precauciones semejantes para aislar las construcciones de la masa forestal.

Respecto a la citada Ley de Montes de CLM, cabe destacar por último que en su Artículo 76

Referente a "Incentivos económicos" dispone que en el acceso a las subvenciones para la prevención contra incendios forestales, tendrán prioridad los montes que se encuentren ubicados **en una zona de alto riesgo con un plan de defensa contra incendios vigente**, conforme con el artículo 62.

Por otro lado, el Plan Territorial de Emergencia de Castilla-La Mancha (**PLATECAM**) expone claramente que el riesgo por Incendios forestales es un riesgo especial y por tanto es objeto del Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales redactado por la Dirección General de Medio Natural en el año 2000.

El Plan de Emergencias por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM), que aborda el hecho de que los incendios forestales, además de constituir la principal amenaza para la supervivencia de los espacios naturales de Castilla La-Mancha, ponen en peligro vidas humanas y causan una generalizada alarma social, por lo que además de establecer la estructura organizativa y procedimientos de intervención para proceder a la extinción del incendio forestal, debe hacerlo igualmente con los encaminados a la protección de las personas y bienes de naturaleza no forestal que pudiesen verse afectados.

Entre las funciones básicas del Plan INFOCAM, encontramos las siguientes:

- Zonificar el territorio en función del riesgo y las previsibles consecuencias de los incendios forestales, delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención y despliegue de medios y recursos, así como localizar la infraestructura física a utilizar en operaciones de emergencia.
- Establecer las épocas de peligro, relacionadas con el riesgo de incendios forestales, en función de las previsiones generales y de los diferentes parámetros locales que definen el riesgo.
- Catalogar los medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones.

A partir del análisis del riesgo, este PLAN realiza una zonificación del territorio regional, obteniéndose un mapa de riesgo en cinco niveles, nulo o despreciable, bajo, medio, alto ó extremo. Igualmente se fijan las épocas de Peligro -alto, medio y bajo-, y la potestad para modificarlas, las cuales se tendrán en cuenta en la planificación de las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales, así como en la regulación de usos y actividades en el medio rural que puedan producir incendios.

Una vez elaborado el mapa de riesgo se ha analizado la distribución de cada nivel de riesgo en cada uno de los polígonos del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), y se ha determinado en función de la superficie de riesgo alto y extremo, del tipo de vegetación existente y de su continuidad con la de polígonos de alto riesgo contiguos, cuáles han de considerarse como de riesgo alto, con el fin de adoptar en estas medidas de prevención adicionales.

Las **Zonas de Alto Riesgo por Incendio Forestal** se definen como aquellos terrenos calificados como monte, conforme a la Ley 3/08, de 12 de junio, de montes y gestión forestal

sostenible de Castilla-La Mancha, que estén incluidos en alguno de los del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) calificados como de alto riesgo.

Dado que gran parte de los parámetros utilizados en el cálculo del riesgo son variables a lo largo del tiempo, cuando se aprecien modificaciones en dichos parámetros que den lugar a una variación significativa del riesgo, mediante Decreto del Consejo de Gobierno se procederá a la actualización del mapa de riesgo y del listado de polígonos de alto riesgo.

La Ley de Montes de CLM, ya se ha citado en este epígrafe que especifica que **para cada una de estas Zonas de Alto Riesgo (ZAR) se formulará un Plan de Defensa** con los contenidos descritos.

Por otra lado, y al hablar de Montes Privados, indica que la gestión de estos montes se ajustará, al correspondiente instrumento de gestión o planificación forestal, y más adelante, entre las medidas de Prevención expuestas, destaca la que especifica que los propietarios de montes privados deberán **permitir la ejecución** de las labores de carácter preventivo que se determinen para la defensa contra los incendios cuando éstas afecten a sus predios.

Queda por tanto justificada la redacción de este Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales de ámbito regional, de forma que cumpliendo lo especificado en la Ley de Montes y una vez aprobado, se dote a la Administración competente del instrumento de gestión necesario para **dar coherencia temporal y geográfica a las medidas propuestas**, especialmente en el caso de infraestructuras lineales preventivas.

Estas infraestructuras lineales tienen que formar parte de una red regional que asegure los objetivos de "compartimentación" de la masa forestal, lo que requiere continuidad en su diseño e implica afectar a distintos regímenes de propiedad.

Estos tratamientos se ejecutan a lo largo de un número de años considerable (5-10) e incluso requieren un mantenimiento variable, lo que supone una periódica afectación en mayor o menor grado a los aprovechamientos previstos en cada uno de estos terrenos.

El diseño de estas "redes", compuestas de distintas áreas de defensa lineales, es uno de los objetivos fundamentales de los Planes de Defensa objeto de este documento, quedando a través de su aprobación fijados y justificados los terrenos concretos que se verán afectados por estos trabajos preventivos.

## 2.2. OBJETIVOS.

Los objetivos concretos de este documento son:

- Llevar a cabo una zonificación del territorio para establecer una priorización de las acciones de prevención.
- Establecer el marco en cual basarse para la redacción de Planes de Defensa que cubran un menor ámbito territorial, partiendo de la zonificación del riesgo en el territorio definida en el INFOCAM, así como para otros planes e instrumentos de gestión que incidan en la defensa contra incendios forestales.
- Definir el tipo de acciones de prevención y establecer los criterios orientadores a la hora de la toma de decisiones en la ejecución de dichas acciones preventivas.
- Definir los criterios mínimos de diseño de cada una de estas acciones de prevención, de forma que se homogenicen sus características básicas, dotando a la Región de la coherencia necesaria.

## 3. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El ámbito de aplicación del presente **Plan Director de Defensa contra Incendios Forestales** será la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Es aplicable en terrenos que tengan la consideración legal de monte (artículo 3 de la Ley 3/2008), y muy especialmente en las zonas delimitadas por el Plan de Emergencias por incendios forestales como zonas de alto riesgo (ZAR), además de en otros terrenos cuando el fuego pueda alcanzar el monte, especialmente en la zona de influencia forestal, y en la interfaz urbano-forestal cuando el incendio se pueda transmitir por la vegetación existente entre las edificaciones (no para incendios aislados de viviendas).

### 3.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA.

La Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha está situada en el centro de España, al sur de la Cordillera Central, siendo sus coordenadas: latitud norte 41º 20' y sur de 38º 01' y una longitud oriental y occidental de 0º 55' W - 5º 24' W. Su territorio es atravesado por importantes ríos: el Tajo, el Guadiana, el Segura y el Júcar.

Limita con las siguientes CC.AA: Madrid, Castilla y León, Extremadura, Andalucía, Aragón, Comunidad Valenciana y Murcia. Por su ubicación, casi centrada en la península, es el paso obligado entre el sur y el norte y entre el este y el oeste.

Con una extensión superficial de 79.463 km<sup>2</sup> y una densidad de población de 26,62 hab/km<sup>2</sup>, la Comunidad de Castilla-La Mancha representa el 15,7% de la extensión del territorio nacional y ocupa fundamentalmente la submeseta sur de la Península Ibérica y parte de los sistemas

montañosos que delimitan en gran medida su perímetro: Sistema Central al norte, Ibérico al este y Prebético y Sierra Morena al sur.

: Situación Geográfica y Límites

	Albacete	Ciudad Real	Cuenca	Guadalajara	Toledo	Castilla-La Mancha	España
<b>Latitud Norte</b>							
Extremo septentrional	39º 25´	39º 35´	40º 40´	41º 20´	40º 19´	41º 20'	43º 48'
Extremo meridional	38º 01´	38º 21´	39º 14´	40º 09´	39º 16´	38º 01'	27º 38'
<b>Longitud (1)</b>							
Extremo oriental	0º 55´ W	2º 38´ W	1º 08´ W	1º 32´ W	2º 54´ W	0º 55' W	4º 20' E
Extremo occidental	2º 53´ W	5º 03´ W	3º 10´ W	3º 32´ W	5º 24´ W	5º 24' W	18º10' W
<b>Límites (Km)(*)</b>							
Total	764	952	768	816	943	2.282	10.105
Terrestres	764	952	768	816	943	2.282	2.013
Marítimos	--	--	--	--	--	--	8.092

(1) Referida al meridiano de Greenwich

(\*): En España, no se incluyen Gibraltar ni los territorios del Norte de África.

Fuente: Anuario Estadístico 2005. INE.

## 3.2. MEDIO FÍSICO.

### 3.2.1. Fisiografía y geomorfología

Castilla-La Mancha, tercera comunidad autónoma española por extensión, se localiza estratégicamente en el centro peninsular. Una gran parte de su superficie se encuentra integrada en la submeseta sur, lo que condiciona que la mayor parte del territorio, aproximadamente el 67%, se encuentre en altitudes entre los 600 y los 1000 m.



Extensión superficial por zonas altimétricas (Km<sup>2</sup>)

	Albacete	Ciudad Real	Cuenca	Guadalajara	Toledo	Castilla-La Mancha	España
Superficie total	14.926	19.813	17.140	12.214	15.370	79.463	505.988
Hasta 200 m.	0	0	0	0	0	0	57.615
201 a 600 m.	1.175	2.496	25	0	6.286	9.982	156.370
601 a 1.000 m.	11.141	16.839	11.465	5.027	8.621	53.093	198.650
1.001 a 2.000 m.	2.610	478	5.650	7.178	463	16.379	88.766
Más de 2.000 m.	0	0	0	9	0	9	4.587

Fuente: Anuario Estadístico 2004. INE.

Las unidades geomorfológicas se dividen en dos grandes grupos: los sistemas montañosos de la periferia (Sistema Central al Norte, Ibérico al Este y Prebético y Sierra Morena al Sur) y los dos conjuntos interiores (Montes de Toledo y Sierra de Altamira, altiplanicies, páramos y llanuras del interior). El Sistema Central se localiza en el norte de Guadalajara (destacando el Macizo de Ayllón, de 2129 m de altitud), incluyéndose las estribaciones meridionales en el norte de la provincia de Toledo (Sierra de San Vicente); el Sistema Ibérico cubre gran parte de las provincias de Cuenca y Guadalajara, definiendo las comarcas serranas de ambas provincias. En Albacete penetran las estribaciones de las Sierras Prebéticas, conformando las sierras de Alcaraz y de Segura; Sierra Morena ocupa esencialmente el sur de Ciudad Real y, por último, entre las provincias de Toledo y Ciudad Real, se extienden los Montes de Toledo.

El resto del territorio es predominante llano, pudiéndose destacar las siguientes zonas: La Mancha que comprende buena parte de las provincias de Ciudad Real, Albacete, Cuenca y Toledo; La Alcarria, que ocupa el sur de Guadalajara y el noroeste de Cuenca, y la fosa del Tajo, que se extiende de este a oeste desde el sur de Guadalajara, atravesando las provincias de Cuenca y Toledo.

### 3.2.2. Clima

Con la excepción de parte de la Sierra de Ayllón y del Sistema Ibérico, que presentan macrobioclima templado en su variante submediterránea, el clima regional es típicamente mediterráneo, con una marcada aridez e irregularidad pluviométrica. Las temperaturas son cálidas en verano y frías en invierno, con un período de sequía estival muy acusado tanto en duración como en intensidad.

Siguiendo un patrón de variación similar al de las temperaturas, las precipitaciones presentan una distribución irregular a lo largo del año, configurando un clima caracterizado por su aridez y continentalidad. Sin embargo, las diferencias de altitud modifican la distribución espacial de las temperaturas y precipitaciones y dan lugar a una variada gama de áreas climáticamente diferenciadas, lo que explica las considerables variaciones existentes en la estructura y composición del paisaje vegetal.



Según la clasificación bioclimática de Rivas-Martinez et al, de 2002, en la Región aparecen cuatro tipos de ombroclimas, en función de las precipitaciones, tal y como se presentan en el siguiente cuadro:

ÍNDICE OMBROTÉRMICO (Io)	TIPOS DE OMBROCLIMA
<2	Semiárido
2 – 3,6	Seco
3,6 – 6	Subhúmedo
6 - 12	Húmedo

De los seis pisos bioclimáticos de la Región mediterránea, el más frecuente en la Región castellano-manchega es el mesomediterráneo; el supramediterráneo aparece en los sistemas montañosos generalmente a partir de los 1000 m de altitud, y el oromediterráneo tiene presencia a partir de 1600-1700 m. En las áreas aylloneneses e ibéricas de clima templado submediterráneo tienen presencia los pisos suprasubmediterráneo, orosubmediterráneo y, excepcionalmente a partir de 2100 m, el criorosubmediterráneo.

### 3.2.3. Hidrología

Castilla-La Mancha presenta un complejo sistema hidrográfico influenciado por sus características geológicas y climáticas. Las grandes estructuras plegadas o fallas determinan la distribución general de las cuencas, su tamaño y morfología, así como el trazado de la red de drenaje.

Los principales ríos que recorren la región son el Tajo y el Guadiana, correspondientes a la cuenca atlántica y el río Júcar y el río Segura, incluidos en la cuenca mediterránea. La ubicación geográfica de Castilla-La Mancha determina que sea cabecera de numerosas cuencas y subcuencas hidrográficas vertientes en otras CC.AA.

- La cuenca del Ebro ocupada por una pequeña parte del nordeste de la provincia de Guadalajara. Se corresponde con la cabecera de las subcuencas de los ríos Mesa y Piedra, afluentes ambos del río Jalón. La superficie de esta cuenca dentro de los límites de la Región es de 1.242 km<sup>2</sup>.
- La cuenca del Tajo en la Región es la más extensa, con sus 26.760 km<sup>2</sup>. Se extiende por las provincias de Cuenca, casi toda la provincia de Guadalajara, las dos terceras partes de la de Toledo y una pequeña zona de la de Ciudad Real.
- La cuenca del Guadiana sigue a la anterior en extensión, 26.520 km<sup>2</sup>. Afecta a las provincias de Cuenca, Toledo, Albacete y Ciudad Real.
- La cuenca del río Júcar ocupa el este de las provincias de Cuenca y Albacete, siendo su extensión de 15.830 km<sup>2</sup>.
- La cuenca del río Segura pertenece a la parte sur de Albacete. Su extensión es de 5.022 km<sup>2</sup>.

- La cuenca del Guadalquivir con 3.960 km<sup>2</sup> ocupa el sudeste de Ciudad Real y el suroeste de Albacete.

Además, en el nordeste de la provincia de Guadalajara existe una pequeña superficie perteneciente a la cuenca del Ebro y otra del Duero, en el este de la provincia de Cuenca otra perteneciente a la Cuenca del Turia.

### 3.3. MEDIO NATURAL.

#### 3.3.1. Vegetación Natural

La variedad natural de la Región, su gran extensión, estado de conservación, y situación biogeográfica en la Península, determinan la presencia de gran variedad de comunidades vegetales.

Desde el punto de vista geobotánico, y siguiendo la clasificación de Rivas-Martínez, en la Región tienen presencia seis provincias biogeográficas con los siguientes nueve sectores:

Guadarrámico, Toledano-Tagano, Mariánico-Monchinquense, Celtibérico-Alcarreño, Maestracense, Manchego, Valenciano-Tarraconense, Murciano y Subbético

El sector de mayor extensión, aunque también el más degradado por la acción humana, es el Manchego, seguido del Celtibérico-Alcarreño, Toledano-Tagano y Mariánico- Monchiquense. De extensión menor, pero con comunidades vegetales de gran interés, son los sectores Maestracense, Guadarrámico y Subbético. Completan el cuadro dos pequeñas manifestaciones marginales de los sectores Murciano y Valenciano-Tarraconense.

Dependiendo de la litología general, del piso bioclimático y del ombroclima, se han definido para estos dominios biogeográficos un total de 20 grandes series zonales de vegetación, que engloban tanto las asociaciones climácicas como subseriales más representativas de la Comunidad.

#### SERIES ZONALES:

La distribución de cada serie zonal, agrupadas según la formación vegetal que la especie dominante crea, es:

##### 1. Encinares.

Son las formaciones vegetales que ocupan mayor extensión en la Comunidad. La encina se distribuye por todo el espacio castellano-manchego, a excepción de las zonas oromediterráneas o de ombroclima semiárido. Las series de vegetación de la encina son:

- Serie mesomediterránea lusoextremadurensis silicícola (*Pyro bourgeanae-Querceto rotundifoliae* S.). En Castilla-La Mancha ocupa grandes extensiones de las penillanuras y pies de los Montes de Ciudad Real y Toledo.
- Serie mesomediterránea castellano-aragonesa basófila (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S.). El área natural de esta serie se extiende por las llanuras sedimentarias de la Comunidad.

- Serie mesomediterránea bética (*Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.). Su área se reduce a pequeños enclaves de la Sierra de Alcaraz (Albacete).
- Serie meso-supramediterránea guadarrámico-ibérica silicícola (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae* S.). Se da fundamentalmente en las faldas de la Sierra de Ayllón y en algunas sierras silíceas del sector Celtibérico-Alcarreño de la provincia de Guadalajara.
- Serie supramediterránea bética basófila (*Berberidi hispanicae-Querceto rotundifoliae* S.). Dentro de Castilla-La Mancha está únicamente representada en la Sierra de Alcaraz.
- Serie supramediterránea castellana-maestrazgo-manchega basófila (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae* S.). Se localiza en las zonas de Alcarria y páramos de Guadalajara, Serranía de Cuenca y Campo de Montiel.

Los matorrales de degradación del encinar, variados según su serie original, forman romerales, tomillares, jarales, cantuesares, retamares, etc., que ocupan una enorme extensión en la Comunidad, indicando el área potencial de distribución de los encinares.

## 2. Alcornocales

Pertenecen a la serie Sanguisorbo hybridae-Querceto suberis, y se localizan en las Sierras occidentales de las provincias de Ciudad Real y Toledo, ocupando fundamentalmente las laderas medias y altas de solana acompañados de lentisco (*Pistacia lentiscus*), acebuche (*Olea europeae*) o mirto (*Myrtus communis*), y las laderas bajas de umbría con quejigo (*Q. faginea*).

La degradación del alcornocal favorece la extensión de una masa vegetal densa de madroño (*Arbutus unedo*), olivilla (*Phillyrea angustifolia*), durillo (*Viburnum tinus*) y brezos (*Erica sp.*), que constituye el maquis o mancha: biotipo de gran valor para la fauna silvestre.

## 3. Coscojares.

Pertenecientes a la serie *Rhamno lycioidis - Quercetum cocciferae*, y constituyen la etapa de máximo biológico estable en las zonas semiáridas del sureste de Albacete. Como especies acompañantes se citan el espino negro (*Rhamnus lycioides*) y el aladierno (*Rhamnus alaternus*) con subpiso de espartales; son característicos también los escobillares y tomillares. El esparto (*Stipa tenacissima*) aún cuando ha perdido su interés económico, sigue constituyendo un elemento fisionómico responsable del aspecto de los montes de la comarca semiárida del sureste de la provincia de Albacete.

## 4. Melojares.

Ocupan una reducida extensión, estando limitados a sistemas montañosos de suelo ácido. Aunque muy modificados y degradados por la actividad humana histórica, se conservan en relieves silíceos de los Montes de Toledo, Sierra Morena, Macizo de Ayllón, y en determinados enclaves de Guadalajara (Rodenal) y de la Serranía de Cuenca (Cañete, Boniches y Sierra de Valdemeca). Suele ir acompañado de otras especies arbóreas como serbales (*Sorbus torminalis* y *Sorbus aria*), tejo (*Taxus baccata*) o acebo (*Ilex aquifolium*).

La degradación de los melojares origina etapas aclaradas de matorral, fundamentalmente brezales y jarales, mucho más abundantes que los rebollares.

Las series de vegetación de los melojares o rebollares son las siguientes:

- Supramediterránea carpetano-ibérico-alcarreña subhúmeda silicícola (*Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae* S.). Se encuentra en el sector Guadarrámico del Sistema Central, alcanzando el subsector de la Sierra de Ayllón y los enclaves silíceos del sector celtibérico-alcarreño (Rodenales).
- Supramediterránea ibérico-ayllonense húmeda silicícola (*Festuco heterophyllae-Querceto pyrenaicae* S.). Está localizada en el Noroeste de Guadalajara, en áreas húmedas de la Sierra de Ayllón.
- Mesomediterránea lusoextremadureña silicícola (*Arbutus unedi-Querceto pyrenaicae* S.). Se sitúan en las serranías paleozoicas de Ciudad Real y Toledo, en alturas superiores a 1.000 - 1.100 m, preferentemente en umbría.
- Supramediterránea lusoextremadureña silicícola (*Sorbo torminalis-Querceto pyrenaicae* S.), ubicándose en las umbrías de mayor altitud de Montes de Toledo y Sierra Morena.

#### 5. Hayedos.

Los hayedos han quedado acantonados en pequeños reductos de la Sierra de Ayllón, incluidos en el Parque Natural de la Tejera Negra. Pertenecen a la serie *Galio rotundifolii- Fagetum*.

#### 6. Quejigares.

Sustituyen ecológicamente a los encinares sobre suelos profundos y húmicos entre 800 y 1.200 m., y alternan con encinares, alcornocales, sabinares y pinares de laricio. Aparecen acompañados de arces (*Acer monspessulanum*, *A. opalus*) y serbales (*Sorbus aria*, *S. domestica*, *S. torminalis*) y rosáceas arbustivas (rosas, guillomos, majuelos, etc.).

Las series de vegetación de los quejigares son:

- Mesosupramediterránea alcarreño-manchega basófila (*Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae* S). Incluye la mayor parte de los quejigares de Castilla-La Mancha. Su área potencial se extiende desde las Alcarrias de Guadalajara hasta la Serranía de Cuenca.
- Mesosupramediterránea bética basófila (*Daphno latifoliae - Acereto granatensis*, S.) A diferencia de la anterior, esta serie tiene escasa representación en la Comunidad, quedando relegada a la Sierra de Alcaraz (Albacete), en alturas comprendidas entre los 1.200 y 1.600 m.

#### 7. Sabinares.

La sabina albar (*Juniperus thurifera*) forma el genuino bosque de las parameras de Guadalajara, Cuenca y el Campo de Montiel. Ocupa las altas mesetas llanas (1.000 - 1.400 m.) y las laderas expuestas donde las condiciones climáticas son más rigurosas y el suelo posee una menor capacidad de retención.

La sabina rastrera (*Juniperus sabina*) se instala en el piso bioclimático oromediterráneo, alcanzando alturas de 1.800 m. en la Serranía de Cuenca (Sierras de S. Felipe y Montes Universales). En la sierra de Alcaraz se instala por encima de los 1.600 m., y constituye, junto a enebros rastreros, el estrato basal de un bosque abierto de pinos albares. Sus etapas de sustitución son espinares y otros matorrales abiertos.

Las series de vegetación de la sabina albar son:

- Supramediterránea maestrazgo ibérico - alcarreña (*Junipereto hemisphaericothuriferae* S.). Corresponde a los genuinos bosques de las parameras de Guadalajara y Cuenca, que ocupan siempre las altas mesetas llanas (1.000 - 1.400 m.) y las laderas expuestas, donde las condiciones climáticas son más duras y encuentran menos competencia.
- Mesosupramediterránea manchego-aragonesa de la sabina albar (*Junipereto phoeniceo - thuriferae* S.). La serie tiene un carácter más termófilo que la anterior, y su área, dentro de Castilla-La Mancha, se extiende por las provincias de Cuenca y Guadalajara. En esta última, dentro del término de Torremocha del Pinar, existen unos sabinares magníficamente conservados de esta serie.

Las series de vegetación de la sabina rastrera son:

- Oromediterránea maestrazgo-conquense basófila (*sabino-pineto sylvestris* S.). Ocupa las altas sierras del Maestrazgo, alcanzando la Serranía de Cuenca (Sierra de San Felipe y Montes Universales), en alturas comprendidas entre los 1.500 y los 1.800 m.
- Oromediterránea bética basófila (*Daphno oleoidis - Pineto sylvestris* S.). Sustituye a la anterior en las altas montañas de Cazorla, Segura, Baza y Mágina, alcanzando Castilla-La Mancha en la Sierra de Alcaraz (Albacete), donde se presenta por encima de los 1.600 m.

## 8. Pinares.

Ocupan actualmente una gran extensión en la región castellano-manchega. La especie más abundante es el pino laricio o salgareño (*P. nigra*) que predomina en la Serranía de Cuenca, sureste y noroeste de Guadalajara y Sierra de Alcaraz; en segundo lugar se encuentra el pino resinero o rodeno (*P. pinaster*), abundante en el Rodenal de Sigüenza- Molina de Aragón, este de la provincia de Cuenca y Sierra de Alcaraz; y el pino carrasco (*P. halepensis*) dominante en zonas secas del sur de Albacete, este de Cuenca y manchas aisladas en la Sierra de Altomira. Menor extensión ocupan el pino albar (*P. sylvestris*), en el sector noroccidental y suroriental de la provincia de Guadalajara, y en la Serranía de Cuenca; y el pino piñonero (*P. pinea*) localizado en las llanuras manchegas, especialmente en una banda entre el límite provincial de Cuenca y Albacete.

Los pinares autóctonos tienen encuadre en las series de vegetación, unas veces como formaciones climácicas, sobre todo en las estaciones en que las condiciones fisiológicas son más duras para la vegetación, y otras como formaciones preclimácicas cuya persistencia se favorece artificialmente por su interés económico. La extensión de las masas de pinar se ha ampliado notablemente por repoblación artificial, en especial para las especies *P. pinaster*, *P. halepensis* y *P. pinea*.

#### SERIES AZONALES, FORMACIONES VEGETALES EDAFOFILAS:

Ligadas a determinadas litologías o suelos azonales existe un conjunto de formaciones vegetales de elevado interés, aunque representadas en una pequeña fracción de la superficie regional. Se pueden destacar las siguientes:

- 1.- Formaciones ripícolas en galería.
- 2.- Formaciones halófilas manchegas, de terófitos o caméfitos, presentes en lagunas endorreicas con acumulación de sales.
- 3.- Turberas ácidas, relegadas a enclaves húmedos de los sistemas montañosos hercinianos.

#### **3.3.2. Fauna Silvestre**

Desde el punto de vista zoológico, Castilla-La Mancha manifiesta una gran variedad faunística, debido a la diversidad de sus ecosistemas.

La fauna mejor conocida en cuanto a presencia y distribución es la vertebrada, existiendo sólo estudios parciales sobre la invertebrada. En el caso de la primera en la Comunidad Autónoma destaca:

- La abundancia extraordinaria de determinadas especies de mamíferos y aves, de carácter cinegético, que convierten a la Región en la de mayor importancia para la caza a nivel nacional.
- La existencia de poblaciones de especies catalogadas en peligro de extinción, en núcleos estables, cuya conservación es de interés prioritario.

En total, tienen presencia en la Comunidad, 359 especies de vertebrados, de las que

230 son aves, 58 mamíferos, 26 reptiles, 13 anfibios y 32 peces.

Desde el punto de vista de las comunidades de vertebrados, son especialmente notables en Castilla-La Mancha las siguientes:

- Las ligadas a hábitats esteparios, en las que predomina aves como la avutarda, el sisón, la ganga, la ortega, el alcaraván, los aguiluchos cenizo y pálido, el cernícalo primilla, etc., dependientes de un medio agrícola en régimen extensivo.
- Las ligadas a los Humedales, también con predominio de la avifauna, con una alta diversidad en especies exclusivas de las zonas húmedas, en su mayor parte migratorias, y algunas en peligro de extinción (malvasía, porrón pardo, avetoro, cerceta pardilla, garcilla cangrejera).

- Las ligadas al bosque mediterráneo, alternando áreas de vegetación intacta (mancha) con áreas manejadas agrícolamente (dehesas y pastizales). Estas comunidades poseen una alta diversidad y notable grado de madurez, con presencia de necrófagos (buitres negro y leonado, alimoche), superpredadores (lobo, lince, águilas real e imperial) y predadores en elevado número (meloncillo, gineta, gato montés, turón, águila calzada y culebrera, milanos, ratonero, elanio azul, gavilán, cigüeña negra, etc.) contando con varias clasificadas en peligro de extinción (lince, cigüeña negra y águila imperial).
- Otras tales como las ligadas a bosques de coníferas o caducifolios, matorrales y bosques galería, tienen interés por su alta diversidad en especies.

### 3.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

#### 3.4.1. Demografía

Castilla-La Mancha cuenta con 919 municipios (87 en Albacete, 102 en Ciudad Real, 238 en Cuenca, 288 en Guadalajara y 204 en Toledo), que suponen aproximadamente el 11% de los municipios de España, con una extensión media por municipio de 87 km<sup>2</sup>, por encima de la media nacional que es de 63 km<sup>2</sup>. Una cuarta parte de los municipios de la Región tienen una extensión entre 50 y 100 km<sup>2</sup>. La extensión media más baja la presentan los municipios de la provincia de Guadalajara con 42,4 km<sup>2</sup> y la mayor en la provincia de Ciudad Real con 194,2 km<sup>2</sup>.

Según el censo de población referido a 1 de enero de 2011, la población de Castilla-La Mancha asciende a 2.115.334 de habitantes, el 4,48 % de la población total de España (47.190.493 de habitantes), frente al 1.755.053 habitantes con los que contaba la región en 2001, lo que representa un crecimiento del 17,03 % en el último decenio.

Provincia	Nº Habitantes
Albacete	402.318
Ciudad Real	530.175
Cuenca	219.138
Guadalajara	256.461
Toledo	707.242
<b>Castilla-La Mancha</b>	<b>2.115.334</b>

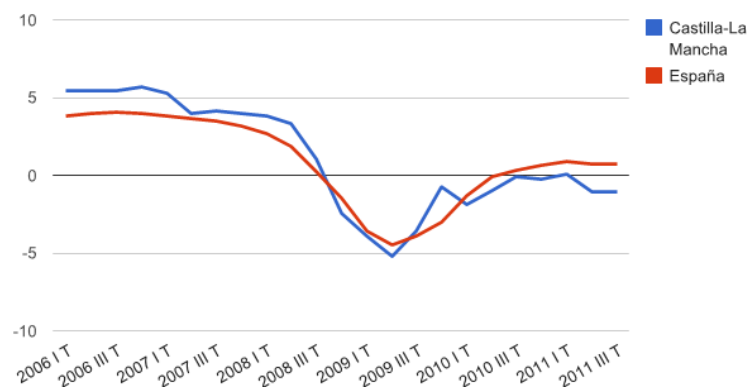
Fuente: Padrón Municipal de Habitantes 2011. INE.

La densidad actual de la población es de 26,62 habitantes/km<sup>2</sup>, lo que ha supuesto un incremento respecto a las cifras correspondientes a los últimos diez años (22,09 habitantes/km<sup>2</sup> en 2001), siendo en ambos casos muy inferior a la media nacional (93,51 habitantes/km<sup>2</sup>). Los terrenos con menores densidades se localizan de forma mayoritaria en territorios de potencial forestal.

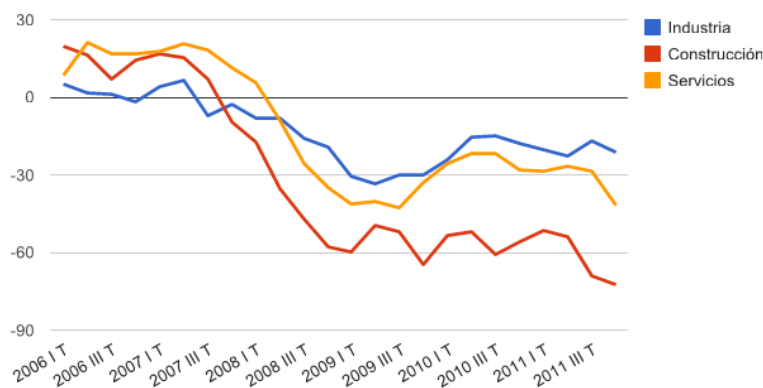


### 3.4.2. Sectores Económicos

El crecimiento económico regional ha sido muy similar a la media nacional en término de PIB (Producto Interior Bruto) durante los últimos años, encontrándose en valores negativos desde el tercer trimestre del año 2008 y con escasa recuperación en el último periodo. En el siguiente gráfico se observa la variación interanual de volumen en porcentaje desde el primer trimestre del año 2006 hasta el tercer trimestre registrado el año 2011 (Fuente INE).



De igual forma se muestra el indicador sectorial de Castilla-La Mancha, basado en la encuesta de opiniones empresariales (Fuente INE), donde se refleja la variación de los tres sectores económicos principales desde el primer trimestre del año 2006 y el último trimestre del año 2011. Existe una marcada disminución del sector económico en nuestra región desde finales del año 2007, con poca o nula recuperación hasta el momento.





### 3.4.3. Sector forestal

Los últimos datos publicados del Inventario Forestal Nacional corresponden al tercer ciclo (IFN3), habiéndose realizado entre los años 1997 – 2007. Aunque sigue en sus principios la metodología establecida en el IFN2, principalmente el carácter continuo con repetición de las mismas parcelas que se levantaron en el Segundo ciclo, introduce cambios en su concepto al considerar los ecosistemas forestales por primera vez, en su integridad. La unidad básica de trabajo es la provincia y, al ser un inventario continuo, se repiten las mismas mediciones cada 10 años, recorriéndose todo el territorio nacional en cada ciclo decenal.

El IFN3 invita a conocer a través de más de 100 indicadores el estado y evolución de los montes de la provincia. Su superficie, las especies arbóreas y arbustivas que habitan en ellos, su crecimiento, distribución, y algunas características del suelo que ocupan. Incluye, igualmente, indicadores relacionados con la regeneración, biodiversidad, salud, vitalidad, selvicultura y con los regímenes de propiedad y protección. Incorpora, también, el valor en términos monetarios de los aspectos ambiental, recreativo y productivo de sus sistemas forestales. Finalmente, muestra algunos indicadores de la situación actual en el marco de los criterios paneuropeos de gestión sostenible.

La superficie forestal en nuestra región es de 3.564.779 ha, representando el 45% del total.

A continuación se presenta una tabla en la que se ofrece la clasificación de esta superficie forestal en función de la estructura de la vegetación, bien sea matorral-pastizal o arbolado.

Superficie forestal en hectáreas

1997-2007 (1)	Albacete	Ciudad Real	Cuenca	Guadalajara	Toledo	Castilla-La Mancha
TOTAL	622.064	861.756	810.288	764.300	506.371	3.564.779
Superficie matorral-pastizal	148.774	228.814	108.944	210.568	128.082	825.182
Coníferas	308.031	77.468	407.493	266.424	44.253	1.103.669
Superficie forestal arbolado	64.644	489.429	95.903	166.114	284.354	1.100.444
Masas mixtas	100.615	66.045	197.948	121.194	49.682	535.484

Fuente: Inventario Forestal Nacional. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

(1) 2004 año del inventario para Castilla-La Mancha

Seguidamente se ofrecen datos respecto del régimen de titularidad de la superficie forestal de la región.

Superficie forestal en hectáreas y su régimen de titularidad

1997-2007 (1)	Albacete	Ciudad Real	Cuenca	Guadalajara	Toledo	Castilla-La Mancha
TOTAL	622.064	861.756	810.288	764.300	506.371	3.564.779
Publico	205.922	141.427	318.121	382.051	90.589	1.138.110
Privado	382.456	695.483	437.889	343.309	388.409	2.247.546
Desconocido	33.686	24.846	54.278	38.940	27.373	179.123

Fuente: Estructura de la propiedad forestal Castilla La Mancha.

Octubre 2009

### 3.5. LOS INCENDIOS FORESTALES EN CASTILLA-LA MANCHA.

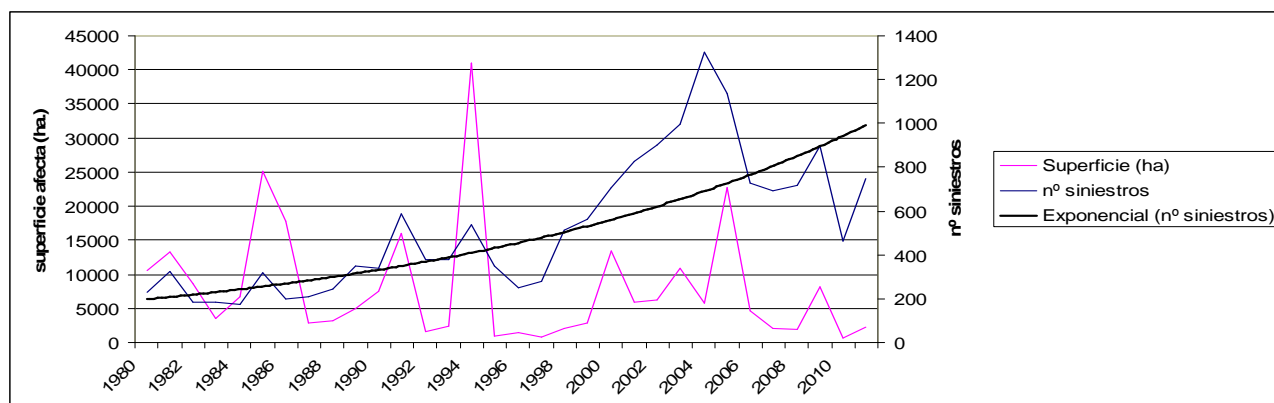
En el paisaje natural que conocemos en la actualidad de Castilla la Mancha ha tenido gran influencia en su formación la afección en ellos de los incendios forestales, bien de forma natural a través del rayo o bien, y principalmente, a través de la mano del hombre para favorecer otros usos distintos al forestal como son el ganadero y agrícola, actuando como agente modelizador del territorio. En este sentido Castilla la Mancha no difiere del resto de la península, sucediéndose las etapas históricas en función de las necesidades que en cada momento se entendían como prioritarias, como por ejemplo el aumento de la superficies para pastos en la época del *Honrado Concejo de la Mesta de Pastores* en la Edad Media.

Este empleo del fuego como modelizador del territorio ha llegado hasta nuestros días, y es a partir de la segunda mitad del siglo XX donde si se aprecia un cambio de tendencia en relación con las causas que generan los incendios forestales y a su vez un cambio de paisaje, cuyo origen se encuentra en el flujo de inmigración de las gentes de los pueblos a las ciudades, generando el abandono de los usos tradicionales en el campo y por ende un aumento de la espesura y continuidad de los combustibles en nuestros montes.

Conforme los datos recogidos en la serie histórica desde 1980 al 2011, se observa una tendencia al alza del número de incendios, los cuales no suponen un aumento claro del número de hectáreas quemadas, lo que puede justificarse por el esfuerzo en medios técnicos y humanos que se está haciendo por parte de la administración. La oscilación de la superficie quemada obedece más a las condiciones meteorológicas adversas que favorecen la propagación de los incendios, estas circunstancias se repiten periódicamente, según se observa en la gráfica la superficie quemada anual tiene sus máximos en el 1985, 1994 y 2005.

En este escenario de cambio en la estructura de combustible, con mayor densidad y continuidad lo que propicia la posibilidad de incendios de mayores dimensiones y una tendencia al alza del número de incendios nos ofrece un panorama nada halagüeño para las próximas décadas, por lo que habrá que tomar las medidas necesarias para minimizar los daños que se puedan generar los potenciales incendios forestales. En este sentido se pone de manifiesto la importancia que supone poseer en nuestro medio natural unas infraestructuras de defensa adecuadas para cumplir con este objetivo.

Evolución del nº de incendios y superficie afectada (1980-2011)



Fuente: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM)

Aparte de la eficacia en la extinción, no es menos importante reducir el número de incendios a través de unas adecuadas medidas de prevención, las cuales pasan por hacer un análisis exhaustivo de las causas que producen los incendios forestales. Esto permite desarrollar programas de acciones específicas para reducir el número de siniestros y limitar sus efectos sobre el medio ambiente, la economía y la sociedad en su conjunto.

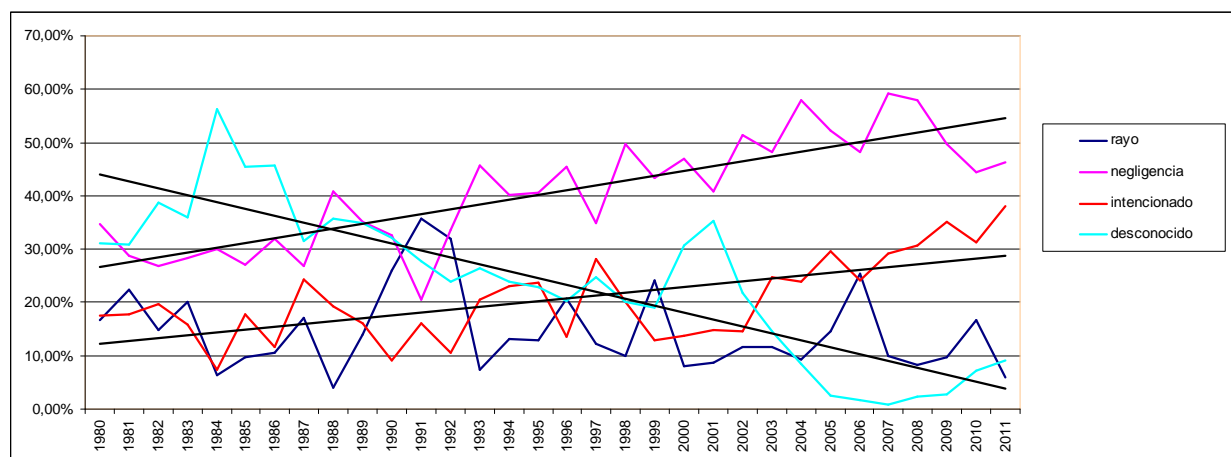
Según los datos que se obtienen de la estadística elaborada por la Consejería de Agricultura de la Consejería, las causas se clasifican en cinco grandes grupos:

- Rayo
- Negligencias y causas accidentales
- Intencionado
- Desconocida
- Reproducción de un incendio anterior

La identificación del causante hace referencia a la determinación del agente que origina el incendio. Dependiendo del tipo de causa, este agente puede ser una persona, un objeto (una máquina o herramienta), un meteoro (rayo), etc.

En la siguiente gráfica se representan el peso, respecto el total de número de incendios, de las diferentes causas y su evolución en la serie histórica estudiada. Se han omitido los casos de reproducción por considerarse despreciables.

Peso en % y su evolución de las diferentes causas de incendios forestales



Fuente Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM)

De los datos anteriores, se observa una tendencia creciente tanto en las causas por negligencia como en causas intencionadas, esta tendencia al alza se explica por la tendencia a la baja de las causas desconocidas, todo ello gracias a un mayor esfuerzo en investigación de causas, es decir, muchos casos computados como causas desconocidas en los primeros años, se han ido ajustando bien a casos de negligencia o a causas intencionadas.

Entre las causas intencionadas y negligencias se aprecia un cada vez mayor peso respecto del total de incendios para esta última, lo que nos indica que las medidas de prevención deberán dirigirse en mayor medida hacia medidas de concienciación e información a la población general usuarios del medio natural, para alcanzar una conducta responsable hacia el.

Hay que destacar que entre las dos causas de origen antrópico, negligencia e intencionado, esta suponiendo entre el 80-90 % del total de siniestros, dejando la causa natural del rayo oscilando entre el 10-20%. Como se observa en la gráfica la evolución de la causa de incendio por rayo no presenta una tendencia marcada, ni al alza ni a la baja, obedeciendo, como no podría ser de otra manera, a la variabilidad natural que se presenta de forma periódica.

Dentro del grupo de las negligencias y causas accidentales, se pueden dar casos tales como: escapes de vertederos, quemas agrícolas (rastros, restos de poda, lindes, etc.) que se escapan de control, quemas para regeneración de pastos que se escapan de control, motores y máquinas, líneas eléctricas, ferrocarril, quemas de basura, hogueras y fumadores.

#### 4. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL PELIGRO Y RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.

En la aparición y propagación de los incendios forestales intervienen una serie de factores, que determinan el riesgo y cuyo conocimiento proporciona información de gran importancia para la planificación de los trabajos de prevención y extinción.

Estos factores están divididos en dos grupos principales: los factores intrínsecos del territorio que determinan cómo se comportará un incendio una vez iniciado y los factores extrínsecos que determinan la predisposición a la ocurrencia de un incendio y a sufrir un daño.

Del conocimiento de la información territorial, así como del resto de factores que influyen en el inicio y propagación de los incendios forestales, se elabora una metodología que permite conocer el riesgo de que se produzca un incendio en una zona, su posible evolución y la afectación a bienes naturales o no.

El conocimiento del riesgo de incendio forestal contribuye a llevar a cabo una adecuada política de prevención y a una optimización en la asignación de los medios de vigilancia y extinción, además de informar y alertar a los ciudadanos para que extremen las precauciones en sus actividades en el medio rural, así como tomar medidas excepcionales para la prevención de incendios.

Para la determinación del riesgo se analizan dos factores: la peligrosidad y la vulnerabilidad. El riesgo viene definido por la integración de ambos factores.

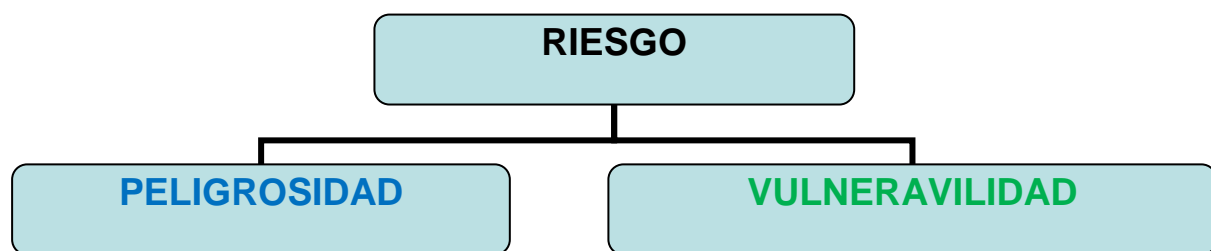


Figura 1. Riesgo en función de la peligrosidad y vulnerabilidad

**PELIGROSIDAD:** se refiere a la probabilidad de que ocurra un fenómeno o de que adquiera una magnitud importante. Factor de riesgo externo de un sujeto o sistema, representado por un peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural o tecnológico que puede presentarse en un sitio específico y en un tiempo determinado produciendo efectos adversos en las personas, los bienes y/o el medio ambiente, matemáticamente expresado como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad en un cierto sitio y en cierto período de tiempo

**VULNERABILIDAD:** se refiere a la existencia de elementos de interés económico, ecológico, social o cultural que pueden verse afectados por un eventual fenómeno peligroso. Predisposición intrínseca de un sujeto o elemento a sufrir daño debido a posibles acciones

externas, y por lo tanto su evaluación contribuye en forma fundamental al conocimiento del riesgo mediante interacciones del elemento susceptible con el ambiente peligroso.

**RIESGO:** concepto resultado de la integración de los anteriores

Si lo que se pretende es la estimación del riesgo, indudablemente el estudio y la evaluación de la amenaza o peligro es un paso de fundamental importancia; sin embargo, para lograr dicho propósito es igualmente importante el estudio y el análisis de la vulnerabilidad.

En el caso de los incendios, el peligro vendrá marcado por la recurrencia de los mismos, por la virulencia y entidad que alcance. Sin embargo, la toma de decisiones en la gestión de medios y técnicas de defensa debe contar como parámetro fundamental con el riesgo.

Es necesario tener una estimación de la vulnerabilidad de los elementos y parajes por donde puede discurrir el fuego.

Por tanto se analiza:

- El Peligro de incendio: a partir del análisis estadístico de la Estadística General de Incendios Forestales (EGIF), del las condiciones del medio y del combustible existente.
- La vulnerabilidad del medio: en función de la existencia de presencia humana, de los valores ambientales o de la eficacia potencial de las tareas de extinción.

Para el análisis de la peligrosidad y de la vulnerabilidad se ha empleado un método en el que para cada uno de los parámetros de estudio, y mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG) empleando una malla diezkilométrica se obtienen valores numéricos conforme a unos criterios dados, de la integración de todos estos valores se obtiene el riesgo global

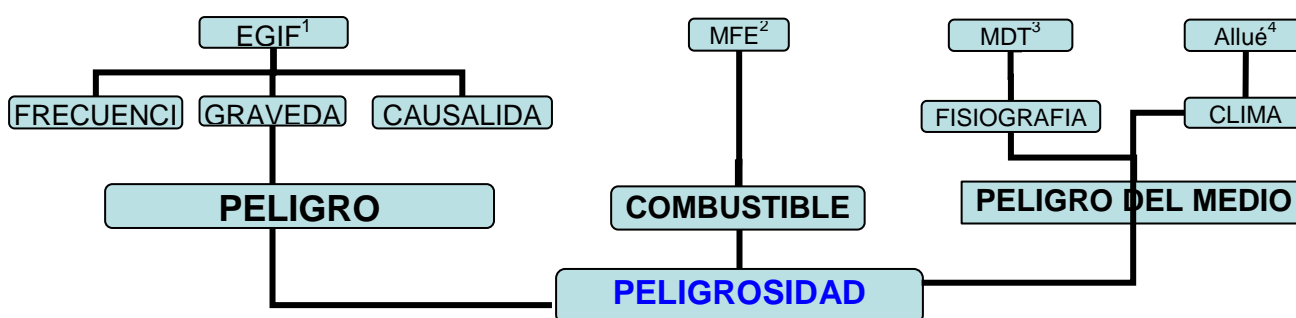




Figura 2. Flujo de los trabajos para la zonificación del territorio en función del riesgo de incendio.

Donde: 1: Estadística General de Incendios Forestales.  
 2: Mapa forestal Español.  
 3: Modelo Digital del Terreno.  
 4: Mapa Fitoclimático de Allué  
 5: Espacio Natural Protegido.

#### 4.1. PELIGROSIDAD.

El concepto de peligrosidad se basa en la integración de tres factores:

- Peligro estadístico, que analiza el histórico de los incendios sucedidos, (EGIF).
- La peligrosidad propia del combustible.
- Peligro que se deriva del medio.

A partir del análisis de cada elemento se clasifica en cuatro categorías, peligrosidad nula, baja, media o alta, estos valores tienen una correspondencia numérica con el fin de poder realizar las integraciones en el caso de que se estudien varios factores.

Peligrosidad	Valor
Nula o despreciable	0
Peligrosidad baja	1
Peligrosidad media	2
Peligrosidad alta	3

Tabla 1. Criterios de clasificación de la peligrosidad

#### **4.1.1. Peligro Estadístico**

Se define como peligro estadístico a la integración de los datos de:

- Frecuencia.
- Gravedad.
- Causalidad.

Obtenidos a partir del análisis de la “EGIF” sobre una serie de 15 años (1.993-2.007).

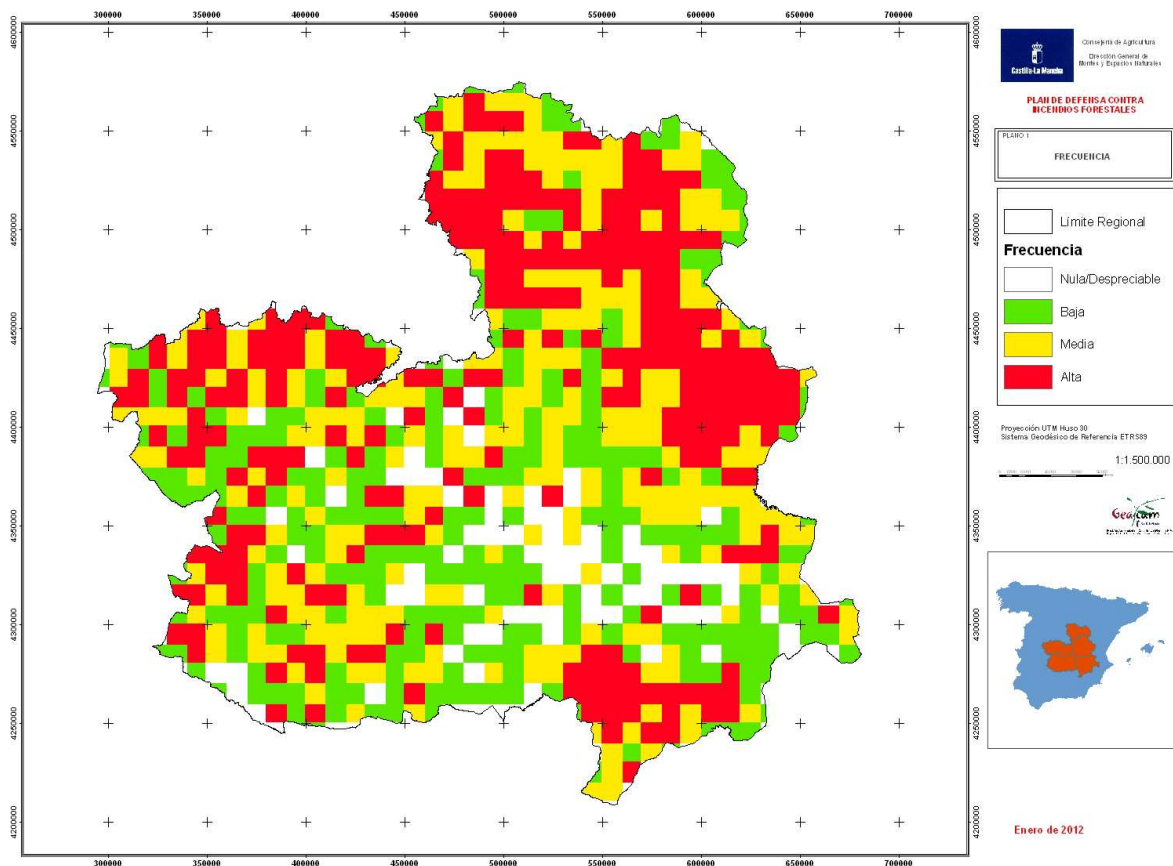


**Frecuencia**

Obtenida como la frecuencia absoluta de incendios, número total, de la serie agrupada por cuadrícula diezkilométrica. Para el posterior análisis se han agrupado en tres clases según los cuantiles 1/3 y 2/3, resultando una clasificación con los siguientes criterios:

Peligrosidad	Criterio	Rango (nº de incendios)	Nº de elementos coincidentes (cuadrícula de 10 km)
Nula o despreciable	Sin incendios	0	138
Peligrosidad baja	Cuantil 1/3	1-7	236
Peligrosidad media	Cuantil 2/3	8-22	244
Peligrosidad alta	Cuantil 3/3	23-278	260

Tabla 2. Criterios de clasificación de la frecuencia de incendios



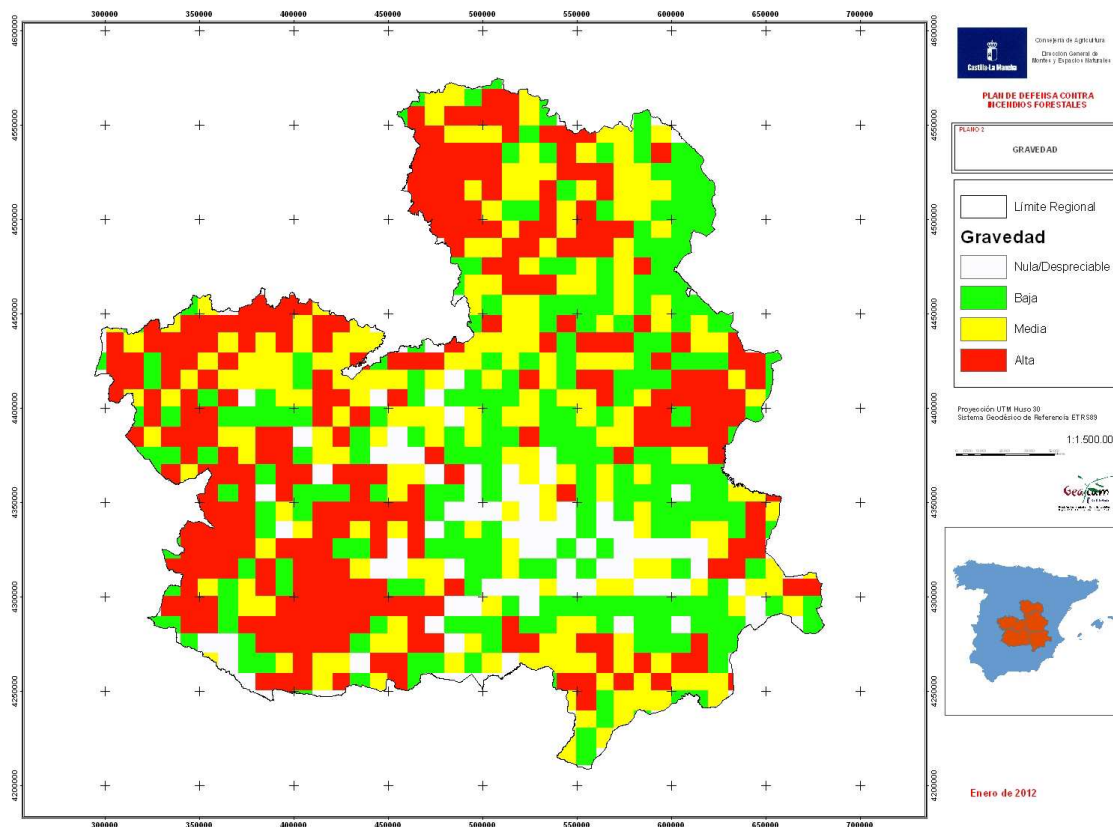
Mapa de frecuencia

### Gravedad

Obtenida como la extensión media de los incendios de la serie, nuevamente agrupados por cuadrícula diezkilométrica. A diferencia del caso anterior, se agrupan de modo cualitativo, indicador de la consideración que puede tener el incendio promediado (grande, mediano o pequeño incendio):

Peligrosidad	Criterio	Rango (nº de incendios)	Nº de elementos coincidentes (cuadrícula de 10 km)
Nula o despreciable	Sin incendios	0	138
Peligrosidad baja	Pequeño incendio	< 20	264
Peligrosidad media	Incendio mediano	20-100	223
Peligrosidad alta	GIF	> 100	280

Tabla 3. Criterios de clasificación de la gravedad de incendios



Mapa de gravedad

### Causalidad

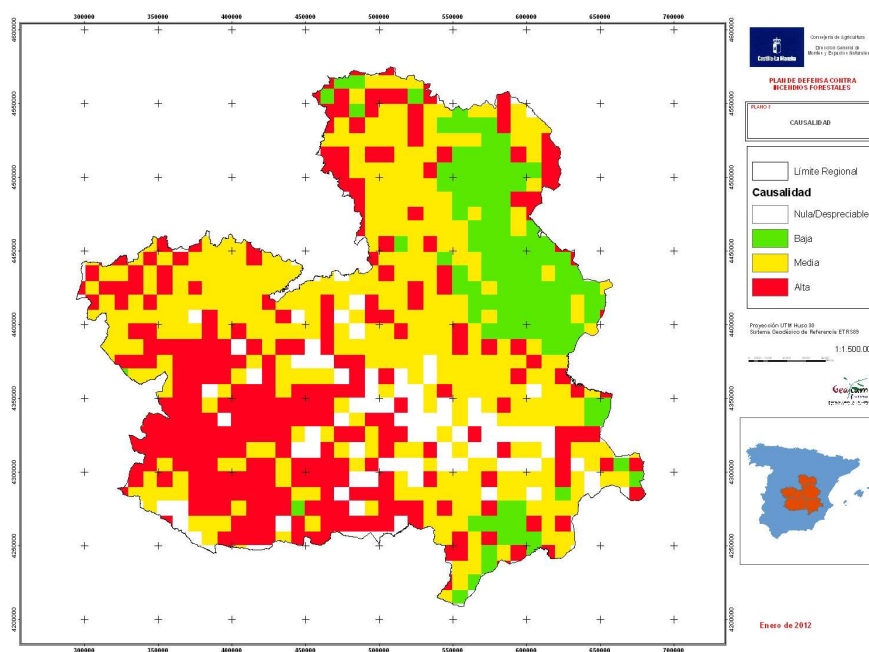
Nuevamente se recurre a la EGIF para la obtención de la causalidad. Del mismo modo a los anteriores, se referencia espacialmente a la cuadrícula de diezkilométrica empleada en esta estadística general. Si bien, la clasificación de los incendios según su causalidad se realiza de un modo diferente.

Se emplea el parámetro Grupo causa del EGIF. Para cada uno de estos grupos se obtiene la frecuencia absoluta, seleccionando como causalidad características la más frecuente. En caso de haber acaecido dos causas en un mismo número de ocasiones, se selecciona la más problemática, conforme a la siguiente clasificación:

Peligrosidad	Criterio	Rango (nº de incendios)	Nº de elementos coincidentes (cuadrícula de 10 km)
Nula o despreciable	Sin incendios	Sin incendios	138
Peligrosidad baja	Ambientales	Rayo	119
Peligrosidad media	Antrópicos	Negligencias y causas accidentales	361
Peligrosidad alta	Intencionados	Intencionados y causas desconocidas	287

Tabla 4. Criterios de clasificación de la causalidad de incendios

Se opta por este método debido a su simplicidad y por resultar altamente significativo de la causa característica en cada zona. El grupo causa incluida en cada rango se debe a que las causas ambientales siempre van a ser más predecibles por lo que su peligrosidad será menor, mientras que aquellas cuya causa sea intencionada pues siempre van a ser más impredecibles y por lo tanto más peligrosas, además hay que tener en cuenta que los grandes incendios forestales intencionados tienen su origen en varios focos lo que resulta si cabe mas peligroso.



### Mapa de causalidad

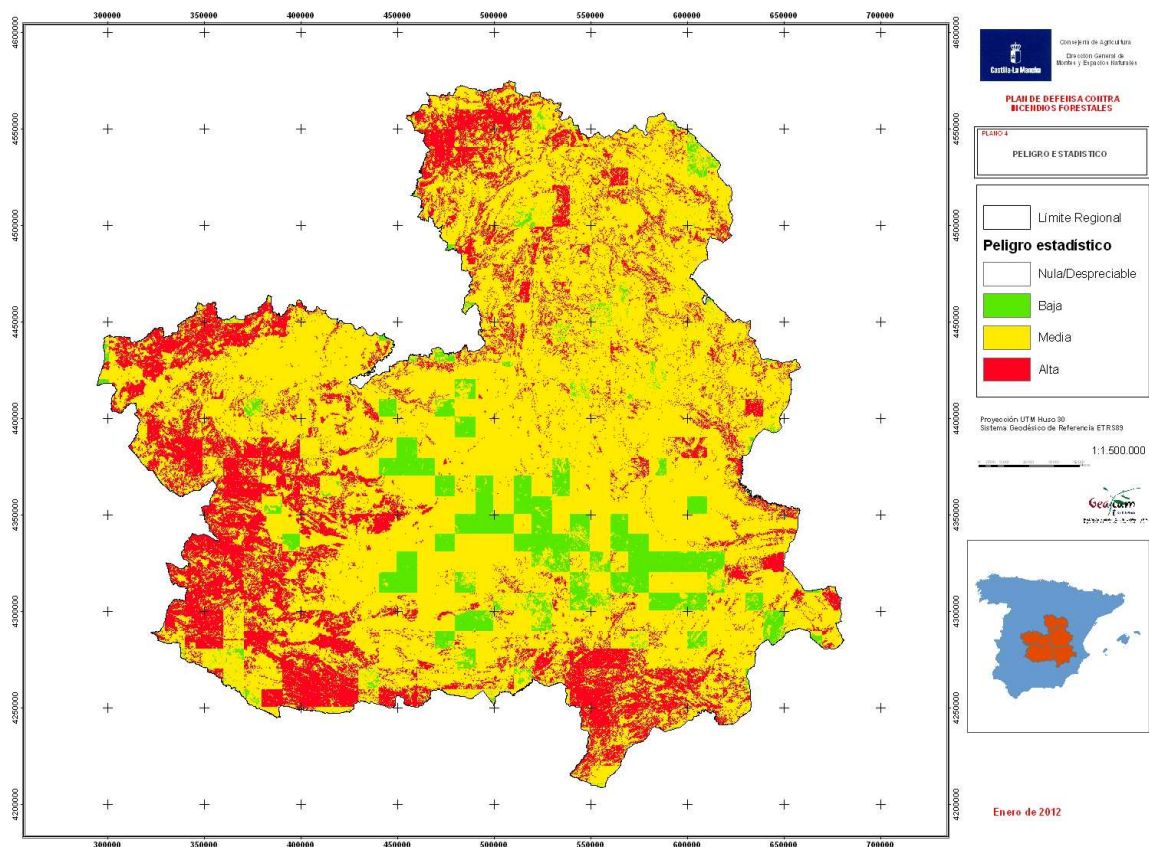
**Integración. Generación del peligro estadístico**

Para la integración de estos resultados se realiza una suma y clasificación:

$$\text{PELIGRO ESTADISTICO TOTAL (PET)} = \text{Frecuencia} + \text{Gravedad} + \text{Causalidad}$$

Peligro estadístico	Criterio (Clasificación de PET)
Peligrosidad baja	PET=1,2,3
Peligrosidad media	PET=4,5,6
Peligrosidad alta	PET=6,7,9

Tabla 5. Criterios de clasificación para la obtención del peligro estadístico



### Mapa de peligro

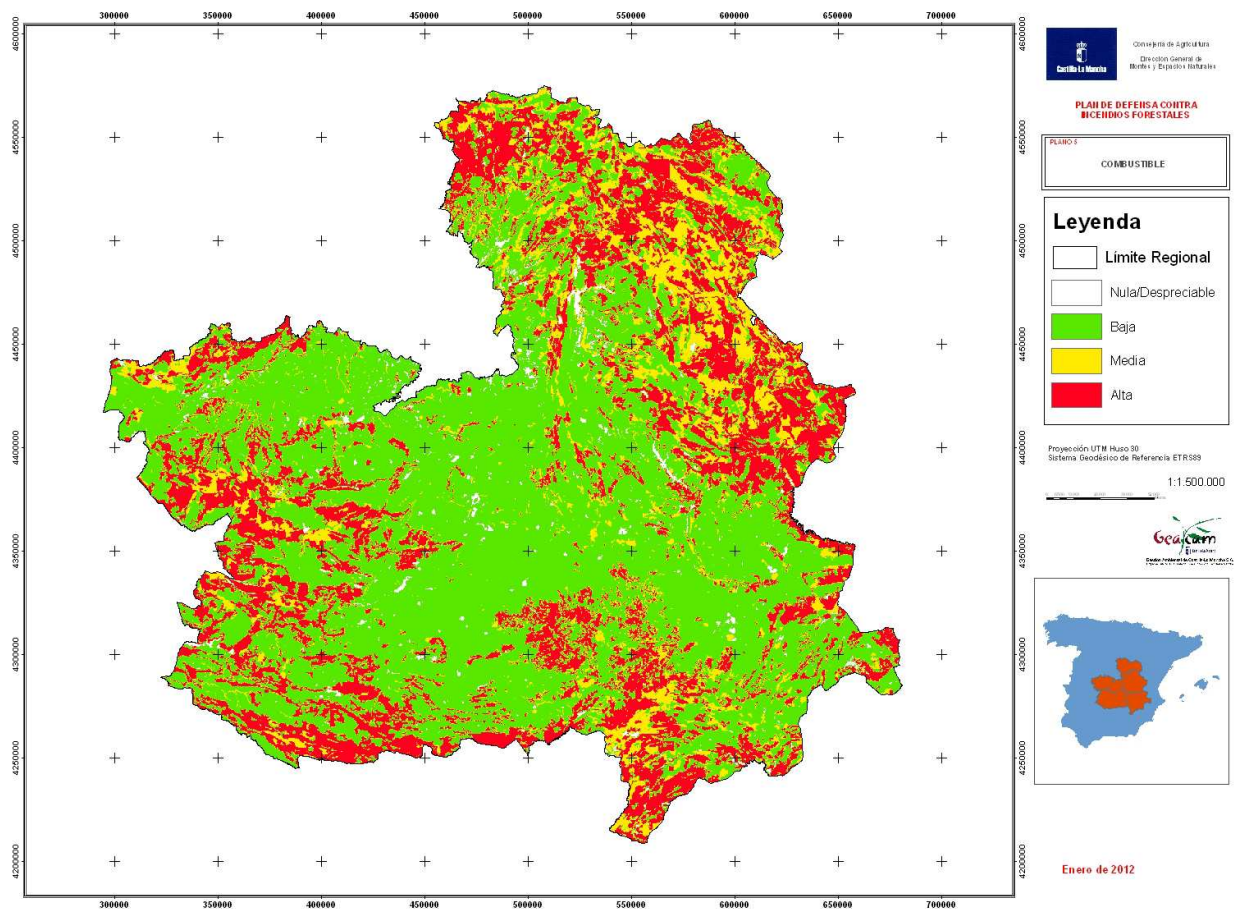
#### 4.1.2. Combustible

Para ello se emplea el mapa de modelos de combustible de Castilla la Mancha, agrupando los diferentes modelos en 3 clases en función de su peligrosidad. La clasificación adoptada es la siguiente:

Peligrosidad	Modelo de combustible
Peligrosidad baja	1,2
Peligrosidad media	3,5,8,9
Peligrosidad alta	4,6,7,10

Tabla 6. Criterios de clasificación de la peligrosidad de un incendio en función del combustible

La clasificación anterior se basa en que los matorrales van a tener una mayor capacidad para arder y desprender una mayor cantidad de energía como para propagar el incendio a su alrededor, de ahí que su peligrosidad sea alta. Lo contrario ocurre con el pastizal que la energía que desprenda en caso de combustión será menor y tendrá mayor dificultad para propagarse.



Mapa de peligrosidad por combustible



### 4.1.3. Peligro del Medio

Se define como peligro del medio a la integración de los datos de:

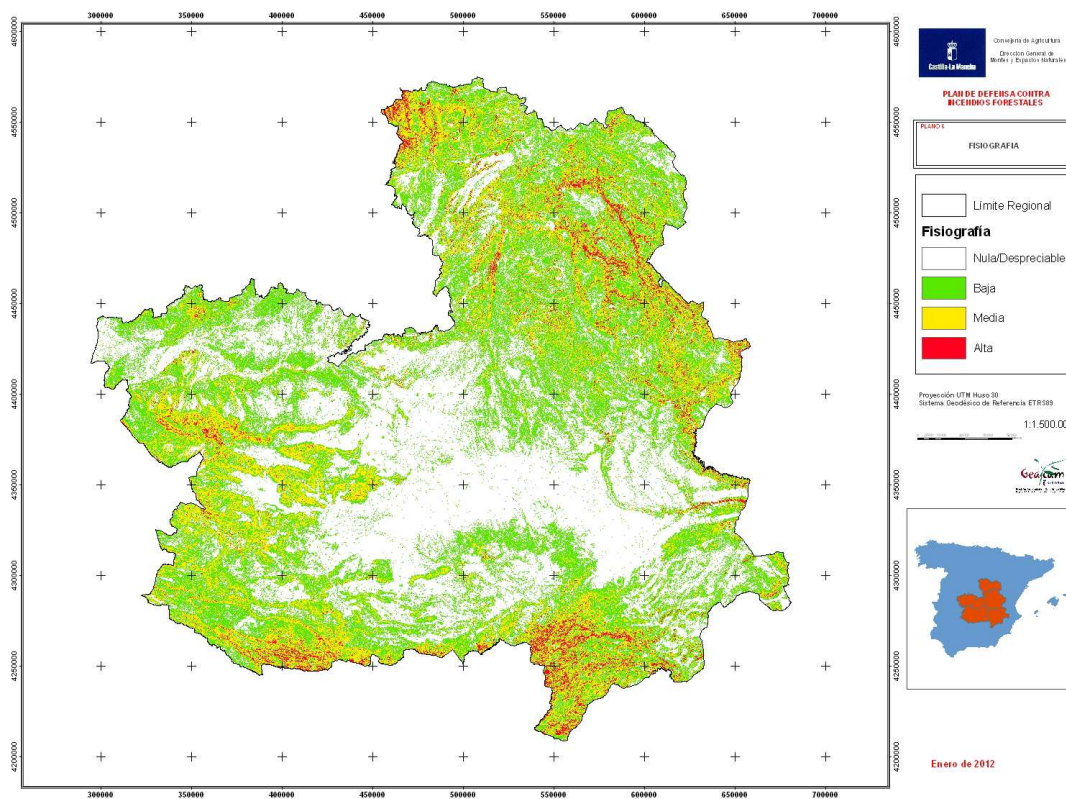
- Pendiente.
- Clima.

#### **Peligrosidad por fisiografía:**

Tras calcular la pendiente a partir del MDT original se divide en 3 rangos de porcentajes que se corresponden con zonas de pendiente moderada, media y gran pendiente, a las zonas consideradas como llanas (pendiente inferior al 5%) se les asigna una peligrosidad igual a 0. Esta clasificación se define en función del comportamiento del fuego, la velocidad de propagación del mismo, que aumenta según aumenta la pendiente del terreno y además el incremento de la pendiente que va a suponer una mayor dificultad de acceso al terreno.

Peligrosidad	Criterio	Rango (nº de incendios)
Nula o despreciable	Zonas llanas	0-5
Peligrosidad baja	Pendiente moderada	5-20
Peligrosidad media	Pendiente media	20-40
Peligrosidad alta	Gran pendiente	> 40

Tabla 7. Criterios de clasificación de la pendiente



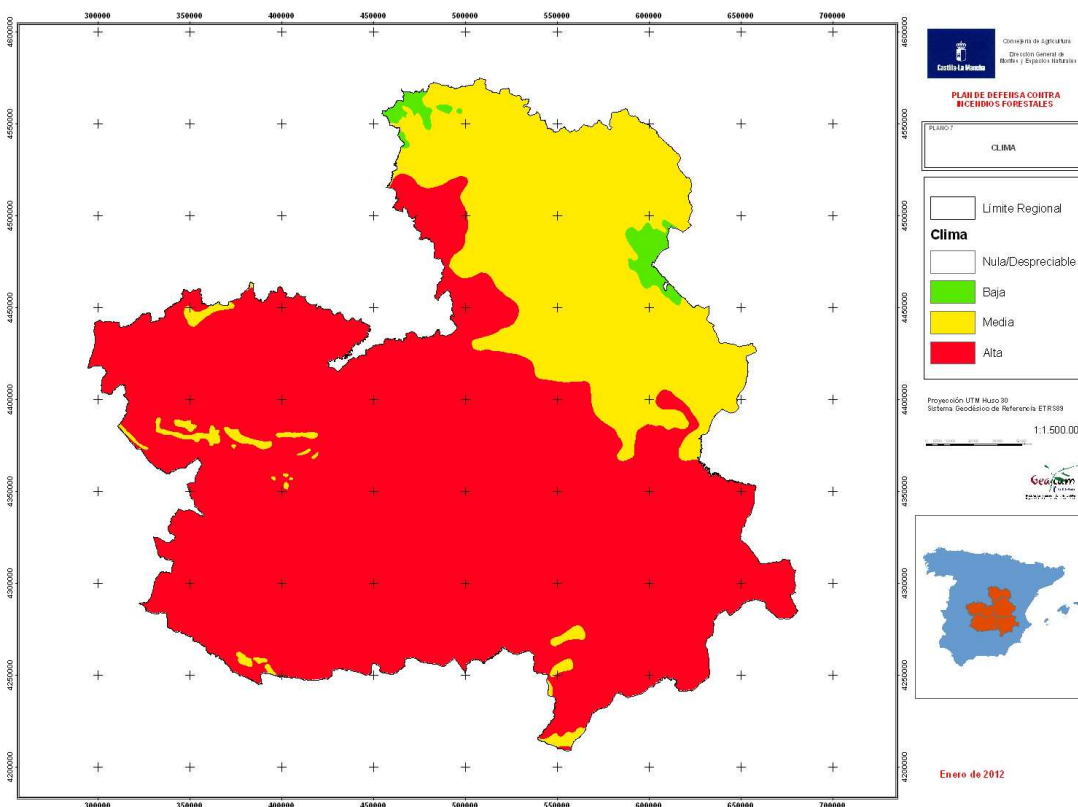
Mapa peligrosidad por fisiografía

### Peligrosidad por clima

Para realizar el estudio de la peligrosidad debida al clima se utiliza la Clasificación Fitoclimática de Allue (1.990), se clasifican con peligrosidad alta aquellos cuya adversidad del clima es mayor (extrema y grave) que a su vez se corresponden con los subtipos más secos y cálidos, en el otro extremo se sitúan aquellos subtipos que resultan los más fríos y húmedos de alta montaña.

Peligrosidad	Criterio	Código
Peligrosidad baja	Fríos y húmedos	VII(VI), X(IX) <sub>2</sub>
Peligrosidad media	Mediterráneos y nemorales	VI(IV) <sub>2r</sub> , VI(IV) <sub>1r</sub> , VI(VII)
Peligrosidad alta	Secos y cálidos	IV <sub>1r</sub> , IV <sub>3r</sub> , IV <sub>4r</sub> , IV(VI) <sub>1</sub>

Tabla 8. Criterios de clasificación de la peligrosidad por el clima



Mapa de peligrosidad por el clima

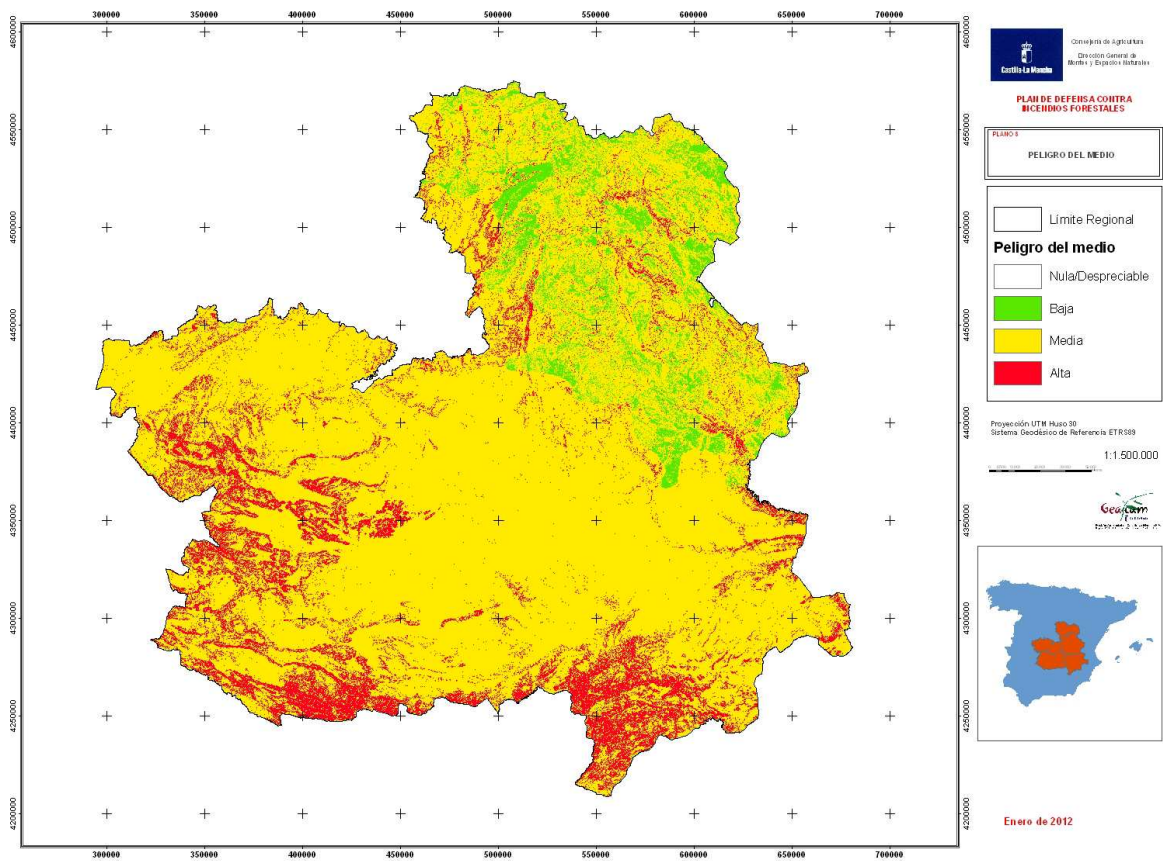
**Integración. Peligro derivado del medio**

Para la integración de estos resultados se realiza una suma y clasificación:

PELIGRO DERIVADO DEL MEDIO (PDM)= Fisiografía + Clima

Peligro derivado del medio	Criterio (Clasificación de PDM)
Peligrosidad baja	PDM=1,2
Peligrosidad media	PDM=3,4
Peligrosidad alta	PDM=5,6

Tabla 9. Criterios de clasificación para la obtención del peligro derivado del medio



**Peligro del medio**



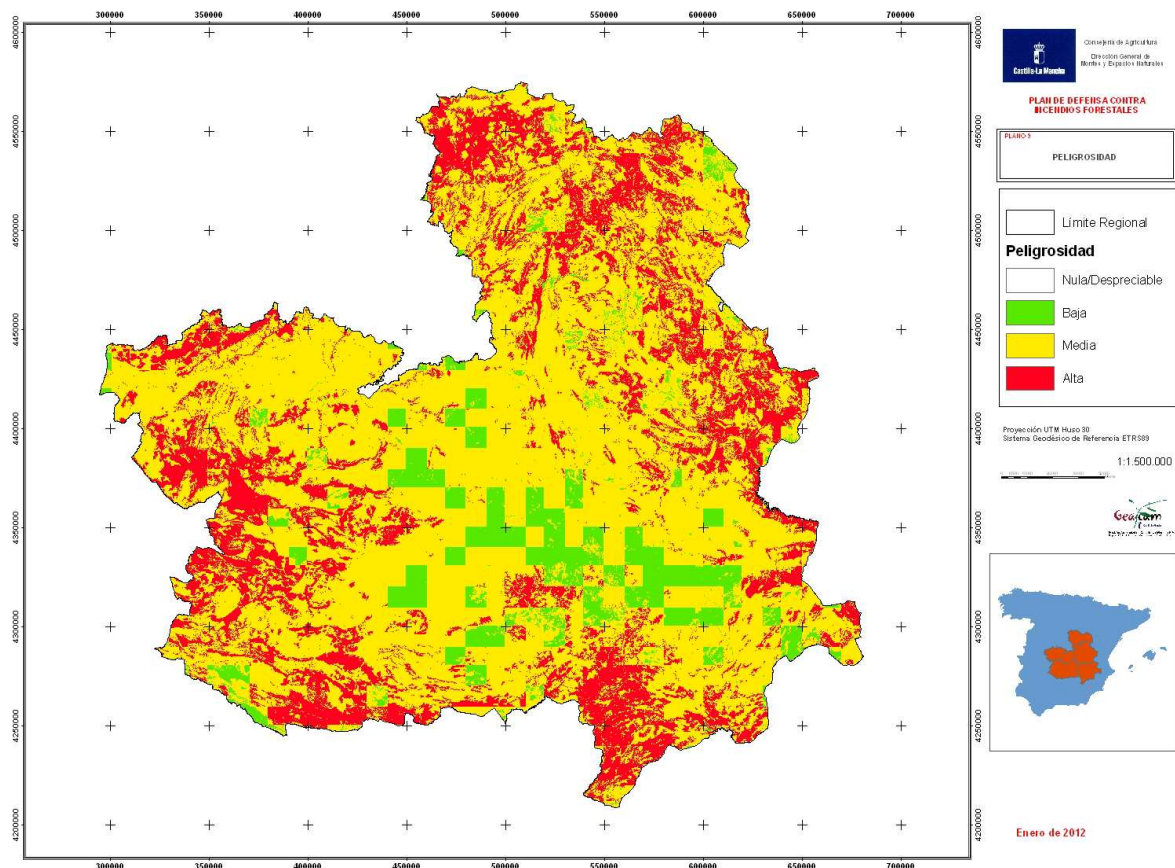
#### 4.1.4. Integración: Obtención de la peligrosidad

La peligrosidad es la integración de peligro estadístico, combustible y peligrosidad del medio, se realiza una suma y posterior clasificación:

$$\text{PELIGROSIDAD} = \text{PET} + \text{Combustible} + \text{PDM}$$

Peligrosidad	Criterio (Clasificación de Peligrosidad)
Peligrosidad baja	Peligrosidad=1,2,3
Peligrosidad media	Peligrosidad=4,5,6
Peligrosidad alta	Peligrosidad=7,8,9

Tabla 10. Criterios de clasificación para la obtención del Peligro de Castilla La Mancha



MAPA DE PELIGROSIDAD

## **4.2. VULNERABILIDAD.**

La vulnerabilidad, en términos generales, puede clasificarse como de carácter técnico y de carácter social, siendo la primera más factible de cuantificar en términos físicos y funcionales, como por ejemplo, en pérdidas potenciales referidas a los daños o la interrupción de los servicios, a diferencia de la segunda que prácticamente sólo puede valorarse cualitativamente y en forma relativa, debido a que está relacionada con aspectos económicos, educativos, culturales, ideológicos, etc.

En consecuencia, un análisis de vulnerabilidad es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica, contribuyendo al conocimiento del riesgo a través de interacciones de dichos elementos con el ambiente peligroso.

Los elementos bajo riesgo son el contexto social y material representado por las personas y por los recursos y servicios que pueden ser afectados por la ocurrencia de un evento, es decir, las actividades humanas, los sistemas realizados por el hombre tales como edificaciones, líneas vitales o infraestructura, centros de producción, utilidades, servicios y la gente que los utiliza.

Para generar la vulnerabilidad se analizan los siguientes datos:

- Eficacia de la defensa contra incendios:
  - Tiempo transcurrido desde la detección de un foco a la llegada del primer medio, a partir de los datos del EGIF.
  - Existencia de accesos, medida como la densidad viaria en unidades homogéneas.
- Valor ambiental, a partir de la existencia de Parques Nacionales, otros espacios naturales protegidos, inclusión en la Red Natura 2000, o áreas de especial protección para fauna.
- Presencia humana. Dentro de las prioridades en seguridad en la extinción de incendios destacan preservar la vida humana y, a continuación, proteger los bienes de las personas. Por ello en este análisis se ha tenido en cuenta de manera especial este factor a partir del análisis de los núcleos urbanos, edificaciones dispersas o zonas de posible concentración de población en terreno forestal (áreas recreativas, parques periurbanos ...).

Del mismo modo que en el estudio de la peligrosidad en el caso del estudio de la vulnerabilidad se hace una clasificación de los mismos en vulnerabilidad baja, media o alta, estos valores tienen una correspondencia numérica con el fin de poder realizar las integraciones en el caso de que se estudien varios factores.

<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Valor</b>
Nula o despreciable	0
Vulnerabilidad baja	1
Vulnerabilidad media	2
Vulnerabilidad alta	3

Tabla 11. Criterios de clasificación de la vulnerabilidad

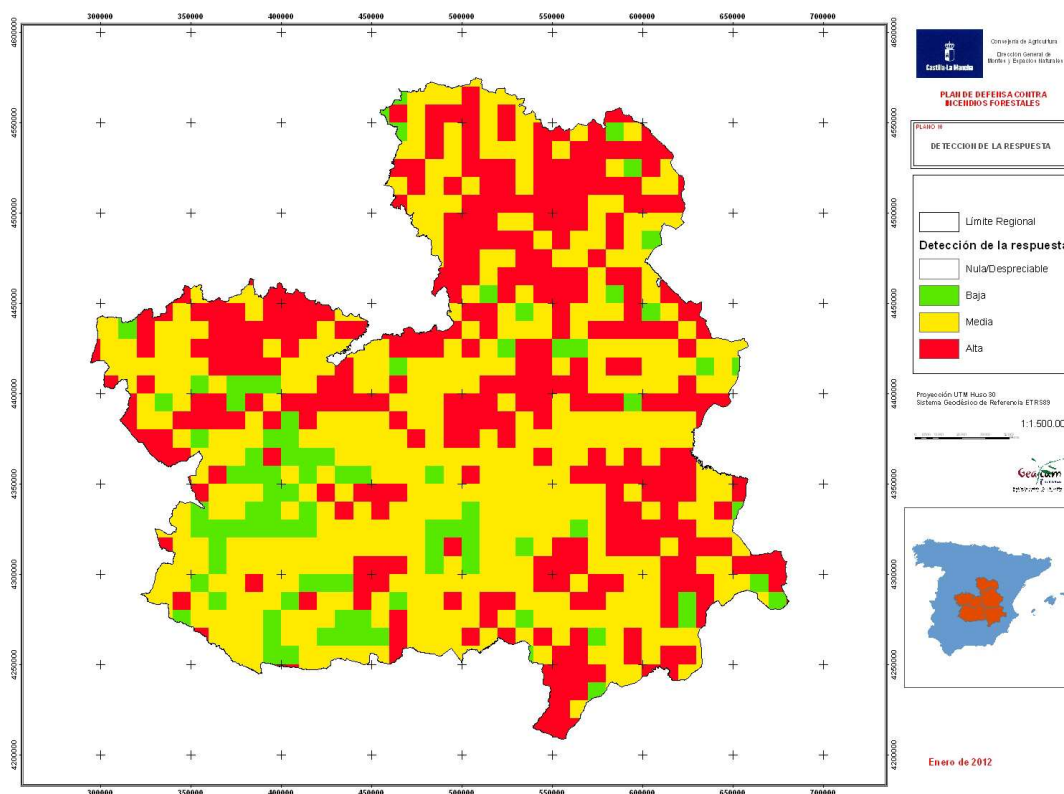
#### 4.2.1. Eficacia de la Defensa

##### Detección-Respuesta

Obtenida como el tiempo que pasa desde que se detecta el incendio hasta que llegan los primeros medios de extinción. Este tiempo de respuesta se obtiene a partir de las EGIF, y los resultados obtenidos se agrupan de modo cualitativo para obtener rangos de tiempo lo más reales posibles.

Vulnerabilidad	Criterio	Rango de tiempo(minutos)	Número de elementos (cuadrícula de 10 km)
Vulnerabilidad baja	Poco tiempo	0-15	94
Vulnerabilidad media	Tiempo medio	15-30	456
Vulnerabilidad alta	Mucho tiempo	> 30	355

Tabla 12. Criterios de clasificación de la detección respuesta



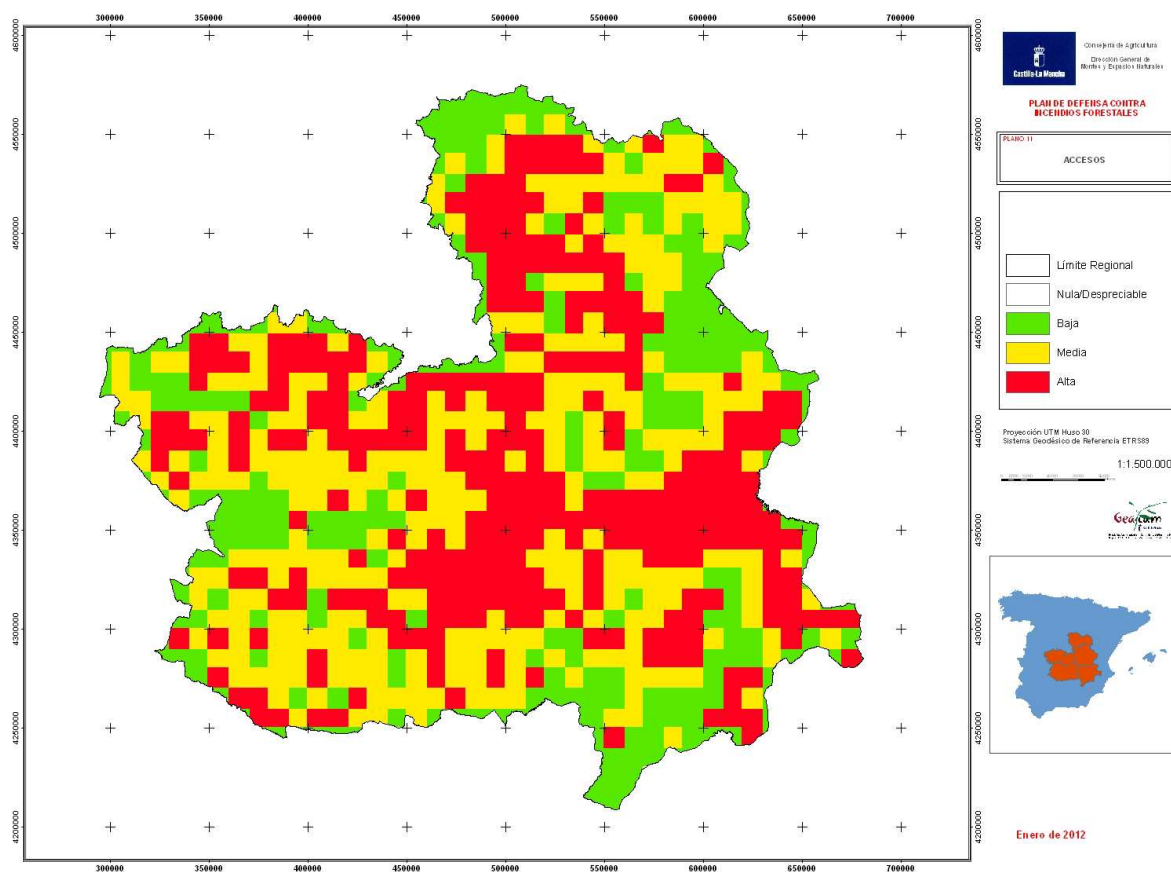
Mapa de detección-respuesta.

### Accesos

Es la suma de vías de comunicación, incluidos caminos y senderos, que existe en cada cuadrícula diezkilométrica, se obtiene a partir de las hojas 1:25.000 en formato digital, los resultados se agrupan en tres clases según los cuantiles 1/3 y 2/3, resultando una clasificación con los siguientes criterios, pero dando en este caso el mayor valor a aquellas cuadrículas que tengan una menos densidad de vías de comunicación.

Vulnerabilidad	Criterio	Kilómetros por cuadrícula	Número de elementos (cuadrícula de 10 km)
Vulnerabilidad alta	Cuantil 1/3	0 - 219.651	299
Vulnerabilidad media	Cuantil 2/3	219.652 - 276-171	300
Vulnerabilidad baja	Cuantil 3/3	276172 – 510.393	300

Tabla 13. Criterios de clasificación de la detección respuesta



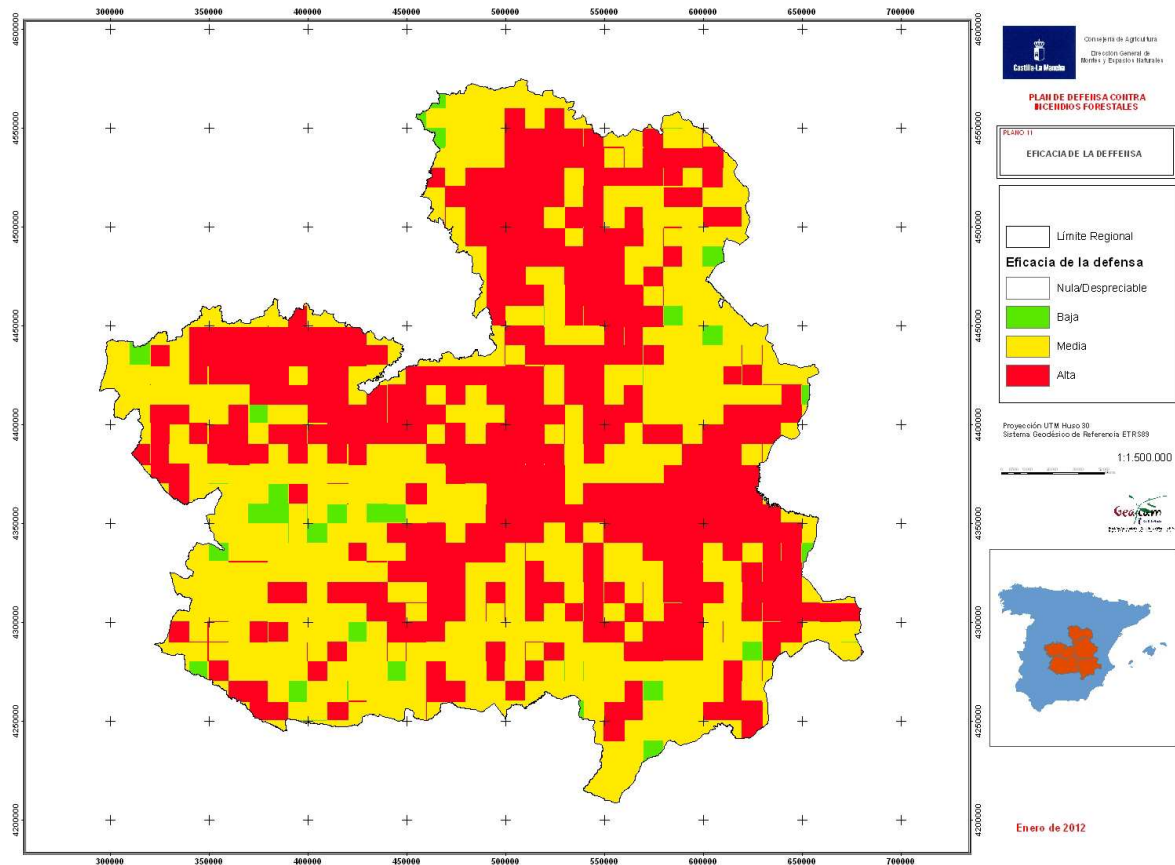
**Integración. Obtención de la eficacia de la defensa**

Para la integración de los accesos y el tiempo de detección de respuesta se realiza una suma de los dos valores.

EFICACIA DE LA DEFENSA (ED)= Detección de respuesta + accesos

Vulnerabilidad	Criterio (Clasificación de ED)
Vulnerabilidad baja	ED=1,2
Vulnerabilidad media	ED=3,4
Vulnerabilidad alta	ED=5,6

Tabla 14. Criterios de clasificación para la obtención de la Eficacia en la defensa



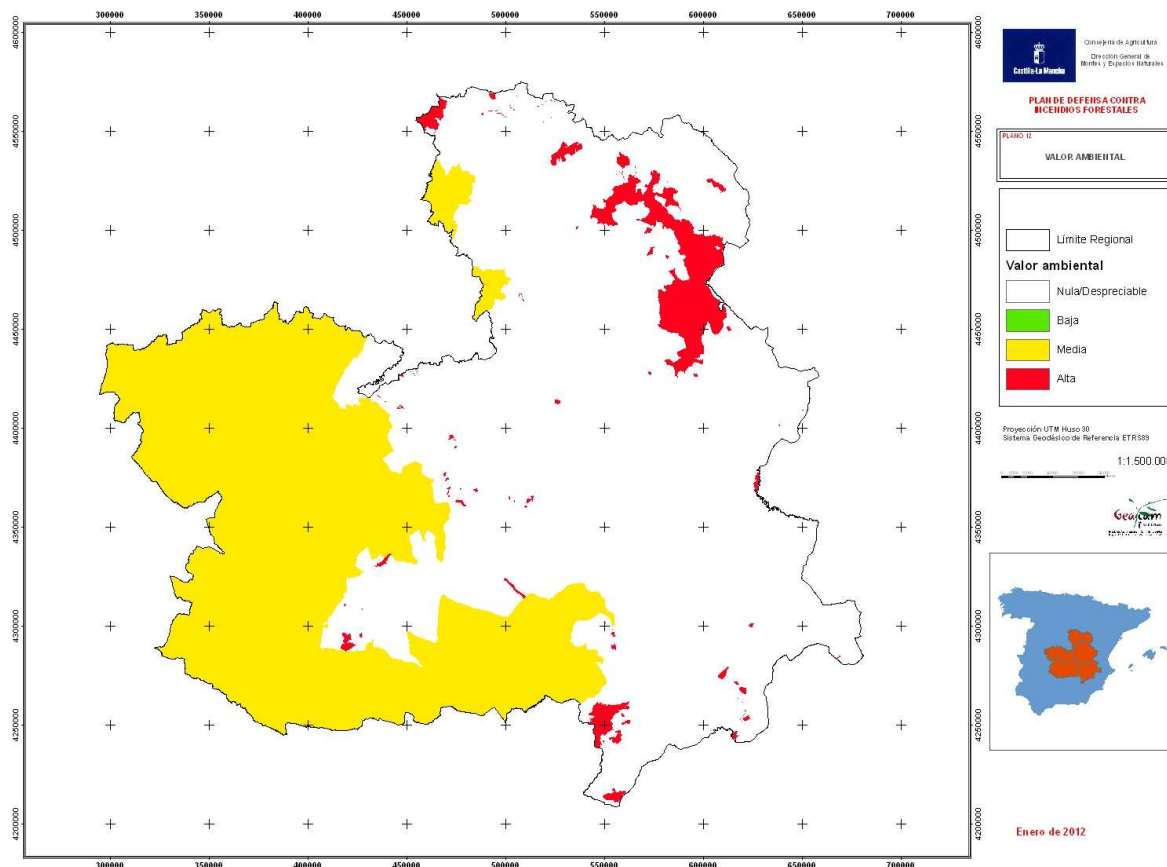
**Mapa eficacia en la defensa**

**4.2.2. Valor Ambiental**

A partir de la Red de Espacios Naturales de Castilla La Mancha, se tienen en cuenta la Red de Parques Nacionales, los Espacios Naturales Protegidos, la Red Natura 2000 (LIC y ZEPAS), además de las áreas críticas y zonas de influencia de la fauna protegida de Castilla La Mancha, se ha dado a cada uno de ellos un valor diferente a la hora de hacer la ponderación.

Vulnerabilidad	ENP
Vulnerabilidad media	Áreas críticas
<i>Vulnerabilidad alta</i>	Zonas de influencia, LIC, ZEPA, ENP y Parque Nacional

Tabla 15. Criterios de clasificación de los espacios naturales



Mapa valor ambiental

#### 4.2.3. Obtención de la Presencia Humana

Se obtiene partir de dos factores: el mapa forestal nacional y los núcleos de población.

A partir de los diferentes estratos del Mapa Forestal se obtienen aquellas áreas clasificadas como áreas recreativas, parques periurbanos, etc. Zonas en la que puede haber masificación de población en algún momento o época determinado.

En los núcleos de población en primer lugar se aumenta la superficie con unas áreas de influencia de 500 m de radio, pues como se dijo con anterioridad en primer lugar se debe proteger a las vidas humanas y a continuación sus propiedades, y así se asegura dar una mayor vulnerabilidad a las zonas periféricas de los núcleos de población por ser los que por

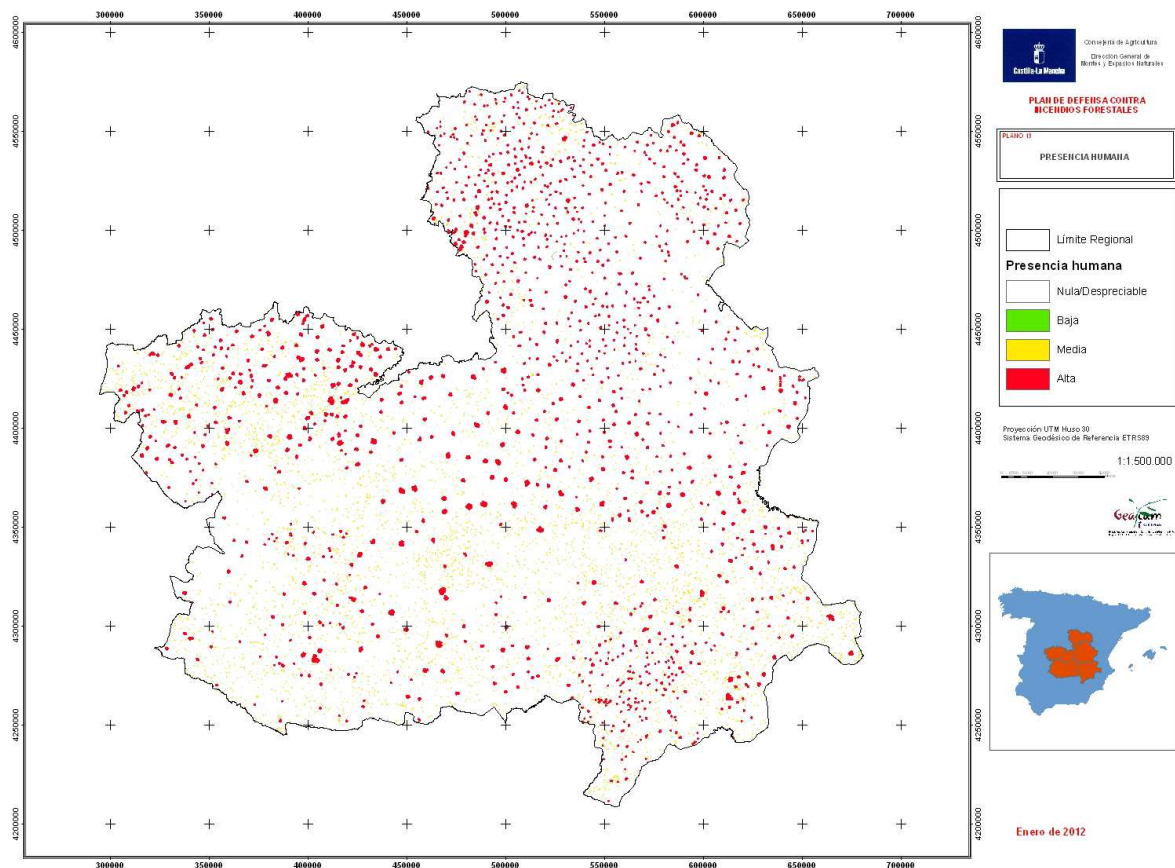


norma general tienen un mayor peso económico. En segundo lugar se hace una diferenciación en función de que sean edificaciones dispersas o núcleos de población. Todo ello se agrupa para así obtener un mapa de la presencia humana.

PRESENCIA HUMANA (PH)= MFE + núcleos de población

Vulnerabilidad	Valores de presencia humana	Criterio (Clasificación de PH)
Vulnerabilidad baja	Áreas recreativas y Parques periurbanos	PH=1
Vulnerabilidad media	Edificación dispersa	PH=2
<i>Vulnerabilidad alta</i>	Núcleos de población	PH=3

Tabla 16. Criterios de clasificación para la obtención de la Presencia Humana



Mapa presencia humana



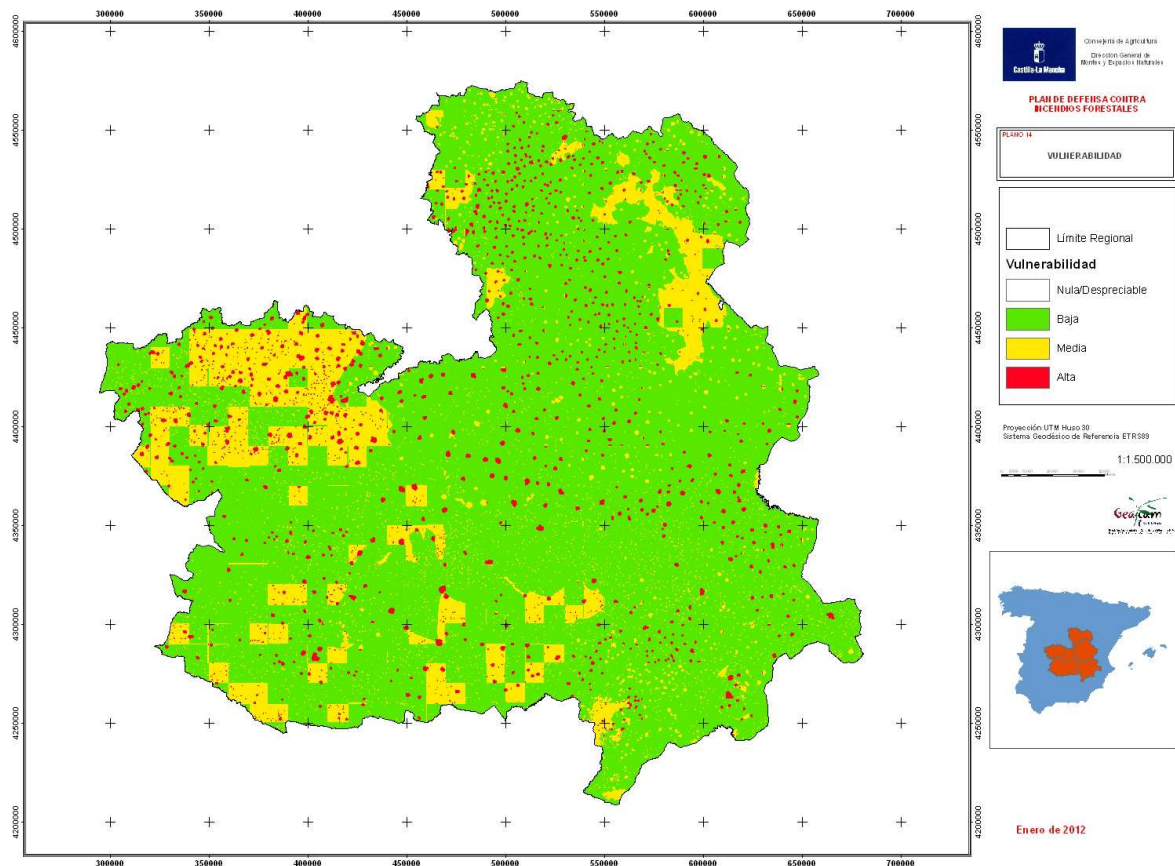
#### 4.2.4. Integración: Obtención de la Vulnerabilidad

La vulnerabilidad es la integración de la eficacia de la defensa, del valor ambiental y de la presencia humana, pero en este caso en lugar de realizar una suma se ha decidido realizar una suma ponderada con el fin de darle un mayor peso a la presencia humana, debido a que a la hora de defender el medio ante un incendio, lo primero que hay que salvar serán las vidas humanas y sus posesiones frente a al valor ambiental del resto del medio.

VULNERABILIDAD= Eficacia de la defensa + Valor ambiental + Presencia humana

Vulnerabilidad	Criterio (Clasificación de la Vulnerabilidad)
Vulnerabilidad baja	Vulnerabilidad=1,2,3,4
Vulnerabilidad media	Vulnerabilidad=5,6,7,8
Vulnerabilidad alta	Vulnerabilidad=9,10,11,12

Tabla 17. Criterios de clasificación para la obtención de la Vulnerabilidad de Castilla La Mancha



MAPA VULNERABILIDAD

### 4.3. INTEGRACIÓN DE PELIGROSIDAD Y VULNERABILIDAD: GENERACIÓN DEL ÍNDICE DE RIESGO.

La integración de la peligrosidad y la vulnerabilidad, reporta en el riesgo de incendio. Esta integración se realiza conforme al siguiente modelo:

<b>Riesgo nulo o despreciable</b>		<b>Vulnerabilidad</b>			
<b>Riesgo bajo</b>					
<b>Riesgo medio</b>					
<b>Riesgo alto</b>					
<b>Riesgo extremo</b>		Nula	Baja	Media	Alta
<b>Peligrosidad</b>	Nula				
	Baja				
	Media				
	Alta				

Tabla 18. Matriz de integración de peligrosidad y vulnerabilidad para la generación de escenarios de riesgo

Dentro del riesgo se crean 5 escenarios posibles, el riesgo es el escenario con un mayor porcentaje de superficie y a partir de el se crean el resto de escenarios, dos por encima y dos por debajo.

Los dos laterales son los casos más extremos, el más bajo (riesgo nulo o despreciable) se corresponde con aquellos escenarios en los que tanto peligrosidad como vulnerabilidad son nulas o bajas, y el más alto (riesgo extremo) en el que están aquellas zonas con peligrosidad y vulnerabilidad medias o altas.

Por último el riesgo bajo se corresponden con aquellas superficies en las que o bien existe una vulnerabilidad media o alta y no existe peligro o el peligro es medio o alto pero la superficie no es vulnerable.

El resultado de la integración se vectoriza según el tipo de estructura del IFN3 para poder comprobar que los resultados obtenidos tienen una correspondencia lógica con la superficie real del terreno.

A partir del tipo de estructura se realizan una serie de cambios en aquellas zonas que no se corresponden con superficie forestal (no considerada en el estudio), pero que, debido a los buffer de 2 Km. alrededor de la misma para obtener dicha superficie de estudio es una superficie que debe ser considerada, estos cambios consisten en asignar un nuevo valor de riesgo más acorde:

Tipo de estructura	Valor del riesgo actual
Agrícola y prados artificiales	1
Artificial	1
Humedal	0
Agua	0
Autopistas y autovías	0
Prado	1
Complemento de bosque (cortafuegos)	Se ha bajado el nivel de riesgo

Tabla 19. Valores forzados en el valor del riesgo

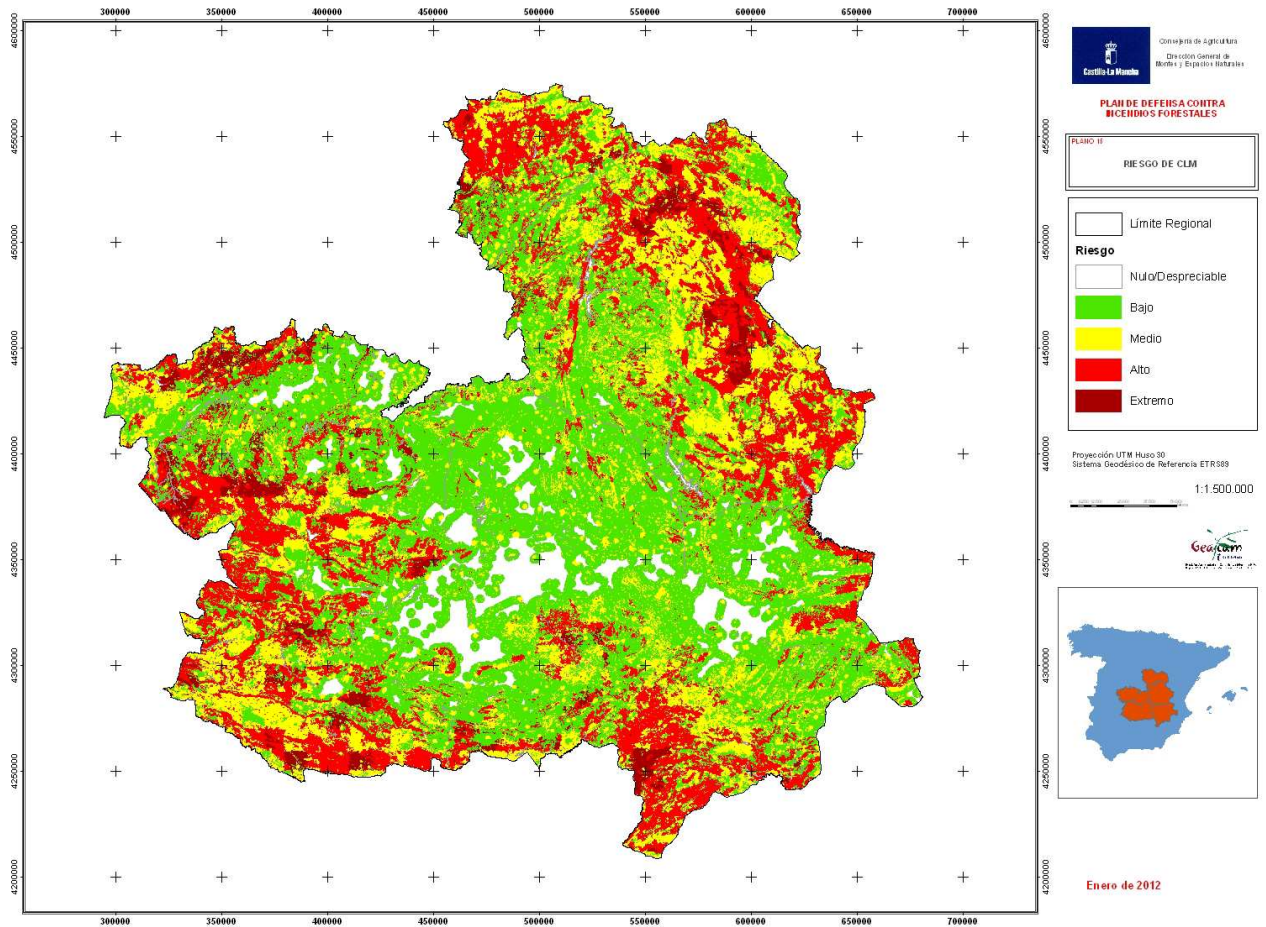
Además de estos cambios, para el caso de los núcleos de población y edificaciones aisladas se fuerza su riesgo para que sea más acorde con el entorno, pues en ocasiones existen zonas de riesgo extremo rodeadas de riesgo bajo, lo que se justifica debido a la ponderación realizada para obtener la vulnerabilidad, pero que en determinadas situaciones resultan irreales.

Para ello se seleccionan aquellos núcleos con riesgo alto o extremo y que estén rodeados completamente de superficie con riesgo bajo, forzando el valor a riesgo medio. Del mismo modo se hace para los núcleos de riesgo extremo rodeados de superficie con riesgo medio forzándolos en este caso a riesgo alto.

Riesgo del entorno	Riesgo original de los núcleos		Riesgo actual de los núcleos
Riesgo bajo	Riesgo alto	Riesgo extremo	Riesgo medio
Riesgo medio	Riesgo extremo		Riesgo alto

Tabla 20. Valores forzados en el caso de poblaciones

Con la integración de todos estos valores, su vectorización y las posteriores puntualizaciones se obtiene el mapa del riesgo de Castilla la Mancha:



MAPA DE RIESGO

Región de Castilla La Mancha	Porcentaje (%)
Riesgo nulo/despreciable	1
Riesgo bajo	17
Riesgo medio	39
Riesgo alto	37
Riesgo extremo	6

Tabla 21. Superficie de cada clase de riesgo

## **5. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN.**

Se entiende por acciones de prevención, por un lado, todos aquellos trabajos, realizados con anterioridad al inicio y desarrollo de un incendio forestal, consistentes en la construcción de infraestructuras que ayuden a disminuir los daños que puedan causar los incendios forestales, y por otro, aquellas acciones cuya puesta en marcha disminuya el riesgo de incendios forestales.

Quedan divididas del siguiente modo:

- Acciones dirigidas a la población.
- Acciones dirigidas al medio físico, que se agrupan en las siguientes actuaciones:
  - Red de áreas de defensa: selvicultura preventiva.
  - Actuaciones de selvicultura no pertenecientes a una red de defensa.
  - Red viaria o vías de acceso.
  - Red de puntos de agua.

### **5.1. ACCIONES DIRIGIDAS A LA POBLACIÓN.**

Como se ha descrito anteriormente, en el apartado de estadística, las causas principales que originan los incendios forestales en la región de Castilla La Mancha son antrópicas, agrupadas en negligencias, participando en un 49,94 % e intencionados en un 30,90%, la suma de ambas supone más del 80% del total. Del análisis de estos datos podemos deducir que las acciones dirigidas a la población son fundamentales para incidir en la reducción de número de igniciones que puedan provocar incendios forestales.

Estas acciones se pueden agrupar bajo las siguientes líneas de trabajo

- Conciliación de intereses..
- Información y concienciación.
- Regulación del uso del fuego.
- Acciones sancionadoras.

#### **5.1.1. Conciliación de intereses.**

El monte es fuente de diferentes recursos y servicios. La utilización de estos por diferentes sectores de actividad en el mismo territorio hace que en ocasiones generen conflictos entre estos, los cuales pueden repercutir en un aumento de la siniestralidad. Es por ello que desde la administración se haga hincapié en la conciliación de intereses de las diferentes partes, promoviendo reuniones donde participen estos. Reuniones que se deberán de llevar a cabo, fundamentalmente, en las zonas donde se tengan identificados estos conflictos, al objeto de poner en común las necesidades de cada sector sobre el territorio y acordar medidas en las que no se vean perjudicados unos sectores frente a otros.

### **5.1.2. Información y concienciación.**

Se entiende como fundamental la información y concienciación de la población respecto de la importancia de nuestros ecosistemas forestales y la grave pérdida que suponen los incendios forestales sobre los recursos y servicios que proporciona, todo ello bajo el principio básico de que no se respeta lo que no se conoce.

Esta información y concienciación se podrá llevar a cabo a través de campañas publicitarias en los diversos medios de comunicación con alcance a la población en general y con un alcance más local a la población que habita y/o desempeña su actividad en el entorno natural través de charlas y/o mesas redondas.

La educación especialmente en edades tempranas es una forma muy adecuada de inculcar modelos de comportamientos no lesivos con el medio ambiente. En este sentido se promoverán actividades en colegios encaminadas a la educación en valores hacia el respeto a la naturaleza y los posibles riesgos que conllevan ciertos comportamientos, todo ello con la colaboración de la Consejería de Educación. Estas actividades se apoyarán en una programación elaborada por la administración competente en materia de educación ambiental.

### **5.1.3. Regulación del uso del fuego.**

Es fundamental poseer una regulación respecto del empleo del fuego en el medio natural. Esta regulación deberá determinar en qué situaciones se podrá autorizar el empleo del fuego y para qué actividades, marcando un condicionado de obligado cumplimiento. Todo ello con el objetivo de evitar situaciones potencialmente peligrosas en materia de incendios forestales.

### **5.1.4. Acciones sancionadoras.**

Junto a la normativa reguladora comentada en el punto anterior deberá de existir un compendio de acciones sancionadoras de carácter coercitivo ante el incumplimiento de la normativa referida.

## **5.2. ACCIONES DIRIGIDAS AL MEDIO FÍSICO.**

Se entiende por acciones de prevención dirigidas al medio físico a todos aquellos trabajos realizados con anterioridad al inicio de un incendio forestal, consistentes en la construcción de infraestructuras que ayuden a disminuir los daños que puedan causar los incendios forestales y a limitar su propagación, así como a facilitar las operaciones durante la extinción. Estos trabajos se dividen en tres grupos de acciones:

- Red de áreas de defensa: selvicultura preventiva.
- Red viaria o vías de acceso.
- Red de puntos de agua.



### 5.2.1. RED DE ÁREAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES (RAD)

Se define como Red de Áreas de Defensa Contra Incendios Forestales, al conjunto de actuaciones de cambio en la estructura de la vegetación, orientadas a la protección del medio frente a los incendios forestales y al aumento de la seguridad de la población y de los integrantes de los dispositivos de extinción de incendios forestales. Esta red, permitirá establecer líneas de control frente al incendio forestal, facilitará las labores de extinción y mejorará la seguridad y eficacia de los medios de extinción.

De forma general, este tipo de redes se plantean con alguno, o ambos, de los siguientes fines.

Por un lado, las áreas de defensa constituyen elementos de ruptura de la continuidad de la vegetación, que fraccionando de esta forma el territorio consiguen la minimización de la superficie potencialmente afectada por el fuego forestal (Velasco, 2000)<sup>1</sup>

Por otro lado, pueden ser aquellas zonas en las que la vegetación natural se modifica para conseguir otra de menor cantidad de biomasa e inflamabilidad, con el fin de facilitar el control de los incendios forestales que eventualmente lleguen hasta ella, pudiendo servir de base para establecer actuaciones de los medios de extinción. Es decir, "aquella superficie estratégicamente localizada en la que la cubierta de la vegetación densa, pesada o inflamable se ha cambiado permanentemente a una de un volumen más bajo del combustible o de inflamabilidad reducida" (Green, 1977)<sup>2</sup>, que además pueda servir de base para poder atacar el avance del fuego con mayor seguridad y eficacia (Agee *et al.*, 2005)<sup>3</sup>.

Por tanto, los **objetivos** planteados para el diseño de la RAD del presente plan son los siguientes:

- Crear elementos de ruptura de la continuidad de la vegetación o de pérdida de alineación (Campbell, 1995)<sup>4</sup> del incendio forestal, creando zonas en las que la estructura de la vegetación mejore el comportamiento del incendio, disminuyendo su velocidad de propagación e intensidad, intentando situarlas dentro de los límites de capacidad de extinción. De esta forma, además, se mejora la seguridad de los combatientes durante las labores de extinción.
- Proteger infraestructuras e instalaciones civiles o industriales situadas dentro del medio natural y que puedan suponer un problema de protección civil ante un eventual incendio forestal.

<sup>1</sup> Velasco (2000) Planificación de redes de áreas cortafuegos Capítulo 14.2 La defensa contra incendios forestales: Fundamentos y experiencias. Ed McGraw Hill.

<sup>2</sup> Green, 1977 Green, L.R. 1977. Fuelbreaks and other fuel modification for wildland fire control. USDA Agr. Hdbk. 499.

<sup>3</sup> Agee J.K. et al, 2005 The Use of Fuelbreaks in Landscape Fire Management.

<sup>4</sup> Campbell, D. 1995. The Campbell Prediction System: A wild Land Fire Prediction System and Language. D. Campbell ed. 2<sup>nd</sup> edition, 129 p.

- Tratar zonas concretas del territorio que requieran de una actuación específica por ser zonas que puedan desencadenar un comportamiento fuera de capacidad de extinción o bien tengan un efecto multiplicador en la propagación de los frentes de un incendio forestal que discurra por ellas.

### **5.2.1.1 Requisitos de la Red de Áreas de Defensa**

#### Definir una red completa, jerarquizada y eficaz:

La red debe ser completa, es decir, debe servir para la protección de toda el área forestal planificada. Jerarquizada, pues debe poderse utilizar tanto para el incendio ordinario como el extraordinario. Y eficaz, ya que se debe intentar cubrir la mayor superficie de territorio posible y que las actuaciones cumplan los objetivos para los que se diseñaron.. Y todo ello, independientemente de la titularidad de los terrenos, pudiéndose declarar los trabajos de interés general conforme el artículo 62 de la Ley 3/2008 de Montes y gestión forestal sostenible de Castilla la Mancha.

Definir una red factible de acuerdo a los medios disponibles: En el diseño de la red debe considerarse que la construcción de la misma sea factible en el plazo de tiempo que se planifica. Para ello, debe darse un enfoque práctico en su diseño y, además se deben establecer prioridades de trabajo para poder priorizar los trabajos más importantes en función de los recursos disponibles.

#### Aprovechar las discontinuidades existentes:

La red debe integrarse de manera sostenible en un territorio determinado, por ello en muchos casos bastará con apoyarse y completar las discontinuidades que ya existen: cultivos, zonas urbanas, infraestructuras, para lo que es básico aplicar el criterio de Ordenación Territorial.

#### Conseguir eficiencia y seguridad de los medios de extinción y del conjunto de la población.

El eje de la discontinuidad se situará para que éste sea eficiente y suponga una mayor seguridad para los combatientes de los incendios forestales. Por ejemplo, mediante un trazado en ángulo respecto al viento dominante, se obtiene una anchura efectiva mayor. Lo que implica a su vez un aumento de la seguridad de la población rural en sus ubicaciones más frecuentes, cascos urbanos y vías de comunicación.

#### Interrelacionar la RAD con la red viaria y puntos de agua:

Tanto los puntos de agua como la Red de Áreas de Defensa necesitan de accesos. La red viaria constituye los accesos a los puntos de agua y forman parte de las propias Áreas de Defensa, tanto como elementos de acceso al incendio, como elementos de ruptura del territorio.



### **5.2.1.2 Tipología de Infraestructuras y Criterios de Diseño de la Red de Áreas de Defensa**

En función de cada uno de los objetivos que queramos cumplir, vamos a distinguir tres tipos de infraestructuras

Áreas de Contención: son aquellas superficies, estratégicamente localizadas, en las que se modifica la estructura de la vegetación en una anchura determinada, disminuyendo la carga combustible y eliminando la continuidad vertical de la masa con los objetivos de reducir la intensidad de las llamas de un eventual incendio forestal, facilitar la contención por parte de los medios de extinción y mejorar la seguridad del personal combatiente. Constituyen grandes líneas de control frente a los incendios forestales. Dependiendo de su jerarquía, diseño y planificación en el territorio, las dividiremos en áreas de primer orden y áreas de segundo orden.

Áreas de Protección de Infraestructuras: Son aquellas áreas que buscan proteger infraestructuras en el medio natural que puedan suponer un problema de protección civil ante un eventual incendio como refugios, campamentos, transformadores de luz, urbanizaciones, carreteras, pistas principales, etc.

Áreas Estratégicas: Son aquellas actuaciones en superficie cuyo objetivo es cambiar la estructura de la vegetación en aquellas zonas que puedan desencadenar un comportamiento fuera de capacidad de extinción o bien tengan un efecto multiplicador en la propagación de los frentes. Estas zonas son nudos de barranco, nudos de cresta o zonas donde se prevea un comportamiento de alta intensidad.

### **5.2.1.3 Directrices PARA EL DISEÑO DE LA RAD.**

#### **ÁREAS DE CONTENCIÓN.**

- Las áreas de contención estarán jerarquizadas: se planificará una red principal de primer orden y una red complementaria de segundo orden. Eventualmente, en el desarrollo de los proyectos que emanen de los respectivos Planes de Defensa, podrá considerarse incluso una red de tercer orden en zonas de especial riesgo o vulnerabilidad. Las áreas de primer orden presentarán un dimensionamiento mayor que las de segundo orden.
- La red de primer orden, como norma general, se dispondrá en el territorio formando una malla continua. Esta malla encerrará celdas de territorio de superficie comprendida entre 3.000 y 8.000 ha en función del riesgo de incendio y la vulnerabilidad del territorio.
- La red de segundo orden fraccionará la red de primer orden en aquellas zonas que, por su riesgo o vulnerabilidad requieran una mayor densidad de áreas de defensa. Ésta red secundaria se anclará siempre en la red de primer orden. Se recomienda que esta red de segundo orden encierre celdas de territorio entre 500 y 2.000 ha, aunque el principal criterio en su planificación serán las posibilidades reales de su realización en el plazo **que abarque el Plan de Defensa.**

- Los emplazamientos de las áreas de contención, se planificarán de forma que el conjunto cumpla los requisitos establecidos para la RAD.
- Las áreas de contención deben ser accesibles a los medios de extinción. Se recomienda que dichas áreas sean transitables en la medida de lo posible.
- La anchura de las áreas de contención se realizarán en función de los siguientes criterios:
  1. El modelo de combustible de la vegetación circundante.
  2. La mejora de la seguridad de los combatientes en las tareas de extinción.
  3. La jerarquía del área de contención.
  4. La pendiente y la disposición geométrica del terreno.
  5. La ruptura efectiva de la continuidad vertical y horizontal en montes arbolados.
  6. La relación óptima de eficiencia entre los recursos disponibles y las actuaciones a ejecutar.

La explicación de estos criterios y la justificación del cálculo de las anchuras de las áreas de contención y de la solución adoptada se define detalladamente en el **Anexo 1**. Las anchuras mínimas de las áreas de contención calculadas de acuerdo a los criterios anteriores se recogen en la siguiente tabla.

## ANCHURAS DEFINITIVAS DE LAS ÁREAS DE CONTENCIÓN (m)

		Modelo de combustible												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ubicación y pendiente del terreno (%)														
Red de 2º Orden	Vaguadas estrechas (>10)	30	70	80	80	50	50	50	40	40	50	40	60	70
	Media ladera (>35)	30	60	80	80	50	50	40	40	40	40	40	50	70
	Media ladera (10-35)	20	60	80	80	40	40	40	40	40	40	40	50	60
	Terreno llano (0-10)	20	50	70	80	40	40	40	40	40	40	40	40	50
	Divisoria con pendiente a ambos lados (10-35)	20	40	60	80	30	30	30	40	40	40	40	40	50
	Divisoria con pendiente a ambos lados (>35)	20	40	50	80	30	30	30	40	40	40	40	30	40
Red de 1er orden	Vaguadas estrechas (>10)	60	100	100	100	100	100	90	60	60	90	60	100	100
	Media ladera (>35)	60	100	100	100	90	90	80	60	60	80	60	100	100
	Media ladera (10-35)	60	100	100	100	80	80	70	60	60	70	60	90	100
	Terreno llano (0-10)	60	100	100	100	70	70	70	60	60	60	60	80	100
	Divisoria con pendiente a ambos lados (10-35)	60	90	100	100	60	60	60	60	60	60	60	70	90
	Divisoria con pendiente a ambos lados (>35)	60	70	100	100	60	60	60	60	60	60	60	60	70

Estas anchuras deben considerarse en cualquier caso como un mínimo de referencia, pudiendo justificarse en cada Plan de Defensa o proyecto que lo desarrolle, la necesidad de incrementarlas o aminorarlas, adaptándose de esta forma, a las diferentes necesidades de cada territorio.

- Una vez fijada la anchura total del área, los tratamientos a efectuar en la misma se ajustarán a los siguientes planteamientos mínimos:
  - Desbroce selectivo del estrato arbustivo, pudiendo dejar golpes de matorral dispersos.

- Poda del estrato arbóreo de coníferas.
  - Resalveo de frondosas
  - Clareo o clara con eliminación de pies dominados, hundidos, enfermos o secos.
- 
- **Recomendación:** En las áreas de contención ubicadas en áreas con abundante masa forestal y continuidad de combustible, se recomienda hacer zonas desprovistas de cualquier obstáculo habilitadas para el aterrizaje de helicópteros. Dichas zonas se realizarán aproximadamente cada kilómetro, y abarcarán una superficie como mínimo de 40 m. de radio. Se deberán seleccionar por tanto, dentro de las áreas de contención, los lugares propicios para la toma de los helicópteros.
  - **Recomendación:** Cuando las áreas de contención discurren por zonas de media ladera se recomienda que la distribución de la misma no se realice con la misma longitud a cada lado de la zona de transitabilidad, sino que la anchura se reparta en 2/3 del total ladera bajo y 1/3 ladera arriba para hacerla más efectiva ante los incendios que transcurran en plena alineación (Campbell, 1995).

#### **ÁREAS DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS.**

- **Recomendación:** Este tipo de áreas deben seguir unos criterios de diseño similares a las áreas de contención de segundo orden.

#### **ÁREAS ESTRATÉGICAS.**

- Debido a las características específicas de este tipo de áreas no se determinarán unos parámetros fijos de dimensiones ni de características.
- En la planificación de las mismas debe indicarse claramente el objetivo específico que se persigue, las dimensiones y la accesibilidad del área.
- **Recomendación:** Las características más específicas del tratamiento de la vegetación podrán ser descritas durante la fase de redacción de los proyectos que emanen de cada Plan de Defensa.

### **TRATAMIENTOS MÍNIMOS EN LA RED DE ÁREAS DE DEFENSA:**

Una vez fijada la dimensión del área de defensa, los tratamientos mínimos a efectuar en la misma serán los siguientes:

- Desbroce selectivo del estrato arbustivo, respetando los ejemplares de flora incluidos en el catálogo regional de especies amenazadas, así como los hábitats de protección especial, se podrán dejar golpes de matorral dispersos, con eliminación de los residuos producidos.
- Poda del estrato arbóreo. **Recomendación:** Se deben eliminar siempre todas las ramas secas, hasta el alcance con las herramientas de corte habituales.
- Clareo o clara del estrato arbóreo, eliminando de forma prioritaria los árboles defectuosos, enfermos o dominados. **Recomendación:** La Fracción de Cobertura final (FCC) deberá ser inferior del 85 %. En cualquier caso evitar transformaciones de modelos de combustible de menor a mayor peligrosidad.

#### **5.2.1.4 Mantenimiento de la RAD mediante el pastoreo controlado.**

El pastoreo controlado en áreas pasto-cortafuegos constituye una práctica agraria sostenible, en la que el ganado colabora a reducir los riesgos de incendio y cumple una función ecológica importante en el monte mediterráneo. Esta opción es especialmente viable en el mantenimiento de la RAD ya ejecutada, al ser esta de fácil acceso y donde el rebrote es abundante tras el desbroce y resto de trabajos asociados.

Así, se considera la integración de actividades planificadas de pastoreo en la prevención de los incendios, como una herramienta complementaria más, que además estimula la vigilancia y el interés de la población local por la conservación del mismo, fomentando el trabajo coordinado entre técnicos y ganaderos, lo que refuerza la prevención social de los incendios.

En cada monte se planificarán las actividades de pastoreo y se evaluarán sus efectos desde un punto de vista técnico y científico, formalizándose un sistema de convenios ajustados a las circunstancias de cada lugar.

### **5.2.2. Red Viaria**

Se entiende por red viaria al conjunto de vías existentes, que reúnen las condiciones mínimas de transitabilidad para los vehículos asociados al dispositivo de extinción de incendios. Dentro de esta red puede haber desde carreteras asfaltadas hasta simples accesos a otras infraestructuras.

#### **Objetivos.**

Los accesos son de vital importancia para las actuaciones del dispositivo de Prevención y Extinción de Incendios Forestales. Se buscan principalmente dos objetivos en el proceso de estudio y propuesta de actuaciones de la red viaria en los Planes de Defensa contra Incendios Forestales:

- Adquirir un mayor conocimiento de la ubicación y estado de mantenimiento de caminos y pistas. Con ello se consigue una mejor respuesta ante la emergencia, mejorar la planificación y eficiencia de los recorridos usados en las labores de vigilancia y disuasión.
- Una vez conocido el punto anterior, planificar las actuaciones de mejora en las vías que se considere necesario, con el objetivo de incrementar la accesibilidad y penetrabilidad de la zona, así como crear un acceso más rápido y seguro a los medios de extinción.

Además, la red viaria forma parte de la red de áreas de defensa, de forma que es la encargada de dar accesibilidad a estas infraestructuras y, en ocasiones, de conformar la zona de transitabilidad de las mismas.

### **Tipología.**

La limitación de recursos disponibles hace inviable el acondicionamiento de toda la red, por la gran cantidad de caminos existentes y el gran número de variables posibles. Es por ello, que se define una red viaria principal y otra complementaria, descritas a continuación:

- Vías principales: aquellas cuya consideración sea prioritaria en materia de prevención y extinción de incendios forestales. Es por ese motivo, por el que se pretende mantener en buen estado para la circulación de cualquier vehículo a motor.
- Vías complementarias: conforma una red transversal a las vías principales, constituyendo vías de transitabilidad, es decir, viales que permitan el acceso al territorio de forma segura, sin que por ello deban estar construidas por una sub-base, firme o red de drenaje.

### **Directrices.**

- Debido a la complejidad que puede alcanzar una red viaria, tan solo se planificarán las vías principales que requieran una mejora considerable.
- El ancho mínimo con el que debe dotarse a estas vías de de 4 metros de base (excluyendo cunetas) para permitir el paso de vehículos en ambos sentidos. En supuestos donde por circunstancias de difícil corrección que impidan alcanzar este ancho mínimo, se realizaran apartaderos que permitan el cruce de vehículos en ambos sentidos.

#### **5.2.3. RED DE PUNTOS DE AGUA**

Llamaremos red de puntos de agua, a la red hídrica de abastecimiento de agua de la cual puedan hacer uso los medios de extinción, tanto terrestres como aéreos.

Tener una red de puntos de agua completa y clasificada es fundamental, habida cuenta de que éste elemento constituye la herramienta básica en la lucha contra los incendios forestales.

### **Objetivos.**

- Obtener una red de puntos de agua completa, clasificada y funcional para su uso durante la extinción por los medios aéreos y terrestres.
- Conseguir que todo el territorio forestal que abarca el plan tenga un punto de agua cercano para su utilización en la extinción tanto para los medios terrestres como para los medios aéreos.
- Adecuar la vegetación circundante de los puntos de agua existentes para hacerlos accesibles a los medios aéreos.

### **Tipología.**

Distinguiremos dos tipos de puntos de agua:

- Puntos de agua para autobomba: son aquellos que solo son accesibles para medios terrestres.
- Puntos de agua para helicóptero: son aquellos que, además de ser accesibles para medios terrestres, permiten la carga de agua de helicópteros mediante un helibalde.

***Directrices.***

- Los Planes de Defensa planificarán preferentemente la construcción de puntos de agua de helicóptero. La construcción de puntos de agua para autobomba podrá abordarse en la fase de proyecto.
- Para conseguir que todo el territorio que abarca el Plan tenga un punto de agua cercano se planificará de forma que toda la zona forestal planificada tenga, como norma general, una cadencia de descargas de helicóptero entre 5 y 10 minutos. Considerando una velocidad de trabajo de helicóptero de unos 150 km/h y un viaje de ida y vuelta, esto supone que debe planificarse de forma que toda la superficie
- La Red de Puntos de Agua se clasificará y se cartografiará adecuadamente con el objeto de disponer de cartografía operativa en caso de incendio forestal. Dentro de la misma se integrarán las zonas naturales o artificiales presentes en el territorio (ríos, lagunas, embalses, balsas de riego, etc.) que ya existan y puedan servir como tales.
- Debe garantizarse el acceso de vehículos terrestres a los puntos de agua de helicóptero y debe permitirse en la medida de la posible el acceso y maniobrabilidad de varios vehículos simultáneamente en caso de incendio forestal.
- Los puntos de agua presentarán una zona de aproximación-salida situada en la dirección de los vientos dominantes de la zona libre de obstáculos para permitir las operaciones del helicóptero.
- Las características constructivas mínimas que se exijan en la construcción de los puntos de agua para helicóptero vienen definidas en el **Anexo II**.
- **Recomendación:** Debe tenderse a situar los puntos de agua en zonas desprovistas de vegetación y preferiblemente llanas.



### **5.3. ACTUACIONES COMPLEMENTÁRIAS.**

Se establecen, como recomendaciones, las siguientes actividades a realizar en el período de vigencia del plan, para la mejora de las infraestructuras en materia de prevención y extinción de incendios forestales:

- Redacción de planes municipales de prevención de incendios.
- Planes de Autoprotección contra Incendios Forestales de aquellas zonas más vulnerables que puedan verse afectadas.
- El establecimiento e implementación de los incendios tipo, mediante el estudio del histórico de incendios y la meteorología. El objetivo es el de clasificar los incendios tipo en el territorio para de ese modo optimizar la gestión de las infraestructuras de defensa y extinción.
- Establecimiento de las Zonas de Régimen Homogéneo, es decir, obtener la recurrencia de incendios en el territorio que permita una mejor gestión de la ecología del fuego.

### **5.4. ACTUACIONES POR PROVINCIAS**

En este punto se establecen las actuaciones que se deberán de llevar a cabo en materia de infraestructura preventiva para cada una de las provincias de la región. Estas actuaciones se agruparan por cada una de las ZAR definidas en el Plan Especial de Emergencias por incendios forestales de Castilla La Mancha, aprobado por la Orden de 24/06/2006 (DOCM de 1 junio de 2006) y revisado mediante Orden de 23/04/2010, de la Consejería de Administraciones Públicas y Justicia (DOCM de 3 mayo de 2010).

Dado el ámbito de aplicación de esta Plan, y la escala de trabajo regional, los datos ofrecidos son orientativos, dando una idea aproximada y orden de magnitud de las necesidades que presenta en la actualidad el territorio regional frente a las estructuras de defensa contra incendios forestales.

Posteriormente estas actuaciones se irán concretando y ajustando para cada una de las ZAR por separado cuando se redacten los Planes de Defensa Comarcales, ajustándose estos a lo establecido en el presente Plan, como se indicó con anterioridad en el punto 1.4 Objetivos.

#### 5.4.1. ALBACETE

La provincia de Albacete cuenta con un total de 7 zonas ZAR, algunas de ellas compartidas con la provincia de Ciudad Real. Las diferentes actuaciones relacionadas con la infraestructura de defensa contra incendios forestales se resumen en la siguiente tabla.

ZONA	PROV	Superficie (ha)	Sup. a tratar (ha.)	Mejora caminos (Km.)	Puntos de agua (Ud.)
Hoces del Cabriel y Jucar	AB	45.367	1.428	46	2
Lagunas de Ruidera	AB	64.284	4.600	100	2
Sierra del Relumbrar	AB	18.058	2.300	50	1
Ramblas del Este de Albacete	AB	71.917	2.700	50	1
Estrib. de la Sierra de Alcaraz	AB	62.337	2.300	50	1
Sierra de Alcaraz y Segura	AB	387.564	5.800	120	2
Zona Sureste de Albacete	AB	95.504	2.300	50	1
	<b>Total AB</b>	<b>745.031</b>	<b>21.428</b>	<b>466</b>	<b>10</b>

#### 5.4.2. CIUDAD REAL

La provincia de Ciudad Real cuenta con 6 ZAR.

Las actuaciones que se consideran necesarias se resumen en la siguiente tabla

ZONA	PROV	Superficie (ha)	Sup. a tratar (ha.)	Mejora caminos (Km.)	Puntos de agua (Ud.)
Lagunas de Ruidera	AB-CR	60.213	3.100	310	24
Sierra del Relumbrar	AB-CR	42.079	2.100	270	9
Montes Oeste de Ciudad Real	CR	306.621	18.300	1.250	7
Montes de Toledo	CR	206.624	13.300	1.050	6
Sierra Morena y Sierra Madrona	CR	259.659	16.300	1.200	30
Campo de Calatrava	CR	224.580	14.600	920	14
	<b>Total AB</b>	<b>1.099.794</b>	<b>67.700</b>	<b>5.000</b>	<b>90</b>

### 5.4.3. CUENCA

La provincia de Cuenca cuenta con 5 ZAR.

Las actuaciones que se consideran necesarias se resumen en la siguiente tabla

ZONA	PROV	Superficie (ha)	Sup. a tratar (ha.)	Mejora caminos (Km.)	Puntos de agua (Ud.)
Hoces del Cabriel	CU	55.311	2.300	276	2
Serranía Baja	CU	291.433	9.000	596	8
Serranía de Cuenca	CU	255.247	10.600	548	10
Serranía Media	CU	247.524	10.400	484	10
Sierra de Altomira	CU	24.984	1.100	56	2
	<b>Total CU</b>	<b>874.499</b>	<b>33.400</b>	<b>1.960</b>	<b>32</b>

### 5.4.4. GUADALAJARA

La provincia de Guadalajara cuenta con 7 ZAR.

Las actuaciones que se consideran necesarias se resumen en la siguiente tabla.

ZONA	PROV	Superficie (ha)	Sup. a tratar (ha.)	Mejora caminos (Km.)	Puntos de agua (Ud.)
Sierra Norte	GU	202.901	10.000	300	5
Vertientes del Henares	GU	72.190	2.000	50	5
Sierreruela	GU	55.990	5.000	100	5
Sierra de Altomira	GU	48.559	3.500	50	3
Vertientes del Tajuña	GU	126.779	2.000	50	5
Alto Tajo	GU	322.956	10.000	300	10
Parameras del Noreste de GU y Sierra de Caldereros	GU	90.132	3.000	100	5
	<b>Total GU</b>	<b>919.507</b>	<b>35.500</b>	<b>950</b>	<b>38</b>

#### 5.4.5. TOLEDO

En la provincia de Toledo se estima que los trabajos que engloban las actuaciones anteriormente descritas se ejecutarán sobre una superficie aproximada de 3.000 ha, para el periodo constituido de aplicación de los diferentes planes de defensa comarcales. Esta cifra puede verse modificada en función de la planificación en el tiempo y de la necesidad de los trabajos y tareas encomendadas.

A continuación se detalla la superficie estimada y la disposición prioritaria de la red de áreas de defensa que se llevarán a cabo en cada plan de defensa establecido para las ZAR de la provincia de Toledo:

ZONA	PROV	Superficie (ha)	Sup. a tratar (ha.)	Mejora. caminos (Km.)	Puntos de agua (Ud.)
Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y del Alberche	TO	173.167	2.400	913	25
Montes de Toledo	TO	95.183	4.430	1.697	50
Vertientes de la Margen izquierda del Río Tajo	TO	114.266	1.500	578	5
	<b>Total TO</b>	<b>382.616</b>	<b>8.330</b>	<b>3.188</b>	<b>80</b>

## **6. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE ALERTA Y DETECCIÓN.**

Una adecuada vigilancia y detección que permita la rápida localización de los conatos de incendio, junto con un adecuado sistema de comunicaciones que permita alertar rápidamente a la central de mando de la provincia y movilizar los medios contra incendios que correspondan para que intervengan en el siniestro en el menor tiempo posible, es muy importante para evitar que un incendio forestal alcance un tamaño tal que dificulte o exceda la capacidad de extinción.

### **6.1. DEFINICIÓN**

Los medios de detección y alerta del que dispone el dispositivo son los siguientes:

#### **PUESTOS FIJOS DE VIGILANCIA FIJOS, torres o casetas:**

Constituyen la red de vigilancia principal. Son puestos de observación, ubicados en puntos altos desde donde puedan divisarse amplias áreas forestales y detectar así la aparición de posibles incendios en dichas áreas, a través de los humos que producen. Todos los puestos fijos de vigilancia de incendios están dotados de transeptores portátiles integrados en la red general de comunicaciones, así como de prismáticos y Alidadas de Pínulas (o en su defecto brújulas), mapas del área a vigilar con información topográfica, de vegetación e infraestructura viaria, y libro de registro de incidencias. La emisora central pedirá la novedad, al menos, al comienzo de la jornada y al final de la misma. Los vigilantes tienen la obligación de comunicar inmediatamente al COP la aparición de humos, indicando la situación de los mismos. Para la consecución de una buena gestión en incendios forestales es básico el máximo control en las etapas iniciales de los incendios. Para ello se hace necesario contar con unos métodos de detección de incendios forestales lo más eficientes posibles, debiendo primarse la rapidez en la localización de la alarma y la precisión de los datos emitidos.

#### **VIGILANTES MÓVILES:**

En zonas de alto riesgo y con recursos forestales valiosos, hay lugares que no son visualizados por el sistema de detección terrestre fijo, llamados zonas de sombra, en estos casos la vigilancia debe reforzarse durante la época de peligro alto con vigilantes móviles. Estos vigilantes móviles se mueven por las zonas más difíciles y más escondidas a los ojos de la vigilancia fija. Su función principal la detección temprana de incendios en zonas donde la visibilidad por parte de la red fija puede diferirse en exceso en tiempo. A su vez la presencia de vigilancia móvil cumple con el objetivo de disuadir del uso del fuego a personal que intencionadamente o por negligencia puede provocar un incendio forestal.

#### **PATRULLAS:**

Complementando las labores de vigilancia específica fija y los vigilantes móviles, se dispone de otros medios, en este caso mixtos ( de vigilancia-disuasión y extinción), las patrullas, que aunque son destinados preferentemente a realizar labores de extinción, desarrollan su jornada desplazándose por el territorio en rutas de vigilancia predefinidas que les permiten permanecer en tránsito disuasorio entre zonas de uso público en el medio natural y otras con dificultades de observación desde puntos fijos.

Las patrullas están formadas por un grupo de dos personas, que se desplazan en vehículo todo terreno dotado de depósito de agua de 500 l. con dispositivo y utensilios para el pronto ataque. Sus funciones son:

Vigilancia: recorrer itinerarios por zonas forestales que, por su elevado riesgo, su elevado valor ecológico o económico, merezcan una prioridad en lo que a lucha contra incendios se refiere, con el fin de detectar aquellos incendios que se puedan ocasionar. De esta forma, se pueden reducir los tiempos de detección considerablemente.

Disuasión. La mera presencia de un vehículo claramente identificado en la lucha contra incendios forestales, supone una importante herramienta disuasoria frente a los potenciales causantes de incendios intencionados y por negligencia.

Extinción. Estas labores serán detalladas en el capítulo correspondiente a los medios de extinción.

### OTROS:

Además de los medios de vigilancia descritos: puntos fijos de detección y patrullas móviles de vigilancia preventiva ó disuasoria de la Delegación de Medio Ambiente, la labor de vigilancia es complementada por la que realizan los medios de otros Órganos de las distintas Administraciones, especialmente de las patrullas de la Guardia Civil (en cumplimiento de las competencias que le atribuye la Ley de Fuerzas y Cuerpos de la Seguridad del Estado Arto. 12, grupo B), apartado e)).

No obstante la asignación de los medios de estas Fuerzas y Cuerpos al Plan provincial, tendrá carácter exclusivamente funcional, sin adscripción de los recursos específicamente determinados. (Acuerdo de Consejo de Ministros sobre criterios de asignación de medios y recursos de titularidad estatal a los Planes territoriales de Protección Civil.

## 6.2. CUANTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE ALERTA Y DETECCIÓN.

En este apartado se indicarán los medios de alerta y detección que en la actualidad posee el operativo de lucha contra incendios forestales regional. Su distribución en el medio obedece al principio de optimización, cubriendo el mayor área posible, teniendo especial atención a los zonas con alto valor ecológico-forestal e intentando en la medida de lo posible que cualquier punto del territorio pueda ser divisado desde dos puntos de detección diferentes, tal y como se indica en el Plan de Conservación del Medio Natural. Esta distribución deberá ser objeto de continua revisión y estudio al objeto de modificarla si se encontrasen nuevas ubicaciones que favorecieran la detección de incendios forestales.

En la actualidad se disponen de 122 de puestos fijos y de 78 patrullas móviles, su distribución por provincias es la siguiente:

Provincia	Torre	Patrulla
Albacete	25	18
Ciudad Real	21	14
Cuenca	35	21
Guadalajara	31	15
Toledo	10	10
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>78</b>

## **7. DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE EXTINCIÓN.**

Los medios humanos y materiales destinados a la extinción de incendios forestales constituyen el Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales (SEIF) como se explica en la Directriz técnica sobre la organización y operatividad del SEIF, aprobada por Resolución de 09/05/2011, de la Dirección General de Política Forestal. Es en esta Directriz donde se definen a los diferentes medios de extinción, calificándolos como unidades de intervención componiendo estas los elementos básicos en la estructuración de los medios operativos. La definición de estas unidades de intervención es la siguiente:

- Brigada Terrestre. Esta compuesta por especialistas en lucha contra incendios forestales dotada de medios para un primer ataque y el establecimiento de un primer enlace radio estandarizado.
- BIFOR B. Brigada de incendios helitransportada que cuenta con especialistas un jefe al mando.
- BIFOR A. Unidad de refuerzo compuesta por doce especialistas un responsable de brigada y un jefe al mando, trasladados por medios aéreos de transporte y extinción, dotada de medios para el ataque y contención del incendio y enlace radio estandarizado.
- Vehículo patrulla. Unidad motorizada con capacidad de transporte y abastecimiento de agua. También participa en las labores de vigilancia.
- Vehículo autobomba pesado. Unidad motorizada con capacidad de transporte y abastecimiento de agua, entre 3.000 y 4.500 litros,
- Autobomba-Retén. Unidad motorizada con capacidad de transporte y abastecimiento de agua, entre 3.000 y 4.500 litros, formada con un vehículo autobomba de doble cabina.
- Vehículo Nodriza. Unidad motorizada con capacidad de transporte y abastecimiento de agua superior a 10.000 litros.
- Unidad de maquinaria. Unidad compuesta por maquinaria pesada (Tractor de cadenas), así como vehículo de transporte (camión góndola) y vehículo de señalamiento.
- Medios aéreos de extinción.
  - Aviones de carga en tierra. Empleados para la extinción, con alta capacidad para 3.500 litros y empleo de retardantes.
  - Helicópteros bombarderos. Empleados en la extinción, con capacidad de 4.500 litros
  - Helicópteros. Empleados para el transporte de la Brigadas y también en extinción con capacidad entre 1.000-2.000 litros.
  - Avión de coordinación

La distribución de los diferentes medios atenderá a principios de eficacia en el despliegue por lo que es fundamental una ubicación próxima a las zonas con mayor riesgo por incendios forestales. Este argumento se ve avalado por las abundantes zonas de la región que durante la época de peligro alto sufren episodios con condiciones meteorológicas muy adversas desde el punto de vista del control del incendio (humedades relativas muy bajas, fuertes vientos, etc.) que propicia incendios que en su evolución se encuentren fuera de la capacidad de extinción, lo que aconseja una activación rápida y contundente de los medios de extinción antes de que el incendio desarrolle como gran incendio forestal (GIF).

## **8. CALENDARIO DE APLICACIÓN DEL PLAN.**

El calendario de aplicación del Plan será de 20 años. Las actuaciones aquí descritas se concretarán y ajustarán para cada ZAR con la redacción de los Planes de Defensa de estas y los posteriores proyectos de ejecución.

En la actualidad se encuentran redactados **8 Planes de Defensa** de carácter comarcal, estos son los siguientes:

Para la provincia de Albacete.

- Plan de Defensa de la Sierra de Alcaraz y Segura.
- Plan de Defensa de las Hoces de los ríos Cabriel y Júcar y ramblas este

Para la provincia de Ciudad Real.

- Plan de Defensa Campo de Calatrava Sur.
- Plan de Defensa Valle de Alcudia y Sierra Madrona.

Para la provincia de Cuenca.

- Plan de Defensa Alcarria y Serranía Alta.
- Plan de Defensa de la Serranía Baja.

Para la provincia de Guadalajara.

- Plan de Defensa Vertientes del Tajuña.

Para la provincia de Toledo.

- Plan de Defensa de La Jara.

Las actuaciones reflejadas en este Plan se deberán de ir especificando y concretando en los restantes Planes de Defensa para las distintas ZAR y a través de proyectos de ejecución se deberán de ir acometiendo paulatinamente durante la vigencia del Plan. Al finalizar el periodo descrito de 20 años se tendrá confeccionada la Red de defensa contra incendios forestales y demás infraestructura de defensa descrita en este Plan y en los Planes de las diferentes ZAR.



Estos Planes de defensa comarcales o para las distintas ZAR, se deberán de ir redactando conforme las directrices marcadas en el presente Plan y con el contenido mínimo que se describe en el índice indicado en el Anexo 3 de este documento. La redacción de estos Planes deberá estar concluida al finalizar el primer quinquenio de vigencia del mismo.

## 9. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN.

Para el seguimiento del Plan se identifican una serie de indicadores que darán una idea del grado de cumplimiento del Plan, estos indicadores para cada una de las actuaciones a que se refiere el Plan son los siguientes.

Tabla de indicadores para el seguimiento del Plan.		
Codificación	Indicador	Descripción del indicador
<b>I.0</b>	Nº de Planes comarcales	Planes comarcales y aprobados conforme el presente Plan Director,
<b>I.1.a</b>	Ha. tratadas	Superficie en ha. que forma parte de la red de defensa y ha sido tratada conforme el proyecto de ejecución correspondiente.
<b>I.1.b</b>	Ha. tratadas	Superficie en ha. que forma parte de la red de defensa y en la que se han realizado trabajos de mantenimiento previamente tratada.
<b>I.2.a</b>	Km, de pista	Kilómetros de apertura de nueva pista.
<b>I.2.b</b>	Km, de pista	Kilómetros de mantenimiento de pista previamente abierta.
<b>I.3</b>	Ud, punto de agua	Construcción de nuevo punto de agua conforme las características técnicas que establece el Plan y los proyectos de ejecución respectivos.

La revisión de estos indicadores se llevará a cabo cada 5 años, al finalizar este ciclo se evacuará un informe por personal de la Consejería con competencias en materia de incendios forestales en donde se indique el grado de cumplimiento conforme el calendario propuesto, a través de los indicadores establecidos, así como el grado de eficacia frente a la defensa contra incendios forestales de las infraestructuras de defensa instauradas, al objeto de valorar la idoneidad de las mismas.

## **10. BIBLIOGRAFÍA.**

- ANDREWS, PATRICIA L. 2007. BehavePlus fire modeling system: past, present, and future. In 'Proceedings of 7th Symposium on Fire and Forest Meteorology.' American Meteorological Society, 23-25 October 2007, Bar Harbor, Maine, 13 pages.  
<http://ams.confex.com/ams/pdfpapers/126669.pdf>
- ARROJO, P. Y DEL MORAL, L. (2003). La Directiva Marco del Agua: realidades y futuros. III Congreso Ibérico de Planificación y Gestión del agua. Fundación Nueva Cultura del Agua, Zaragoza, 585 pp.
- BARREDO, J.I. (1996). Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Madrid. Ra-Ma.
- BURGAN, R. E. 1979B. Fire danger/fire behavior computations with the Texas Instruments TI-59 calculator: User's Manual. INT-61, USDA, Forest Service, Ogden, UT.
- BUTLER, BW; COHEN JD (1998). Firefighter safety zones: a theoretical model based on radiative heating. Int. J. Wildland Fire 8(2):73-77.
- BUTLER, BW; COHEN JD (1998). Firefighter safety zones: a theoretical model based on radiative heating. Int. J. Wildland Fire 8(2):73-77.
- CAMPBELL, D. (1995). The Campbell Prediction System: A wild Land Fire Prediction System and Language. D. Campbell ed. 2<sup>nd</sup> edition, 129 p.
- COPETE, M; MONREAL J A; SELVA M; FERNÁNDEZ-CERNUDA L; JORDÁN E (Wildfire 2007). Análisis de los incendios forestales en Castilla La Mancha. Detección de áreas potencialmente peligrosas.
- COSTA, P; CASTELLNOU, M; LARRAÑAGA, A; KRAUS, D (2011). La prevención de los grandes incendios forestales adaptada al incendio tipo Unitat Tècnica del GRAF, Divisió de Grups Operatius Especials. Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments. Departament d'Interior. Generalitat de Catalunya.
- CRUZ, M.G., ALEXANDER, M.E., 2010. Assessing crown fire potential in coniferous forests of
- GABINETE TÉCNICO DE INGENIERÍA, VAERSA. Norma técnica de puntos de agua específicos para la extinción de incendios forestales (2007).
- GARCÍA, J.S. et GARCÍA, F.M. (2000). Calidad ambiental y atracción turística en la Serranía de Cuenca. IX Congreso del Grupo de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección de la AGE. Alcalá de Henares.
- ICONA. 1993. Manual de operaciones contra incendios forestales. Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA (2002). Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales (1971-2000). Vols. 1-5.
- JCCM. 2007. Cuaderno de Campo para la Planificación de la Extinción.

- M. GUIJARRO, P. PÉREZ-GOROSTIAGA, C. DÍEZ GALILEA, C. HERNANDO, J. A. VEGA, E. MARTÍNEZ HERRANZ, T. FONTURBEL Y J. MADRIGAL (2004).
- MOLINA, D.M., BLANCO, J., GALÁN, M., POUS, E., GARCÍA, J.B. & GARCÍA-MARCO, D. (2009). Incendios Forestales: Fundamentos, Lecciones Aprendidas y Retos de Futuro. Editorial AIFEMA, Granada, Spain. 256 p.
- NATIONAL WILDFIRE COORDINATING GROUP (2006). Incident Response Pocket Guide.
- National Wildfire Coordinating Group (2010). Operations and Workforce Development Committee.
- NICOLÁS (2.000) Aspectos técnicos de las áreas cortafuegos. I Jornada de Prevención de Incendios Forestales ETSI Montes.
- PARRY, M.; PARRY, C. Y LIVERMORE, M. (2000). Valoración de los efectos potenciales del cambio climático en Europa (Informe ACACIA de la Comisión Europea).
- REVISTA MONTES Nº 76 PÁGINAS 13-21. Saltus, proyecto de investigación europeo para el estudio de los saltos de fuego.
- RODRÍGUEZ Y SILVA, F. (2009). Documentación sobre Comportamiento del Fuego. Curso Superior de Dirección de Extinción. Eimfor. MARM.
- RODRÍGUEZ Y SILVA, F; MOLINA J R (2010). Manual técnico para la modelización de la combustibilidad asociada a los ecosistemas mediterráneos. Laboratorio de Defensa contra Incendios Forestales. Departamento de Ingeniería Forestal. Universidad de Córdoba
- ROTHERMEL, R. C.; WILSON, R. A.; MORRIS, G. A.; SACKET, S. S. 1986. Modeling moisture content of fine dead wildland fuels: input to the BEHAVE fire prediction system. Research Paper INT-359. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station. (8,771 KB; 61 pages).
- SCOTT, JOE H.; BURGAN, ROBERT E. 2005. Standard fire behavior fuel models: a comprehensive set for use with Rothermel's surface fire spread model. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-153. Fort Collins, CO: U.S. Department of agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 72
- SERRADA, R. 2000. Apuntes de Repoblaciones Forestales. FUCOVASA. Madrid.  
[http://www.secforestales.org/web/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=15&Itemid=67](http://www.secforestales.org/web/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=15&Itemid=67)
- VELASCO, L. 2000. Planificación de redes de áreas cortafuegos. En: Vélez, R. La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y Experiencias. Madrid: Mc Graw Hill.
- VÉLEZ, R. (2009). La Defensa Contra Incendios Forestales: Fundamentos y Experiencias, 2ª Edición. McGraw-Hill, Madrid.
- VÉLEZ, R. 2000. Selvicultura preventiva. En: Vélez, R. La defensa contra incendios

VIGNOTE, S; GARCÍA, J L; GÓMEZ, F. (WILDFIRE 2007). DISEÑO DE FAJAS Y ÁREAS CORTAFUEGOS. Universidad Politécnica de Madrid.

Int J Wildland Fire 19 (4): 377-398. western North America: a critique of current approaches and recent simulation studies.

ZÁRATE, L.G., CASAL, J., ARNALDOS, J., 2004. Estudio de las características físicas y geométricas de la llama en los incendios forestales. Tesis doctoral Universidad Politécnica de Cataluña. <http://hdl.handle.net/10803/6436>

## 11. ANEXOS.

### ANEXO 1: JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO DE LAS ÁREAS DE CONTENCIÓN.

#### Introducción.

El dimensionamiento tradicional de las áreas de defensa ha variado en las últimas décadas en cuanto a características y objetivos. Respecto a los objetivos, en su inicio se planteaban infraestructuras que fueran capaces de frenar el avance del incendio. En este sentido, Green and Schimke (1971) recomendaban anchuras mínimas de 65 m por razones de seguridad en chaparrales de USA. Green (1977) indica valores mínimos de 90 m en zonas primarias. David (1965) llega a recomendar 300 m, cifra que el grupo Quince Library Group, van Wagtenonk 1996, Sessions et al. 1996 aumentan esta cifra hasta los 390 m (Extraído de Vignote et al 2007). En España, ICONA (1981) propone áreas cortafuegos de 60 a 100 m, pudiendo llegar a 200 m en las áreas perimetrales. Posteriormente Nicolás (2000) siguiendo las recomendaciones de distintos organismos expone dos formas de calcular la anchura: una, apoyada en la situación geográfica del área y otra, en la vegetación circundante obteniendo anchuras de fajas de entre 60 y 150 metros.

Pero la experiencia y el análisis del comportamiento del fuego ha determinado la ineficacia de este tipo de infraestructuras como elementos “cortafuegos” y su imposibilidad para frenar el avance por sí mismos de los frentes de incendios de media o alta intensidad, al propagar éstos mediante saltos de fuego fuera del perímetro que pueden ir desde pocos metros hasta varios kilómetros (Guijarro et al 2004). Por tanto, se hace necesario un cambio de objetivo y un cambio de concepto en el diseño de las áreas de defensa. En el presente Plan Director, y tal como se ha expuesto en el documento Memoria, el objetivo de las áreas de contención es facilitar el trabajo de extinción de los incendios, mejorar la seguridad de los combatientes durante el mismo y reducir la intensidad de las llamas. Estas áreas de contención se usarán, tanto de líneas de control de aquellas partes del incendio que permiten un trabajo eficaz y seguro, como también de zonas de anclaje de las operaciones de extinción tanto en ataque directo como indirecto.

Siguiendo esta línea, Velasco (2000) propone un sistema de áreas cortafuegos que facilite el trabajo de extinción de los incendios. El cálculo de la anchura se realiza apoyándose en el programa informático *BehavePlus* mediante el cual, teniendo en cuenta los combustibles, la topografía y la meteorología, calcula una longitud de llama L. La anchura final del área cortafuegos viene determinada por la multiplicación de dicha L por una serie de coeficientes en función de la jerarquía del área.

## **Dimensionamiento de las áreas de contención.**

El criterio seguido en el presente Plan Director para el cálculo de las anchuras de las áreas de contención recoge la esencia del trabajo de Velasco (2000) pero introduciendo más criterios como resultado de las experiencias adquiridas durante la ejecución de estas áreas en Castilla-La Mancha y, sobre todo, durante la extinción de incendios forestales.

Los criterios que se van a considerar para determinar la anchura de las áreas de contención son los siguientes:

1. El modelo de combustible de la vegetación circundante.
2. La mejora de la seguridad de los combatientes en las tareas de extinción.
3. La jerarquía del área de contención.
4. La pendiente y la disposición geométrica del terreno.
5. La ruptura efectiva de la continuidad vertical y horizontal en montes arbolados.
6. La relación óptima de eficiencia entre los recursos disponibles y las actuaciones a ejecutar.

### **1. Criterio del modelo de combustible de la vegetación circundante:**

El primer paso es el cálculo de la longitud de llama de referencia L para cada modelo de combustible. Para el cálculo de L, utilizamos el programa informático *BehavePlus*<sup>5</sup> (Andrews 2007) y suponemos unas condiciones climáticas adversas características de un final de verano muy seco. Para las estimaciones de las humedades relativas mínimas del combustible fino muerto y del combustible vivo se han seguido los escenarios de periodos muy seco que proponen Scott y Burgan (2005) basándose, a su vez, en Rothermel et al (1986) y Burgan (1979). Además, se ha considerado una pendiente del terreno del 45% y una velocidad de viento de 35 Km/h.

En los episodios meteorológicos que caracterizan los incendios forestales de comportamiento extremo en Castilla-La Mancha, los vientos tienen en muchas ocasiones velocidades superiores a la considerada de 35 km/hora. Pero el objetivo de las áreas de contención no es frenar el avance de un frente de llamas en media o alta intensidad, sino facilitar el control y la seguridad durante la extinción de las partes del incendio que estén dentro de la capacidad de extinción del dispositivo, generalmente flancos y cola. Además, es patente que los frentes de los incendios de media y alta intensidad en montes arbolados no se propagan sólo por superficie, siendo en su mayoría incendios con fuego de copas pasivo, pudiendo tener frentes activos e incluso frentes de copas independientes. Estos comportamientos no están modelizados por Rothermel, ni por tanto por el programa *BehavePlus*, quedando fuera del alcance de este Plan Director intentar contenerlos.

---

<sup>5</sup> <http://www.firemodels.org/index.php/national-systems/behaveplus>

Se considera por tanto adecuada esta referencia de 35 km/h de velocidad de viento para obtener una longitud de llama L de referencia y dentro de los parámetros de seguridad que buscamos.

Con estas premisas, el programa nos da los siguientes resultados de longitud de llama L, a partir del cual calcularemos las anchuras de las áreas de contención:

MODELO DE COMBUSTIBLE (ROTHERMEL)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
L (m)	3	8,4	12,5	20,2	6,2	5,8	5,5	0,7	3,5	5,2	2,8	6,5	8,5

## 2. Criterio de mejora en la seguridad de los combatientes en las tareas de extinción:

De acuerdo con los trabajos de Butler y Cohen (1998), la distancia mínima a las llamas para evitar daños en las personas debidas el calor por radiación, debe ser cuatro veces la longitud de llama. Si queremos introducir un criterio de seguridad en el dimensionamiento, las áreas de contención, tendrán una anchura mínima de 4L. Ahora bien, queda patente que esta distancia es únicamente para el calor por radiación y no para el calor por convección, que está influido por otros factores como el viento, la temperatura del aire y los efectos del terreno; por lo que no puede pensarse que estas áreas constituyan, en sí mismas y como norma general, zonas seguras para frentes de incendio que avanzan en plena alineación (Campbell, 1995).

## 3. Criterio de jerarquía del área de contención.

Si además añadimos un criterio de jerarquía, estableceremos dos tipos de áreas de contención: de primer y de segundo orden. Las áreas de contención de primer orden constituirán la red de áreas principal y vertebrará el territorio en grandes unidades. La red secundaria, por consiguiente, complementará a esa red primaria. Por tanto, se establece que las áreas de contención de primer orden tendrán una anchura de 8L y las de segundo orden una anchura de 4L, quedando como sigue:

FACTOR DE CORRECCIÓN	MODELO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Red de 2º orden 4L	Anchura (m)	12	34	50	80,8	24,8	23,2	22	2,8	14	20,8	11,2	26	34
Red de 1er orden 8L	Anchura (m)	24	67	100	161,6	49,6	46,4	44	5,6	28	41,6	22,4	52	68

#### **4. Criterio de la pendiente y de la disposición geométrica del terreno.**

A pesar de que el objetivo de las áreas de contención no sea detener completamente un frente de llamas, sí que se busca disminuir en la medida de lo posible la intensidad de las mismas, dificultando la transferencia de calor de un lado al otro del área. Esto puede conseguirse de forma natural con la ubicación adecuada de la misma, es decir, situándolas en zonas donde el incendio pierda alineación (Campbell, 1995) como son las divisorias. En esta situación, la transferencia de calor entre ambos lados del área (la vegetación que arde a un lado, y la del lado contrario, que se pretende que no arda) se ve dificultada por la disposición geométrica del terreno, que protege de la radiación y la convección generada.

Pero algunas veces, debido a criterios como la accesibilidad o la necesidad de conectar unas zonas con otras, estas áreas se pueden ubicar en vaguadas, en zonas llanas o incluso a media ladera; con lo que el efecto desecante de la radiación y la convección es más notable que en la situación en divisoria. En consecuencia, para tratar de reducir este efecto, introduciremos un factor de corrección, ampliando la anchura en aquellas áreas situadas en zonas más desfavorables.

Distinguimos, por tanto, cuatro casos (Adaptado de Vélez 2000, Velasco 2000 y elaboración propia):

- Área de contención en vaguada (terreno cóncavo), donde la anchura será máxima<sup>6</sup>.
- Área de contención en media ladera: En función de la pendiente de dicha ladera se aplicará un factor de corrección directamente proporcional.<sup>7</sup>
- Área de contención en terreno llano: Consideraremos terreno llano, cuando la pendiente del terreno sea inferior al 10%.
- Área de contención en divisoria (terreno convexo): En función de la pendiente de la ladera a ambos lados, establecemos un factor de corrección inversamente proporcional.

Los factores de corrección en función de la disposición geométrica y de la pendiente del terreno se resume en la siguiente tabla:

---

<sup>6</sup> <sup>7</sup> En general, deben evitarse estas ubicaciones, pero circunstancialmente pueden darse casos que justifiquen la necesidad de hacerlas.



Ubicación y pendiente del terreno (%)	Factor de corrección
Vaguadas estrechas (>10)	2
Media ladera (>35)	1,8
Media ladera (10-35)	1,6
Terreno llano (0-10)	1,4
Divisoria con pendiente a ambos lados (10-35)	1,2
Divisoria con pendiente a ambos lados (>35)	1

El intervalo de pendientes del 35% se ha elegido por ser el límite de pendiente para que la maquinaria forestal habitual (tractor con desbrozadora y *bulldozer*) pueda trabajar en curvas de nivel (Serrada 2000). Con pendientes superiores, dicha maquinaria sólo puede trabajar en máxima pendiente, siendo un referente habitual en la planificación forestal.

##### 5. Criterio de la ruptura efectiva de la continuidad vertical y horizontal en montes arbolados.

En los modelos de combustible bajo arbolado, el posible incendio de copas juega un papel muy importante en la intensidad de las llamas. La posibilidad de tener un incendio de copas bajo condiciones meteorológicas desfavorables es muy alta y esta condición puede complicar enormemente la seguridad de los trabajadores durante la extinción. El incendio de copas no sólo se da en el frente del incendio, sino que también puede producirse en los flancos y en la cola del mismo, por lo que es un factor a tener muy en cuenta cuando se avalúan las oportunidades de extinción que nos ofrece el medio. Por tanto, a la hora de dimensionar la anchura de las áreas de contención, tenemos que considerar la posibilidad de que estas áreas también dificulten la propagación de un incendio de este tipo. La eliminación de la mayor parte del matorral y la poda del arbolado que se realiza como parte del tratamiento silvícola es, sin duda, la mejor forma de evitar que un incendio de superficie pase a copas, porque aumentamos la altura de la primera rama viva que es una de las variables que más influye en la probabilidad de subida del fuego a copas (Cruz y Alexander 2010). Pero si, además, reducimos la espesura, reducimos la continuidad horizontal de las copas, disminuyendo por tanto el potencial de propagación de fuegos de copa (Cruz y Alexander 2010). Esto hace aconsejable que la anchura de las áreas de contención arboladas sean, al menos, de anchura

superior a las alturas de llama que puedan llegarse a alcanzar en un eventual incendio de copas para que realmente el tratamiento suponga un cambio efectivo en la estructura.

La altura de llama de referencia, obtenida de forma empírica, para incendios de copas en masas de pinar, es inferior a 40 m (Zárate et al 2004), por lo que se tomará de referencia esta anchura como anchura mínima para las áreas de defensa en modelos de combustible bajo arbolado (modelos 7 al 13) con el objetivo de obtener una ruptura de la continuidad vertical y de la densidad aparente del estrato superior efectiva.

## **6. Criterio de la relación óptima de eficiencia entre los recursos disponibles y las actuaciones a ejecutar.**

Además de los criterios teóricos planteados en los puntos anteriores, se deben optimizar en la medida de lo posible los recursos disponibles. Cada dispositivo de prevención y extinción, así como el medio natural sobre el que actúa, presentan peculiaridades que hacen que a la hora de planificar las infraestructuras de defensa, deba tenerse en cuenta las posibilidades reales y las capacidades para ejecutar lo planificado. Además, es más importante desde el punto de vista de la seguridad hacer la mayor longitud posible y conseguir, de esta forma, abarcar todo el territorio.

Por tanto, en términos de eficiencia y considerando las experiencias previas que existen a la hora de ejecutar áreas de contención y los requerimientos de los medios aéreos y terrestres durante la extinción de incendios, se establecen unos límites superiores e inferiores para las diferentes anchuras, que serían:

- Para las áreas de primer orden: Anchura superior de 100 metros e inferior de 60 metros.
- Para las áreas de segundo orden: Anchura superior de 80 metros.

Además, para facilitar la ejecución, las anchuras definitivas se redondearán hacia arriba, quedando un cuadro final de anchuras de la siguiente manera:

## ANCHURAS DEFINITIVAS DE LAS ÁREAS DE CONTENCIÓN (m)

		Modelo de combustible												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ubicación y pendiente del terreno (%)														
Red de 2º Orden	Vaguadas estrechas (>10)	30	70	80	80	50	50	50	40	40	50	40	60	70
	Media ladera (>35)	30	60	80	80	50	50	40	40	40	40	40	50	70
	Media ladera (10-35)	20	60	80	80	40	40	40	40	40	40	40	50	60
	Terreno llano (0-10)	20	50	70	80	40	40	40	40	40	40	40	40	50
	Divisoria con pendiente a ambos lados (10-35)	20	40	60	80	30	30	30	40	40	40	40	40	50
	Divisoria con pendiente a ambos lados (>35)	20	40	50	80	30	30	30	40	40	40	40	30	40
Red de 1er orden	Vaguadas estrechas (>10)	60	100	100	100	100	100	90	60	60	90	60	100	100
	Media ladera (>35)	60	100	100	100	90	90	80	60	60	80	60	100	100
	Media ladera (10-35)	60	100	100	100	80	80	70	60	60	70	60	90	100
	Terreno llano (0-10)	60	100	100	100	70	70	70	60	60	60	60	80	100
	Divisoria con pendiente a ambos lados (10-35)	60	90	100	100	60	60	60	60	60	60	60	70	90
	Divisoria con pendiente a ambos lados (>35)	60	70	100	100	60	60	60	60	60	60	60	60	70



## **ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS MÍNIMAS DE LOS PUNTOS DE AGUA PARA HELICÓPTEROS.**

Son las siguientes:

- Capacidad mínima: 200 m<sup>3</sup>.
- Superficie de carga para helicópteros no inferior a 10 metros de diámetro.
- Profundidad mínima de 1,5 metros.
- Semienterrados.
- Dispondrá de una rampa donde se facilite el acercamiento de los vehículos terrestres a pie del mismo y la carga de agua por aspiración.
- Dispondrá de un aliviadero de aguas y de un desagüe que permitirá su vaciado completo para proceder a su limpieza o reparación.
- Deberá dotarse de una estructura que evite el ahogamiento de personas y animales que puedan caer al interior, siendo ésta de doble sentido.
- En el caso de depósitos de chapa galvanizada deberá pintarse la misma de verde oscuro mate. En el caso de depósitos de hormigón deberá pintarse la coronación del mismo con franjas rojas y blancas para permitir su visualización correcta desde el aire.
- El depósito deberá vallarse perimetralmente con una valla de 1,5 metros máximos de altura y que posea una puerta que permita el acceso de autobombas y de vehículos de extinción a pie del mismo.



## **ANEXO 3: INDICE DEL CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PLANES DE DEFENSA COMARCALES O PARA LAS ZAR.**

### **DOCUMENTO 1. MEMORIA**

#### **1 INTRODUCCIÓN**

##### **1.1 ANTECEDENTES**

1.1.1 Realidad de los incendios en la provincia y región

1.1.2 La comarca de.....

##### **1.2 OBJETIVOS**

#### **2 DESCRIPCIÓN DE LA COMARCA**

##### **2.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ADMINISTRATIVA**

##### **2.2 LÍMITES Y CABIDAS**

##### **2.3 MEDIO FÍSICO**

2.3.1 Geomorfología

2.3.2 Geología y litología

2.3.3 Hidrología

2.3.4 Edafología

2.3.5 Climatología

##### **2.4 MEDIO NATURAL**

2.4.1 Vegetación.

2.4.2 Fauna

2.4.3 Espacios naturales protegidos y áreas sensibles

##### **2.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO**

2.5.1 Demografía. Sectores económicos

2.5.2 Distribución general de las tierras

2.5.3 Régimen de propiedad de los montes

2.5.4 Problemas socioeconómicos relacionados con los incendios forestales

#### **3 DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIOS FORESTALES**

##### **3.1 RECOPIACIÓN CARTOGRÁFICA**

##### **3.2 INDICADORES ESPACIALES**

##### **3.3 INDICADORES TEMPORALES**

#### **4 DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN**

##### **4.1 RED DE ÁREAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES (RAD)**

4.1.1 Requisitos de la red de Áreas de Defensa

4.1.2 Tipología de infraestructuras de la RAD

4.1.3 Diseño de la red de Áreas de Defensa

4.1.4 Ejecución de la red de Áreas de Defensa

4.1.5 Mantenimiento

##### **4.2 RED VIARIA**

4.2.1 Criterios de selección de la red viaria

4.2.2 Condicionado a tener en cuenta para la red viaria

- 4.2.3 Red viaria a ejecutar
- 4.3 RED DE PUNTOS DE AGUA
  - 4.3.1 Criterios de selección de la red de puntos de agua
  - 4.3.2 Condicionado a tener en cuenta para la red de puntos de agua
  - 4.3.3 Inventario de los puntos de agua existentes
  - 4.4.4 Zonas prioritarias para la ubicación de nuevos puntos de agua
- 4.4 ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS
  - 4.4.1 Redacción de planes municipales de prevención de incendios
- 5 DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE ALERTA Y DETECCIÓN
  - 5.1 INFORME SOBRE EL ESTADO DE ALERTA
  - 5.2 INFORME SOBRE EL ESTADO DE DETECCIÓN
  - 5.3 INVENTARIO DE LOS MEDIOS DE ALERTA Y DETECCIÓN
- 6 DEFINICIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE EXTINCIÓN
  - 6.1 INFORME SOBRE EL LOS PLANES DE EXTINCIÓN
  - 6.2 PLAN DE MOVILIZACIÓN DE MEDIOS
  - 6.3 INVENTARIO DE LOS MEDIOS DE EXTINCIÓN EXISTENTES
- 7 CALENDARIO DE APLICACIÓN DEL PLAN
- 8 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN
  - 6.1 INDICADORES DE EJECUCIÓN
  - 6.2 INDICADORES DE EFICACIA
  - 6.3 PROGRAMAS DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN
- 9 BIBLIOGRAFÍA

## **DOCUMENTO 2. PLANOS**



## ANEJO 05. PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA LA MANCHA

---





# PLAN DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA-LA MANCHA

<b>CAPÍTULO 1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
1.1.OBJETO.....	3
1.2.FUNCIONES BÁSICAS .....	3
1.3.ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
1.4.MARCO NORMATIVO .....	4
1.5.DEFINICIONES .....	5
<b>CAPÍTULO 2.- INFORMACION TERRITORIAL, ANÁLISIS DE RIESGO, ZONIFICACION DEL TERRITORIO Y ÉPOCAS DE PELIGRO .....</b>	<b>9</b>
2.1.INFORMACIÓN TERRITORIAL.....	9
2.2.ANÁLISIS DE RIESGO .....	10
2.3.ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO .....	11
2.4.ÉPOCAS DE PELIGRO .....	12
<b>CAPÍTULO 3.- FASES DE LA EMERGENCIA Y CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES. 13</b>	<b>13</b>
3.1.FASE DE ALERTA.....	13
3.2.FASE DE EMERGENCIA.....	13
3.3.FASE DE NORMALIZACIÓN .....	15
3.4.ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA EN FUNCIÓN DE LOS NIVELES Y ÁMBITOS TERRITORIALES .....	15
<b>CAPÍTULO 4.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN.....</b>	<b>16</b>
4.1.DIRECCIÓN, COORDINACIÓN E INFORMACIÓN .....	16
4.2.CENTROS DE COORDINACIÓN OPERATIVA (CECOP-CECOPI) .....	23
4.3.PUESTO DE MANDO AVANZADO.....	24
4.4.LOS GRUPOS OPERATIVOS .....	26
4.5.COORDINACIÓN ENTRE EL PLAN INFOCAM Y EL PLAN ESTATAL .....	31
4.6.INTEGRACIÓN DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPALES FRENTE AL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES .....	32
<b>CAPÍTULO 5.- OPERATIVIDAD DEL PLAN.....</b>	<b>33</b>
5.1.FASES DE LA ACTIVACIÓN .....	33
5.2.MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LA POBLACIÓN .....	42
5.3.MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS GRUPOS DE ACCIÓN .....	43
5.4.ZONIFICACIÓN .....	44
<b>CAPÍTULO 6.- IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN.....</b>	<b>45</b>
6.1.IMPLANTACIÓN .....	45
6.2.MANTENIMIENTO .....	46
<b>CAPÍTULO 7.- CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEJO: POLÍGONOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE PARCELAS AGRÍCOLAS (SIGPAC) CLASIFICADOS COMO ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO, DE ACUERDO AL ARTÍCULO 62 DE LA LEY 3/2008, DE 12 DE JUNIO, DE MONTES Y GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE CASTILLA-LA MANCHA.....</b>	<b>51</b>



## **PLAN DE EMERGENCIAS POR INCENDIOS FORESTALES DE CASTILLA LA-MANCHA (PLAN INFOCAM).**

### **INTRODUCCIÓN**

Los incendios forestales constituyen la principal amenaza para la supervivencia de los espacios naturales en Castilla La-Mancha, y no sólo suponen unas graves pérdidas ecológicas, sociales y económicas, sino que además ponen en peligro vidas humanas, causando una generalizada alarma social.

Esta situación ha supuesto que en los últimos años se haya producido un importante esfuerzo por parte de las Administraciones Públicas para implementar un adecuado dispositivo de extinción basado en la modernización de los medios y técnicas empleados en la lucha contra el fuego y, de forma muy significativa, en la profesionalización del personal que interviene en la extinción.

El desarrollo de la política de defensa contra los incendios forestales, además de disponer de un adecuado Plan Operativo, requiere de la existencia de un cuerpo normativo que dé cobertura jurídica a las actuaciones a llevar a cabo. En la Comunidad Castellano-Manchega el desarrollo normativo propio que hace referencia a los incendios forestales se inicia en la Ley 3/2008, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha.

La Ley recoge en su artículo 60 que la Consejería dispondrá para la extinción de cada incendio un dispositivo estructurado en función de su grado de peligrosidad, conforme a lo establecido en el Plan de Emergencia por Incendios Forestales.

La Ley de Protección Civil, la Directriz básica para la elaboración de los planes especiales por incendios forestales y el PLATECAM aportan el resto del soporte legal a la norma que a continuación se aborda. El Plan INFOCAM ha de dar respuesta a dos cuestiones de forma coordinada:

En primer lugar, el incendio forestal produce graves daños sobre el medio natural, patrimonio de incalculable valor de la sociedad castellano-manchega, y por tanto, exige a las Administraciones Públicas la inmediata respuesta con el fin de minimizar las pérdidas que se puedan ocasionar.

Por otro lado, el incendio forestal puede generar en su avance situaciones de grave riesgo para personas y bienes, que requieran la adopción de medidas por las Administraciones que salvaguarden la seguridad.

Por ello, el Plan debe establecer la estructura organizativa y procedimientos de intervención para proceder a la extinción del incendio forestal, y además la estructura organizativa y procedimientos de intervención encaminados a la protección de las personas y bienes de naturaleza no forestal que pudiesen verse afectados como consecuencia del incendio.

Ambas perspectivas han de abordarse desde una óptica integradora basada en la coordinación de las actuaciones que han de dar respuesta a la emergencia. La integración ordenada de estas cuestiones da lugar a un sistema estructurado y eficaz.



## CAPÍTULO 1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

### 1.1. OBJETO

El objeto del Plan INFOCAM es hacer frente a los incendios forestales y a las emergencias que derivadas de los mismos se originen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, así como velar por el cumplimiento de las medidas de prevención contempladas en la normativa vigente.

A tal fin se establece la estructura organizativa y los procedimientos que regulan la utilización, coordinación y movilización de los medios y recursos cuya titularidad corresponde a la Junta de Comunidades, y de los asignados al Plan INFOCAM aportados por otras Administraciones Públicas y Entidades u Organizaciones de carácter público o privado, asegurando una mayor eficacia y coordinación en todos los procedimientos.

La protección de la vida y la seguridad de las personas será el principio básico prevalente del Plan INFOCAM respecto a cualquier otro bien o valor que pudiera resultar afectado por estos siniestros.

### 1.2. FUNCIONES BÁSICAS

Son funciones básicas del Plan INFOCAM, las siguientes:

- a) Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por incendios forestales, dentro del territorio de la Comunidad Autónoma.
- b) Prever los mecanismos y procedimientos de coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales, para garantizar su adecuada integración.
- c) Establecer los sistemas de articulación con las organizaciones de las Administraciones Locales en su correspondiente ámbito territorial.
- d) Zonificar el territorio en función del riesgo y las previsibles consecuencias de los incendios forestales, delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención y despliegue de medios y recursos, así como localizar la infraestructura física a utilizar en operaciones de emergencia.
- e) Establecer las épocas de peligro, relacionadas con el riesgo de incendios forestales, en función de las previsiones generales y de los diferentes parámetros locales que definen el riesgo.
- f) Prever sistemas organizativos para el encuadramiento de personal voluntario.
- g) Especificar procedimientos de información a la población.
- h) Catalogar los medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones

### 1.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

#### 1.3.1. ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial del Plan INFOCAM es el de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Es aplicable en terrenos que tengan la consideración legal de monte (artículo 3 de la Ley 3/2008), en otros terrenos cuando el fuego pueda alcanzar el monte y especialmente en la zona de influencia forestal, y en la interfaz urbano-forestal cuando el incendio se transmita por la vegetación existente entre las edificaciones (no para incendios aislados de viviendas).



En aquellos incendios que traspasen el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, o en los que las Comunidades Autónomas limítrofes se vieran afectadas por incendios forestales y solicitasen recursos dependientes del Plan INFOCAM, la incorporación de los mismos se realizará conforme a lo establecido en el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales y de acuerdo a los convenios que la Comunidad Autónoma tenga suscritos con el Estado y demás CC.AA.

En incendios que se desarrollen en áreas limítrofes con otras Comunidades Autónomas cuya evolución pueda afectar a territorios de ambas Comunidades, se podrá intervenir con los recursos asignados al Plan INFOCAM con independencia del punto de origen del incendio y la ubicación del área de actuación. Mediante Convenio o protocolos de actuación con las Comunidades Autónomas afectadas se definirán las áreas de influencia comunes a ambas Comunidades, donde se aplicará este despacho especial de medios, los protocolos de coordinación y comunicaciones entre dispositivos y las compensaciones económicas que pudieran derivarse de estas intervenciones.

### **1.3.2. ÁMBITO TEMPORAL DE LA OPERATIVIDAD DEL PLAN INFOCAM**

El Plan INFOCAM permanece activado durante todo el año, bien en situación de alerta o de emergencia.

Se establecen tres períodos de peligro: bajo, medio y alto tal como se define en el apartado 3 del Capítulo 2.

Los medios y recursos de la Consejería con competencias en materia de incendios forestales adscritos al Plan INFOCAM permanecerán en estado de alerta y disposición inmediata para la intervención durante la época de peligro alto.

## **1.4. MARCO NORMATIVO**

### **1.4.1. NORMATIVA ESTATAL**

- Constitución Española de 27 de Diciembre de 1.978.
- Ley Orgánica 4/1981, de 1 junio, de los estados de alarma, excepción y sitio.
- Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local.
- Ley 42/2007 de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- RD 407/1992 que aprueba la Norma Básica de Protección Civil
- Orden de 2 de abril de 1993 por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros que aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales.

### **1.4.2. NORMATIVA AUTONÓMICA**

- Ley Orgánica 9/1982, de 2 de agosto, que aprueba el Estatuto de Autonomía para Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2008, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha.
- Decreto 191/2005, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el PLATECAM.



## 1.5. DEFINICIONES

A los efectos del presente Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla La-Mancha se definen los siguientes términos:

**ACO:** Avión de vigilancia y coordinación.

**ACT:** Avión de carga en tierra.

**Alejamiento:** Traslado de la población desde posiciones expuestas a los efectos de los incendios forestales a lugares seguros, generalmente poco distantes del lugar de origen, utilizando para ello sus propios medios.

**Alerta:** Acciones destinadas a determinar la distribución del peligro en el tiempo y en el espacio, su evolución, así como el previsible comportamiento del fuego.

**Área cortafuegos:** Área de defensa.

**Área de defensa:** Superficie en la que la estructura de la vegetación se modifica para conseguir una vegetación con menor combustibilidad, con el objetivo de detener o controlar los incendios que lleguen a ella sirviendo de base para establecer líneas de defensa.

**Área de espera:** Centro de recepción de medios.

**Asesoría Técnica de la Emergencia:** Personal que desarrolla labores técnicas de dirección y coordinación de las actuaciones a desarrollar en zonas afectadas, desde la perspectiva de protección civil.

**Autobomba:** Vehículo que lleva incorporados una cisterna y un sistema hidráulico de aspiración e impulsión de agua.

**Barrera cortafuegos:** zona natural o artificial donde se dificulta el avance del incendio.

**BIIF (Brigada de Investigación de Incendios Forestales):** Grupo encargado de la investigación de las causas físicas que originan los incendios.

**BIFOR B (Brigada forestal helitransportada):** personal especialmente preparado física y técnicamente para los trabajos de extinción.

**BIFOR A (Brigada forestal helitransportada de refuerzo):** personal especialmente preparado física y técnicamente para los trabajos de extinción, especializado en el refuerzo de grandes incendios.

**CECOP (Centro de Coordinación Operativa):** Órgano de recepción y transmisión de la información y de gestión de los medios y recursos disponibles para la emergencia cuando el plan active los niveles 1 o 2 de gravedad potencial.

**CECOPAL (Centro de Coordinación Operativa Local):** Centro de Coordinación Operativa de la Administración Local.

**CECOPI (Centro de Coordinación Operativa Integrado):** Centro Coordinación Operativa que se constituirá cuando se integre la Administración General del Estado en la gestión de la emergencia.

**Colindancia:** Grado de cercanía o contacto entre los recintos urbanos y los sistemas forestales. Se evalúa mediante la longitud del perímetro común entre terreno forestal y urbano.

**Combustibilidad:** Mayor o menor facilidad que tiene un vegetal para arder, desprendiendo la energía suficiente para consumirse y provocar la inflamación de la vegetación vecina. Capacidad del sistema forestal para mantener y extender el fuego.

**Conato:** El incendio forestal que afecta a una superficie igual o menor a una hectárea de terreno forestal.



## **Castilla-La Mancha**

**Concienciación:** Acciones preventivas destinadas a informar a toda la población acerca de la existencia del peligro y del daño que producen los incendios forestales a toda la comunidad.

**Confinamiento:** Acción que consiste en llevar a cabo el refugio planificado de la población en un lugar seguro, bien sean sus propios domicilios u otro lugar adecuado.

**COP (Centro Operativo Provincial):** Unidad básica de funcionamiento del Servicio Operativo de Prevención y Extinción de Incendios Forestales del Plan INFOCAM. Centro desde el que se planifica y coordina la prevención y lucha contra los incendios forestales en el ámbito provincial, donde se gestionan los medios de extinción de carácter provincial

**COR (Centro Operativo Regional):** Centro desde el que se planifica y coordina la prevención y lucha contra los incendios forestales en el ámbito regional, donde se gestionan los medios de extinción de carácter supra-provincial, así como el seguimiento y evaluación general del Servicio Operativo de Prevención y Extinción de Incendios Forestales del Plan INFOCAM.

**Despacho Automático:** Procedimiento de movilización inmediata y sin autorización de los recursos humanos y materiales al lugar donde se produce el incendio.

**Detección:** Acciones destinadas a avisar de la existencia de un incendio lo más cerca posible del momento de su inicio, con el fin de que los medios de extinción sean movilizados inmediatamente.

**Dirección Técnica de Extinción:** El director técnico de la extinción será un profesional que haya recibido formación acreditada específica sobre comportamiento del fuego forestal y técnicas adecuadas para su extinción.

**Dispersión:** Grado de proximidad entre los diferentes núcleos de población, diseminados o viviendas aisladas presentes en los sistemas forestales.

**Épocas de Peligro:** Los periodos del año clasificados en consideración a los antecedentes históricos sobre el riesgo de aparición de incendios en Castilla-La Mancha y sobre la incidencia de las variables meteorológicas en el comportamiento del fuego.

**Evacuación:** Acción de desalojar a los habitantes de la zona de emergencia para evitarles algún daño.

**Extinción:** Conjunto de actividades cuyo objetivo es reducir al mínimo posible los daños ocasionados por el fuego. Comprende acciones para alertar del peligro, detectar el fuego y disponer y movilizar medios para sofocarlo.

**Frecuencia-Causalidad:** Componente del riesgo de incendio que evalúa, para una zona determinada, la frecuencia de incendio y la peligrosidad de las causas (a partir de las estadísticas).

**Gran incendio forestal:** Incendio forestal que sobrepasa las 500 hectáreas.

**Gravedad potencial:** Clasificación de los incendios forestales en función de las condiciones topográficas de la zona, la extensión y características de las masas forestales, las condiciones del medio físico e infraestructuras, las condiciones meteorológicas reinantes y los posibles peligros para personas y bienes no relacionados con las labores de extinción.

**Grupos Operativos:** El conjunto de medios humanos y materiales llamados a intervenir en la emergencia, con unas acciones concretas para cada grupo. En el Plan INFOCAM se considerarán los siguientes grupos operativos:

- a) Grupo de Intervención
- b) Grupo Sanitario
- c) Grupo de Orden
- d) Grupo de Apoyo Logístico





## **Castilla-La Mancha**

**Incendio activo:** Aquél en el que las llamas se extienden sin control, produciéndose la actividad y propagación de las mismas, presentando uno o más frentes de avance.

**Incendio controlado:** Incendio en el que todo el perímetro se encuentra rodeado por una línea de control, formada por una franja de terreno sin vegetación o con vegetación ya quemada, pudiendo quedar en su interior algunos puntos de ignición.

**Incendio estabilizado:** Aquél que sin llegar a estar controlado, evoluciona favorablemente al no presentar frentes activos que hagan avanzar el fuego.

**Incendio extinguido:** Incendio forestal en el que no existen materiales en ignición dentro de su perímetro, ni es posible la reproducción del mismo.

**Incendio forestal:** Fuego que se extiende sin control propagado a través de combustibles forestales, en una superficie que no estaba destinada a arder.

**Incendio incipiente:** Aquél que se encuentra en los primeros momentos desde su inicio, que presenta escasa virulencia en su comportamiento y permite con facilidad el ataque directo para su extinción.

**Índices de peligro:** Valores indicativos del peligro de incendio forestal en una zona.

**Índices de riesgo:** Valores indicativos del riesgo de incendio forestal en una zona.

**Inflamabilidad:** Mayor o menor facilidad que tiene un vegetal para arder, al ser expuesto a una radiación calorífica constante. Se mide por el tiempo transcurrido hasta que se emiten gases inflamables bajo la acción de un foco de calor constante.

**Interfaz urbano-forestal:** zona legalmente calificada como urbana o como forestal que presenta diseminados de edificaciones y que en su conjunto se comporta como un modelo de combustible único de cara la propagación del incendio. En ellas el incendio no se propaga casa a casa, sino que se propaga utilizando la vegetación existente.

**Línea de defensa:** Faja de terreno de anchura variable que se abre durante el incendio en la que se elimina la vegetación por corta, roza o arranque. Debe empezar y terminar en barreras cortafuegos o zonas ya quemadas que se denominan puntos de anclaje. La finalidad de la misma es detener el avance del fuego, reforzando la red de cortafuegos ya existente.

**Línea de control:** Previsión de los planes de ataque al fuego sobre el perímetro del incendio en una zona dada a un tiempo determinado.

**Medios Aéreos Extraordinarios Estatales:** Los medios aéreos de capacidad de descarga superior a 3500 litros y/o las brigadas helitransportadas cuando cualquiera de ellos sea solicitado en cantidad superior a dos unidades para un mismo incendio y se encuentren ubicados en bases de cobertura nacional radicadas en otra zona de actuación preferente de la propiamente afectada.

**Movilización:** Conjunto de operaciones o tareas para la puesta en actividad de medios, recursos y servicios para la lucha contra incendios forestales.

**Ocupación:** Grado de presencia de la población dentro del sistema forestal. Se evalúa a partir del área de los edificios en superficie forestal.

**PAIF (Puesto de Análisis de Incendios Forestales):** Centro de control y seguimiento de los medios incorporados y las actuaciones realizadas por el Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales para el control de un incendio forestal y que se encuentra situado en las cercanías del propio incendio. El PAIF constituye la herramienta básica de apoyo a la Planificación para la Dirección Técnica de Extinción.

**Peligro de incendio:** Probabilidad de que se produzca un incendio en una zona y en un intervalo de tiempo determinado.





## **Castilla-La Mancha**

**PMA (Puesto de Mando Avanzado):** Puesto unificado de dirección técnica de la emergencia, situado en las proximidades de ésta, desde el que se aborda de manera integral las acciones de protección civil y las labores de control y extinción de un incendio.

**Prevención:** Conjunto de actividades cuyo objetivo es evitar que se inicien los incendios y crear condiciones para que tengan el menor desarrollo posible. Comprende acciones para neutralizar a los agentes causantes y acciones dirigidas a modificar la combustibilidad de las masas forestales.

**Riesgo de incendio:** Grado de pérdida o daño esperado sobre las personas y los bienes y su consiguiente alteración de la actividad socioeconómica, debido a la ocurrencia de incendios forestales.

**Selvicultura preventiva:** Conjunto de técnicas selvícolas cuya finalidad es conseguir estructuras de masa vegetal con menor grado de combustibilidad, es decir, con mayor resistencia a la propagación del fuego.

**SEIF (Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales):** Los medios humanos y materiales aportados por la Consejería competente en materia de incendios forestales, bien por sí misma, bien a través de sus medios propios para hacer frente de forma específica a la extinción de incendios forestales.

**SMEIF (Sistema de Manejo de Emergencias por Incendios Forestales):** El sistema que permite la planificación, organización y seguimiento de las actuaciones a realizar en la extinción de incendios forestales.

**Valor ambiental:** Valor que asigna la sociedad a sus ecosistemas. Integra el valor ecológico (bienes públicos de no uso) y el recreativo (bienes públicos que generan los sistemas forestales: áreas de recreo y oferta de entorno rural).

**Valor de reposición:** Estimación del coste que tendría para la sociedad recuperar un sistema forestal quemado.

**Valor productivo de los sistemas forestales:** Estimador del precio de la superficie forestal aplicando la metodología analítica a todos los bienes que producen los sistemas forestales y que tienen precio de mercado.

**Vulnerabilidad:** Grado de pérdidas o daños que pueden sufrir, ante un incendio forestal, la población, los bienes y el medio ambiente.

**Zona de Influencia Forestal:** La franja circundante de un terreno forestal que tiene una anchura de 400 metros.

**Zonas de Peligro:** Aquellas zonas formadas por áreas con predominio de terrenos forestales y delimitadas en función de los índices de riesgo y de los valores a proteger.



## CAPÍTULO 2.- INFORMACION TERRITORIAL, ANÁLISIS DE RIESGO, ZONIFICACION DEL TERRITORIO Y ÉPOCAS DE PELIGRO

### 2.1. INFORMACIÓN TERRITORIAL

Castilla-La Mancha se localiza en el centro peninsular, con una gran parte de su territorio en la submeseta sur. Posee una superficie de 7.946.100 ha, que la convierten en la tercera Comunidad Autónoma española por extensión. Ciudad Real es la provincia de mayor superficie con 1.981.300 ha, le siguen Cuenca con 1.714.000 ha, Toledo con 1.537.000 ha, Albacete con 1.492.400 ha y Guadalajara con 1.221.400 ha.

La región se encuentra enmarcada el Sistema Central al norte, el Sistema Ibérico al Este y el sistema Prebético y Sierra Morena al Sur; y posee en su interior otros dos conjuntos geomorfológicos: Montes de Toledo, y Sierra de Alomira, altiplanicies, páramos y llanuras del interior. El Sistema Central se localiza en el norte de Guadalajara, destacando el Macizo de Ayllón, incluyéndose las estribaciones meridionales en el norte de la provincia de Toledo que forman la Sierra de San Vicente. Al oeste el Sistema Ibérico cubre gran parte de las provincias de Cuenca y Guadalajara. Las estribaciones de las Sierras Prebéticas, conforman en la provincia de Albacete las Sierras de Alcaraz y del Segura. Sierra Morena ocupa el sur de Ciudad Real y por último los Montes de Toledo se sitúan entre las provincias de Ciudad y Toledo.

Según el Plan de Conservación del Medio Natural, la región se divide en las siguientes 9 Unidades Naturales: Sierra de Ayllón, Sistema Ibérico, Sierras de Alcaraz y Segura, Sierras Morena y Madrona y Montes Sur, Montes de Toledo y la Jara, Sierra de San Vicente y depresiones del Tiétar y Tajo, alcarrias, Llanuras interiores y, Campos de Hellín.

Los principales ríos que recorren la región son el Tajo y el Guadiana, en la cuenca atlántica y, el Júcar y el Segura en la cuenca mediterránea.

El clima dominante es típicamente mediterráneo, con una marcada aridez e irregularidad pluviométrica, con excepción de parte de la Sierra de Ayllón y del Sistema Ibérico, que presentan un microclima templado en su variante submediterránea.

Las temperaturas presentan grandes oscilaciones debido a su situación central en la península. En Julio la temperatura media mensual se sitúa por encima de los 22 °C en la mayor parte de la región, los veranos más suaves, por debajo de los 22 °C, se dan en el Norte y Noreste de Guadalajara y algunas zonas montañosas de Cuenca.

En cuanto a las precipitaciones, su distribución presenta un régimen típicamente mediterráneo, con los máximos en primavera y otoño, y un periodo estival de sequía muy marcado.

Durante la época estival las temperaturas son altas, y las precipitaciones muy escasas lo que da origen a una alta aridez y en consecuencia a una situación climatológica favorable al desarrollo y propagación de los incendios forestales.

Por su situación, Castilla la mancha es una región en la que se encuentran una gran diversidad de hábitat naturales, que van desde los típicos de zonas más septentrionales, como los bosques de carácter eurosiberiano y los propios de la alta montaña, hasta los característicos de zonas subdesérticas. Muchos de estos hábitat están catalogados como de protección Especial.



La superficie de la Red Regional de Áreas Protegidas asciende a: 1.865.784 ha, lo que supone un 23,5 % de la superficie de Castilla-La Mancha. De esta superficie, 320.847 ha se corresponden a Espacios naturales protegidos, 1.579.891 ha a Zonas de Especial Protección para las Aves, 1.565.220 ha a Lugares de Importancia Comunitaria, 1.236.328 ha a Áreas Críticas, 15.111 ha de Refugios de Fauna y 51,68 km de Refugios de pesca.

Esta diversidad de hábitats determina la existencia de una flora y fauna muy diversa, entre las que se encuentran numerosos endemismos y especies catalogadas como amenazadas.

La superficie forestal de la región asciende a 3.564.779 ha, lo que supone aproximadamente un 45 % de la superficie regional. De esta superficie un 77% es arbolada y el 23% restante se corresponde con zonas de matorral, pastizal y herbazal.

Las principales formaciones forestales son los pinares, seguidos de los encinares y de los bosques adhesionados, que ocupan respectivamente un 37 %, un 19% y un 10% de la superficie forestal arbolada.

En cuanto al régimen de propiedad, cerca del 75% de la superficie forestal es de propiedad particular. De la superficie de propiedad pública Montes de Utilidad Pública: 835.240 ha se corresponden con Montes declarados de Utilidad Pública.

## **2.2. ANÁLISIS DE RIESGO**

En la aparición y propagación de los incendios forestales intervienen una serie de factores, que determinan el riesgo y cuyo conocimiento proporciona información de gran importancia para la planificación de los trabajos de prevención y extinción.

Estos factores se han dividido en dos grupos principales: los factores intrínsecos del territorio que determinan cómo se comportará un incendio una vez iniciado y los factores extrínsecos que determinan la predisposición a la ocurrencia de un incendio y a sufrir un daño.

Del conocimiento de la información territorial, así como del resto de factores que influyen en el inicio y propagación de los incendios forestales, se ha elaborado una metodología que permite conocer cual es el riesgo de que se produzca un incendio en una zona, su posible evolución y la afectación a bienes naturales o no.

El conocimiento del riesgo de incendio forestal contribuye a llevar a cabo una adecuada política de prevención y a una optimización en la asignación de los medios de vigilancia y extinción, además de informar y alertar a los ciudadanos para que extremen las precauciones en sus actividades en el medio rural, así como tomar medidas excepcionales para la prevención de incendios.

Para la determinación del riesgo se han analizado dos factores: la peligrosidad y la vulnerabilidad. La peligrosidad se refiere a la probabilidad de que ocurra un incendio forestal o de que adquiera una magnitud determinada y la vulnerabilidad a la susceptibilidad de que un elemento se vea afectado y, a la existencia de elementos de interés. El riesgo viene definido por la integración de ambos factores.

Para el análisis del riesgo se ha utilizando información geográfica, y mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG) se ha evaluado cada uno de los elementos y factores de forma individual, e integrada para obtener el riesgo global.



### **2.2.1. ANÁLISIS DE LA PELIGROSIDAD**

El análisis de la peligrosidad se ha realizado desde 3 puntos de vista:

- El peligro del medio: en el que se analizan los factores fisiográficos y climatológicos.
- El peligro del combustible forestal existente: en el que se analizan los modelos de combustible existentes.
- El peligro estadístico: en el que se analizan la frecuencia, la gravedad y la causalidad de los incendios.

Para cada uno de dichos factores se ha calculado un índice de peligro básico, partiendo de una graduación en cuatro niveles: Nulo o despreciable, bajo, medio y alto.

La peligrosidad se ha calculado por agregación sucesiva de dichos índices de peligro básicos.

### **2.2.2. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD**

El análisis de la peligrosidad se ha realizado desde 3 puntos de vista:

- La presencia humana: en el que se analiza la existencia de núcleos de población, edificaciones dispersas o zonas de posible concentración humana en terreno forestal (áreas recreativas, parques periurbanos, etc.).
- El valor ambiental: en el que se analizan las áreas protegidas existentes.
- La eficiencia de la defensa contra incendios: en la que se analizan el tiempo transcurrido desde la detección de un foco hasta la llegada del primer medio (a partir de datos estadísticos) y la existencia de accesos (medida como la densidad viaria en unidades homogéneas).

Para cada uno de dichos factores se ha calculado un índice de vulnerabilidad básico, partiendo de una graduación en cuatro niveles: Nulo o despreciable, bajo, medio y alto.

La vulnerabilidad se ha calculado por agregación sucesiva de dichos índices de vulnerabilidad básicos.

## **2.3. ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO**

A partir del análisis del riesgo se ha realizado una zonificación del territorio regional, obteniéndose un mapa de riesgo. La graduación del riesgo se realiza utilizando cinco niveles:

- Riesgo nulo o despreciable
- Riesgo bajo
- Riesgo medio
- Riesgo alto
- Riesgo extremo

Una vez elaborado el mapa de riesgo se ha analizado la distribución de cada nivel de riesgo en cada uno de los polígonos del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), y se ha determinado en función de la superficie de riesgo alto y extremo, del tipo de vegetación existente y de su continuidad con la de polígonos de alto riesgo contiguos, cuáles han de considerarse como de riesgo alto, con el fin de adoptar en estas medidas de prevención adicionales.



Las **Zonas de Alto Riesgo por Incendio forestal** se definen como aquellos terrenos calificados como monte, conforme a la Ley 3/08, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha, que estén incluidos en alguno de los del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) calificados como de alto riesgo.

El listado de polígonos por municipio considerados de riesgo de incendio forestal alto se incluye en el anexo.

Dado que gran parte de los parámetros utilizados en el cálculo del riesgo son variables a lo largo del tiempo, cuando se aprecien modificaciones en dichos parámetros que den lugar a una variación significativa del riesgo, mediante Decreto del Consejo de Gobierno se procederá a la actualización del mapa de riesgo y del listado de polígonos de alto riesgo.

## **2.4. ÉPOCAS DE PELIGRO**

Se han fijado para todo el año, las siguientes Épocas de Peligro:

- Época de Peligro alto: de 1 de junio a 30 de septiembre
- Época de Peligro medio: de 1 de mayo a 31 de mayo y de 1 de octubre a 31 de octubre. El periodo de Semana Santa comprendido entre ambos fines de semana, incluidos los mismos (9 días), se considerará de forma habitual como de peligro medio.
- Época de Peligro bajo: de 1 de enero a 30 de abril y de 1 de noviembre a 31 de diciembre, a excepción de la Semana Santa.

En la planificación de las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales, así como en regulación de usos y actividades en el medio rural que puedan producir incendios, se tendrán en cuenta las Épocas de Peligro establecidas.

Cuando las circunstancias meteorológicas lo aconsejen, las Épocas de Peligro podrán ser modificadas transitoriamente por la persona titular de la Consejería competente en materia de incendios forestales.

En la planificación de las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales, así como en regulación de usos y actividades en el medio rural que puedan producir incendios, se tendrán en cuenta las Épocas de Peligro establecidas.

Cuando las circunstancias meteorológicas lo aconsejen, las Épocas de Peligro podrán ser modificadas transitoriamente por la persona titular de la Dirección General competente en materia de incendios forestales.



### CAPÍTULO 3.- FASES DE LA EMERGENCIA Y CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES.

#### 3.1. FASE DE ALERTA

Se establecen cuatro situaciones de Preemergencia durante las épocas de riesgo alto y medio en función del Índice de Riesgo Meteorológico Dinámico, calculado por el Centro Operativo Regional, y que será comunicado diariamente a la sala 112

<i>Fase de Alerta</i>	<i>Peligrosidad</i>	<i>Índice de Riesgo Meteorológico Dinámico</i>	<i>Tipo de alerta</i>
Preemergencia 0	Peligrosidad baja	Bajo	Sin alerta
Preemergencia 1	Peligrosidad moderada	Moderado	Sin alerta
Preemergencia 2	Peligrosidad alta	Alto	Alerta amarilla
Preemergencia 3	Peligrosidad extrema	Muy alto	Alerta naranja
Preemergencia 4	Peligrosidad extrema	Extremo	Alerta roja

#### 3.2. FASE DE EMERGENCIA

Se inicia con la ocurrencia de un incendio forestal con movilización de los medios de extinción de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Desde el punto de vista operativo los incendios forestales se clasifican en función de tres parámetros:

- **Nivel de gravedad potencial:** hace referencia a la repercusión del incendio forestal en bienes y personas no relacionados con la extinción.
- **Grados de evolución:** desde la óptica de la extinción los incendios se clasifican en función de los medios necesarios para su extinción.
- **Ámbito territorial:** la respuesta al incendio depende de su localización y la alarma social que produzca, y el ámbito puede ser provincial o regional. Todo incendio tiene ámbito provincial salvo declaración expresa de la Dirección General competente.

#### 3.2.1. NIVELES DE GRAVEDAD POTENCIAL DE LOS INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales se clasifican según su nivel de gravedad en la siguiente escala:

**NIVEL 0:** Referido a aquellos incendios que pueden ser controlados con los medios de extinción previstos en el Plan INFOCAM y que, en su evolución más probable, no suponen peligro para personas no relacionadas con las labores de extinción, ni para bienes distintos a los de naturaleza forestal. También entran dentro de este nivel los incendios en los que, afectando a personas y bienes no forestales, no es necesario el despliegue de un dispositivo de protección civil.



**NIVEL 1:** Referido a aquellos incendios que, pudiendo ser controlados con los medios de extinción incluidos en el Plan INFOCAM, se prevé, por su posible evolución, la necesidad de la puesta en práctica de medidas especiales para la protección de las personas y de los bienes no forestales que puedan verse amenazados por el fuego.

**NIVEL 2:** Referido a aquellas situaciones de emergencia por incendios forestales para cuyo control es necesario que, a solicitud de la Dirección del Plan, sean incorporados medios extraordinarios estatales, o puedan comportar supuestos que deriven hacia el interés nacional.

**NIVEL 3:** Referido a aquellos incendios en los que habiéndose considerado que está en juego el interés nacional, así sean declarados por el Órgano Competente según la normativa que resulte de aplicación.

Todos los incendios forestales serán de nivel 0, salvo que sean declarados de nivel 1, 2 o 3.

La calificación del nivel de gravedad potencial de un incendio forestal podrá variar de acuerdo con su evolución, el cambio de las condiciones meteorológicas u otras circunstancias.

### 3.2.2. GRADOS DE EVOLUCIÓN DE UN INCENDIO FORESTAL

Con el fin de dar una respuesta normalizada para el conjunto del territorio castellano-manchego, por parte del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales del plan INFOCAM se realizará una previsión de la gravedad que la situación comporta, de acuerdo con los siguientes parámetros:

1. Fisiografía de la zona afectada
2. Condiciones meteorológicas, en especial temperatura, humedad relativa y condiciones de viento.
3. Inflamabilidad y combustibilidad de la vegetación afectada.
4. Presencia de infraestructuras de defensa contra incendios forestales.
5. Presencia de infraestructuras sensibles (líneas eléctricas, centros de transformación, depósitos de combustible, fábricas, etc.).
6. Valor ecológico y económico de los terrenos forestales afectados.
7. Vulnerabilidad de los terrenos forestales o infraestructuras en riesgo por la evolución del incendio.
8. Dificultad de actuación de los medios.
9. Otros parámetros de importancia local no considerados en la relación anterior.

Del resultado de la evaluación de estos parámetros se obtendrá una previsión de la posible evolución del incendio forestal de acuerdo con la siguiente escala:

- ◆ **GRADO A, INCENDIO INCIPIENTE:** Incendio que puede ser controlado con los medios de despacho automático del Plan INFOCAM. **Intervención de los medios en ataque inicial.**
- ◆ **GRADO B, INCENDIO BAJO:** Incendios que por no poder ser controlados en el ataque inicial requieren de la incorporación de más de un equipo de intervención. Lo declara el técnico responsable en el COP. **Intervención en ataque ampliado.**





**Castilla-La Mancha**

- ◆ **GRADO C, INCENDIO MEDIO:** Incendios que por no poder ser controlados en el ataque ampliado puedan requerir de la intervención de medios aéreos regionales y/o BRIF o BIFOR A en su área de actuación prioritaria y la distribución de los medios terrestres provinciales en sectores de intervención. Lo declara el máximo responsable técnico de la Coordinación Provincial. **Intervención en ataque general.**
- ◆ **GRADO D, INCENDIO ALTO:** Incendios que por no poder ser controlados en el ataque completo pueda requerir del despliegue máximo del dispositivo provincial, además de la intervención de medios aéreos regionales y/o BRIF o BIFOR A fuera de su área de actuación prioritaria y del apoyo de Equipos de Intervención del resto de las provincias. Lo declara el máximo responsable técnico de la coordinación regional. **Intervención en ataque completo.**
- ◆ **GRADO E, INCENDIO EXTREMO:** Incendios de Grado D que por su especial gravedad o por que afecten a dos o más provincias de forma severa sean declarados como tal por el Director General competente. **Intervención en ataque total.**

**3.3. FASE DE NORMALIZACIÓN**

Fase consecutiva a la de emergencia y que se mantiene hasta el restablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para un retorno a la normalidad en las zonas afectadas por el incendio forestal.

**3.4. ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA EN FUNCIÓN DE LOS NIVELES Y ÁMBITOS TERRITORIALES**

		NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Declarado por:	ÁMBITO PROVINCIAL		DELEGADO DE LA JCCM	CONSEJERO competente	Ministerio del Interior a propuesta de la Dirección del Plan.
	ÁMBITO REGIONAL	DIRECTOR GENERAL competente	DIRECTOR GENERAL competente		
Dirección de la Emergencia	ÁMBITO PROVINCIAL	DELEGADO PROVINCIAL competente	DELEGADO DE LA JCCM	CONSEJERO competente	Comité de Dirección
	ÁMBITO REGIONAL	DIRECTOR GENERAL competente	DIRECTOR GENERAL competente		





## **CAPÍTULO 4.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN**

### **4.1. DIRECCIÓN, COORDINACIÓN E INFORMACIÓN**

#### **4.1.1. DIRECCIÓN REGIONAL DEL PLAN**

##### **4.1.1.1. Dirección Regional del Plan**

La Dirección del Plan a escala regional corresponde a la persona titular de la Consejería competente en materia de incendios forestales.

**Funciones:**

- Decidir, oído el Comité Asesor Regional, las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia y la aplicación de las medidas de protección a la población, al medio ambiente y al personal que interviene en la extinción.
- Convocar al Comité Asesor Regional.
- Fijar el nivel de respuesta adecuado a la situación de la emergencia.
- Determinar y coordinar la información a la población afectada, su forma de difusión y la información oficial a los medios de comunicación y a las distintas entidades administrativas, a través del Gabinete de Información.
- Solicitar los medios extraordinarios estatales de acuerdo a los procedimientos e instrucciones recogidos en el Plan Estatal de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales y el PLATECAM.
- Promover convenios de colaboración en materia de prevención y extinción de incendios forestales con otras Comunidades Autónomas, en especial, con las Comunidades Autónomas limítrofes.

Corresponde a la Dirección Regional del Plan la declaración de incendios de gravedad potencial de nivel 2, así como la solicitud, con el permiso expreso del Presidente de la Junta de Comunidades, a la persona titular del Ministerio del Interior de la declaración de nivel 3.

La Dirección Regional del Plan ejercerá la representación de la Comunidad Autónoma en el Comité de Dirección que se establezca para incendios de gravedad potencial de nivel 2 que afecten a más de una comunidad autónoma, y en todo caso cuando sean declarados de nivel 3. Esta representación puede delegarla en la persona titular de la Dirección Operativa Regional del Plan.



#### 4.1.1.2. Dirección Operativa Regional del Plan

La Dirección Operativa Regional del Plan corresponde a la persona titular de la Dirección General que ostente las competencias en incendios forestales. Será así mismo la que dirija el Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales (SEIF), considerando como tal el conjunto de medios humanos y materiales aportados por la Consejería, **bien por si misma, bien a través de sus medios propios o contratados al efecto**, para hacer frente de forma específica a la extinción de incendios forestales.

##### **Funciones de la Dirección Operativa Regional:**

- Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención de incendios forestales que han de cumplir tanto las Administraciones Públicas como los particulares.
- Declarar el Nivel de Gravedad en ámbito regional según la escala prevista en el Plan y proponer su declaración a la Dirección del Plan para nivel 2 y superiores.
- Coordinar y supervisar la aplicación del Plan e impulsar la integración en el mismo de los Planes Municipales de Emergencia y los de Autoprotección.
- Declarar expresamente un incendio forestal de Grado E, Incendio Extremo.
- Designar a las personas que puedan desempeñar el puesto de Dirección Técnica de la Extinción.
- Coordinar y potenciar la participación activa en el desarrollo del Plan de los Organismos e Instituciones integradas en el Comité Asesor Regional.
- Coordinar, en caso de simultaneidad de varios incendios, las medidas a adoptar por los distintos Organismos e Instituciones de la Comunidad Autónoma integrados en el Plan, en apoyo de las actuaciones dirigidas a través de los Centros Operativos.
- Analizar y valorar los resultados de la aplicación del Plan INFOCAM y la coordinación de los distintos Órganos e Instituciones integrados en el mismo, al objeto de promover las mejoras que resulten necesarias.
- Establecer los protocolos técnicos de coordinación en materia de extinción de incendios forestales y comunicaciones con las Comunidades Autónomas con las que exista convenio de colaboración.
- Dar la autorización expresa a cualquier decisión del Servicio competente en materia de incendios forestales o de la empresa pública que participe en la gestión de dispositivo, cuando ésta afecte a la operatividad del SEIF.
- Disponer la participación del SEIF en emergencias por incendios forestales en CCAA no limítrofes o en zonas no sujetas a convenios de colaboración.
- Firmar protocolos de colaboración con las CC.AA. que no tengan convenios firmados con Castilla-la Mancha, hasta la firma de los mismos.
- Sustituir en las funciones para las que sea designado a la Dirección Regional del Plan.



## **4.1.2. DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL PLAN**

### **4.1.2.1. Dirección Provincial del Plan**

La Dirección del Plan INFOCAM en el ámbito provincial corresponde a la persona titular de la Delegación del Gobierno de la Junta de Comunidades en la provincia donde se desarrolle la emergencia.

#### **Funciones:**

- Declarar a instancia de la Dirección Operativa Provincial el nivel 1.
- Decidir, oído el Comité Asesor Provincial, las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia y la aplicación de las medidas de protección a la población, al medio ambiente y al personal que interviene en la extinción.
- Convocar al Comité Asesor Provincial.
- Coordinar y potenciar la participación activa en el desarrollo del Plan de los Organismos e Instituciones integradas en el Comité Asesor Provincial.
- Coordinar, en caso de simultaneidad de varios incendios en la provincia, las medidas a adoptar por los distintos Organismos e Instituciones de la Comunidad Autónoma integrados en el Plan.

### **4.1.2.2. Dirección Operativa Provincial del Plan**

Le corresponde a la persona titular de la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de incendios forestales la Dirección Operativa en el ámbito provincial.

#### **Funciones:**

- Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención de incendios forestales que han de cumplir y aplicar tanto las Administraciones Públicas como los particulares en la provincia correspondiente.
- Proponer la declaración a la Dirección del Plan Provincial para el caso de nivel 1.
- Coordinar y supervisar la aplicación del Plan en el ámbito provincial e impulsar la integración en el mismo de los Planes Municipales de Emergencia y los de Autoprotección.
- Coordinar y potenciar la participación activa en el desarrollo del Plan de los Organismos e Instituciones integradas en el Comité Asesor Provincial.
- Sustituir para las funciones que sea designado a la Dirección Provincial del Plan.



### **4.1.3. COMITÉ ASESOR REGIONAL**

Es el órgano colegiado, asesor y de apoyo a la toma de decisiones de la Dirección Regional del Plan, especialmente en la coordinación de las distintas Administraciones Públicas así como de las entidades públicas y privadas que han de colaborar y participar en la prevención y lucha contra los incendios forestales.

Bajo la presidencia de la Dirección Regional del Plan, que estará asistida por la Dirección Operativa Regional, el Comité Asesor Regional estará integrado por representantes de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Administración General del Estado y Entidades que integran la Administración Local, con la siguiente composición:

En representación de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, las personas titulares de los siguientes centros directivos u órganos:

- Dirección General de Protección Ciudadana.
- Dirección General competente en materia de espacios naturales
- Dirección General competente en materia forestal
- Dirección General competente en materia de carreteras.
- Gerencia competente del SESCAM.
- Persona responsable del Servicio competente para el INFOCAM.

Por la Administración General del Estado, un representante designado por la persona titular de la Delegación del Gobierno en Castilla-La Mancha, de cada uno de los siguientes órganos, organismos e instituciones:

- Delegación del Gobierno.
- Unidad Militar de Emergencias.
- Fuerzas y Cuerpos de la Seguridad del Estado.
- Ministerio Fiscal.

Por la Administración local asistirá un representante de cada una de las Diputaciones Provinciales de Castilla-La Mancha. Durante el desarrollo de un incendio podrán incorporarse cuantos representantes municipales sean solicitados por la Dirección del CECOP/CECOPI

Ejercerá como secretario del Comité un funcionario de la Consejería competente en materia de incendios forestales. A las sesiones del Comité Asesor Regional pueden asistir los técnicos y expertos que, en cada caso, considere necesario la dirección del Plan INFOCAM.

El Comité se reunirá de forma ordinaria al menos una vez al año, antes de la Época de Peligro Alto de incendios.

En función de la evolución de la emergencia, la Dirección Regional del Plan podrá convocar a la totalidad o a parte de los miembros del Comité. Asimismo, se podrán incorporar otros miembros designados por la Dirección Regional del Plan.

**Funciones:**

- Asesorar a la Dirección Regional del Plan y garantizar la coordinación de las distintas Administraciones y Entidades implicadas en la emergencia.
- Apoyar a la Dirección Regional del Plan en la toma de decisiones.
- Estudiar y proponer las modificaciones pertinentes para una mayor eficacia del Plan, haciendo un seguimiento de la efectividad de las políticas de prevención y extinción de incendios en Castilla-La Mancha.
- Velar por el cumplimiento de la colaboración prevista de los Organismos implicados en la lucha contra los incendios forestales.

Cuando el Comité sea formado durante el desarrollo de una emergencia, el personal que con anterioridad formase parte del comité provincial, o aquel que pueda incorporarse en la provincia a solicitud de la Dirección del Plan, se integrará como parte del Comité Asesor Regional, para lo cual se facilitarán todas las formas de comunicación entre las salas de crisis implicadas: videoconferencia, emisora, telefonía...

#### **4.1.4. COMITÉ ASESOR PROVINCIAL**

Es el órgano colegiado, asesor y de apoyo a la toma de decisiones de la Dirección Provincial del Plan. Tiene además como finalidad el coordinar a las distintas Administraciones Públicas y a las entidades públicas y privadas que han de colaborar y participar en la prevención y lucha contra los incendios forestales, en el ámbito provincial.

El Comité Asesor Provincial estará presidido por la persona titular de la Delegación del Gobierno de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, que estará asistida por la Dirección Operativa Provincial, y estará integrado por representantes de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Administración General del Estado y Entidades que integran la Administración local, con la siguiente composición:

En representación de la Administración de la Junta de Comunidades, las personas titulares de los siguientes centros directivos u órganos:

- Delegación Provincial de la Consejería competente en carreteras.
- Delegación Provincial competente en materia de espacios protegidos
- Delegación Provincial competente en materia forestal
- Delegación Provincial de la Consejería de Salud.
- Persona titular del Servicio con competencia en incendios forestales en la provincia
- Representante de Protección Civil en la provincia.

Por la Administración General del Estado, un representante designado por la persona titular de la Subdelegación del Gobierno en la provincia de cada uno de los siguientes órganos, organismos e instituciones:

- Subdelegación del Gobierno en la provincia
- Fuerzas y Cuerpos de la Seguridad del Estado.

Por la Administración local asistirá un representante de la Diputación Provincial y otro por los municipios de la Provincia.

El Comité se reunirá de forma ordinaria al menos una vez al año, antes de la época de peligro alto de incendios, y cuando circunstancias especiales lo requieran.

En función de la evolución de la emergencia, el Director del Plan podrá convocar a la totalidad o a parte de los miembros del Comité. Asimismo, se podrán incorporar otros miembros designados por el Director del Plan.

Cuando una emergencia evolucione hacia ámbito regional, el comité asesor se integrará dentro del comité asesor regional, bien físicamente, bien mediante comunicaciones avanzadas.

#### **Funciones:**

- Asesorar a la Dirección Provincial del Plan y garantizar la coordinación de las distintas Administraciones y Entidades implicadas en la emergencia.
- Apoyar a la Dirección del Plan a escala provincial en la toma de decisiones.
- Estudiar y proponer las modificaciones pertinentes para una mayor eficacia del Plan, haciendo un seguimiento de la efectividad de las políticas de prevención y extinción de incendios en la provincia correspondiente.
- Velar por el cumplimiento de la colaboración prevista de los Organismos implicados en la lucha contra los incendios forestales.

### **4.1.5. GABINETE DE INFORMACIÓN**

El Gabinete de Información es el órgano a través del cual se canalizará y difundirá la comunicación de carácter oficial a la población y a los medios de comunicación durante el incendio. Se recogerán y tratarán los datos relacionados con el incidente y se difundirán a los medios de comunicación, organismos, autoridades y público en general. El Gabinete de Información será el único órgano autorizado a emitir los datos oficiales relativos a la situación de emergencia. La información proporcionada se considera como información oficial de la Dirección del Plan.

El Centro Operativo Regional (COR) de la Consejería competente en materia de incendios forestales será el centro de recogida de datos y preparación del contenido técnico de la información sobre siniestros forestales para el Gabinete.



Las funciones del Gabinete de Información corresponden al gabinete de Prensa de la Consejería competente en materia de incendios forestales, auxiliado por el personal que presta sus servicios en el COR.

Existirá comunicación directa, inmediata y con correspondencia biunívoca entre los gabinetes de prensa de las Consejerías competentes en materia de protección civil y en materia de incendios forestales, de manera que ambos gabinetes dispongan de la información oficial completa de la emergencia en todo momento, especialmente en los casos donde esté declarado el nivel 1 y superiores.

**Funciones:**

- Recopilar, coordinar y canalizar la información generada con relación a la emergencia y facilitarla a los medios de comunicación, una vez aprobada por la Dirección del Plan.
- Difundir a través de los medios de comunicación, las órdenes, mensajes y recomendaciones dictadas por la Dirección del Plan.
- Informar sobre la emergencia a organismos, entidades y particulares, en su caso.
- Recabar y centralizar toda la información relativa a los afectados por la emergencia.
- Impulsar campañas de prevención, divulgación e información.



## **4.2. CENTROS DE COORDINACIÓN OPERATIVA (CECOP-CECOPI)**

El **Centro de Coordinación Operativa** (CECOP) es el órgano de recepción y transmisión de la información y de gestión de los medios y recursos disponibles para la emergencia.

El **Centro de Coordinación Operativa Integrado** (CECOPI), es aquel CECOP dirigido por un comité formado una persona responsable de la Administración General del Estado en Castilla-La Mancha designada por el Ministerio del Interior y la dirección del plan Infocam. Queda reservado para niveles de gravedad 3.

El COR (centro de coordinación regional del Plan INFOCAM) se constituye en la sede habitual del CECOP regional o del CECOPI.

Los COP(s) (centros de coordinación provinciales del plan INFOCAM) se constituyen en la sede habitual de los CECOP provinciales.

Cuando por razón de la emergencia se organice el CECOP regional o el CECOPI, los CECOP provinciales activados en fases anteriores se incorporarán como parte del regional, bien físicamente, bien mediante comunicaciones avanzadas.

### **Funciones del CECOP/CECOPI**

- Garantizar las comunicaciones con autoridades, organismos y servicios implicados en la emergencia, así como con el Puesto de Mando Avanzado (PMA) en las emergencias de carácter regional, al objeto de atender sus solicitudes.
- Posibilitar la interconexión y comunicación coordinada en las actuaciones de los Grupos Operativos intervinientes.
- Aplicar los protocolos de activación a partir de las decisiones tomadas por la Dirección del Plan
- Trasladar a los Delegados Provinciales de la JCCM las órdenes y recomendaciones de la Dirección Regional del Plan.
- Trasladar información sobre la emergencia al COR, pudiendo solicitar medios y recursos de otras provincias.
- Recabar información de los COP(s) Provinciales y trasladarla a la Dirección Regional del Plan.
- Recepción de informaciones y avisos, activando los procedimientos previstos de información, notificación o alerta.
- Otras que puedan ser asignadas por la Dirección Regional del Plan o por la Dirección Provincial del Plan, según corresponda.



### **4.3. PUESTO DE MANDO AVANZADO**

En los incendios forestales se constituirá un Puesto de Mando Avanzado (PMA) desde el cual se coordinarán y dirigirán las actuaciones que los Grupos Operativos hayan de realizar en la zona del incendio, encaminadas a la defensa del medio natural y para salvaguardar la seguridad y protección de personas y bienes que puedan verse afectados por la evolución del incendio.

El PMA estará integrado por:

- El Puesto de Análisis de Incendios Forestales (PAIF).
- Los responsables designados de los Grupos Operativos presentes en la emergencia.

Inicialmente, en un incendio de nivel 0, el PMA estará constituido únicamente por el Puesto de Análisis de Incendios Forestales (PAIF) y dirigido por el mando que acceda en primera instancia al incendio, que asumirá la Dirección Técnica de la Extinción.

La **Dirección Técnica de Extinción** asume la máxima responsabilidad de la dirección de la extinción del incendio sobre el terreno. Las funciones a desarrollar por el mismo, se concretarán en la Directriz Técnica de Organización del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales.

Con carácter general sus funciones como responsable del PAIF son:

- Evaluar la evolución del incendio y su gravedad, comunicando el nivel de emergencia estimado al COP conforme a los niveles definidos en el presente Plan.
- Definir el Plan de Ataque y dirigir las actuaciones definidas en el mismo encaminadas a la extinción del incendio.
- Ubicar y constituir el PAIF.
- Asumir el mando del Grupo de Intervención hasta su relevo en función de la gravedad del incendio.
- Constituir el Área de Espera como centro de recepción de medios.
- Dar por estabilizado el incendio
- Dar por controlado el Incendio.
- Dar por extinguido el Incendio.

En los incendios forestales declarados de Nivel 1 o superiores, la Dirección del Puesto de Mando Avanzado será ejercida por la **Dirección Técnica de Extinción** con el auxilio de los responsables de los demás grupos operativos sobre el terreno.

La ubicación del PMA será comunicada al **CECOP/CECOPI**, debiendo informarse al mismo sobre cualquier cambio de ubicación posterior. El PMA mantendrá, cuando las circunstancias lo permitan, la misma ubicación que el PAIF, o, en todo caso, se ubicará en las proximidades del incendio. El PMA deberá asegurar la comunicación permanente con el CECOP/CECOPI.

Funciones de la Dirección del Puesto de Mando Avanzado:

- Ubicar y constituir el PMA.
- Conjuntamente con los responsables sobre el terreno de los Grupos Operativos, determinar las actuaciones a realizar por los componentes de dichos Grupos.
- Dependiendo de la gravedad y evolución de la emergencia, prever los puntos de encuentro para evacuaciones, y los centros de evacuación de heridos y víctimas, designando, en su caso, a los responsables de los mismos
- Comunicar a los representantes de los municipios afectados presentes en el incendio la situación de la emergencia y las actuaciones que se llevan a cabo.
- Garantizar la comunicación con el CECOP o CECOPI.

La Dirección del PMA se organizará de acuerdo a lo dispuesto en la regulación específica del SEIF. No obstante, la Dirección del Plan en cada momento tendrá la potestad, bajo su propia responsabilidad, de cambiar la persona que en ese momento ejerza esta función con el objetivo de conseguir la mayor eficiencia en la gestión de la emergencia.

## **4.4. LOS GRUPOS OPERATIVOS**

Los Grupos Operativos son aquellas unidades de acción a través de las cuales se organiza la intervención y acción efectiva en las situaciones de emergencia derivadas por incendios forestales. Los Grupos Operativos forman parte de la estructura provincial del Plan INFOCAM en el cual se definen los siguientes:

- Grupo de Intervención.
- Grupo Sanitario.
- Grupo de Orden
- Grupo de Apoyo Logístico.

### **4.4.1. GRUPO DE INTERVENCIÓN**

Este grupo ejecuta las medidas para extinguir, reducir y/o controlar los incendios forestales.

#### **Integrantes.**

- Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales de la Consejería competente en materia de incendios forestales. Dada la relevancia, complejidad y alcance de este Servicio Operativo en el contexto del Plan INFOCAM, su naturaleza, objeto y alcance se desarrollarán en una Directriz Técnica.
- Personal adscrito a los Servicios de Prevención y Extinción de Incendios y Salvamento.
- Medios extraordinarios adscritos a la emergencia por el Estado.
- Los recursos que considere oportunos la Dirección Plan en función de la evolución de la emergencia.

#### **Funciones.**

- Responder en primera instancia a la notificación de aviso de incendio forestal.
- Combatir, controlar y extinguir el incendio forestal.
- Informar a los responsables de los demás grupos la previsión de afectación a poblaciones o personas para que se inicien los procedimientos de confinamiento, alejamiento o evacuación, según proceda.
- En la fase inicial, asumir las funciones y realizar las actuaciones propias de los restantes Grupos Operativos hasta que estos comiencen a operar.
- Vigilancia sobre los riesgos latentes una vez controlada la emergencia.
- Emisión de informes e información de la situación al COP o al COR, según proceda.

#### **4.4.2. GRUPO SANITARIO**

El Grupo Sanitario tiene como misión principal llevar a cabo las medidas de socorro referidas a la asistencia a afectados y ordenación de la evacuación a centros asistenciales, así como aquellas medidas referidas a la protección ante riesgos para la salud en el conjunto de la población, el control de la salud ambiental y el control alimentario.

##### **Integrantes.**

- Personal del sistema sanitario público de Castilla-La Mancha.
- Personal de la Cruz Roja.
- Personal de los centros hospitalarios concertados y privados.
- Personal de empresas de transporte sanitario concertadas y privadas.
- Asistencia médica del personal participante en la extinción.

##### **Funciones.**

- Establecer las medidas de protección sanitaria si se determinan riesgos para la población.
- Organizar el dispositivo médico asistencial y prestación de la asistencia en zonas afectadas y en los centros de evacuación si procede.
- Controlar la potabilidad del agua y la higiene de los alimentos y el alojamiento.
- Determinar las recomendaciones y mensajes sanitarios a la población.
- Control epidemiológico.
- Colaborar en la identificación de afectados.
- Ordenar la evacuación de los afectados a centros asistenciales.
- Emisión de informes al CECOP – CECOPI.

### **4.4.3. GRUPO DE ORDEN**

El Grupo de Orden tiene como misión principal garantizar la seguridad ciudadana, el control de las zonas afectadas por incendios forestales y sus accesos y colaborar en la evacuación, confinamiento o alejamiento de la población en caso de ser necesario.

#### **Integrantes.**

- Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (Guardia Civil, Policía Local y Policía Nacional).
- Jefatura Provincial de Tráfico
- Agentes Medioambientales

#### **Funciones.**

- Garantizar la seguridad ciudadana.
- Establecer y controlar las vías de acceso y regulación de tráfico.
- Colaborar en la identificación de afectados.
- Colaborar en la difusión de avisos a la población.
- Labores de investigación.
- Colaborar en las tareas de evacuación y medidas de protección a la población.

#### **4.4.4. GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO**

El Grupo de Apoyo Logístico tiene como misión principal proveer el material, equipos y suministros necesarios para llevar acabo las actuaciones en la zona afectada, así como ejecutar medidas para disminuir los efectos que los incendios forestales tienen sobre la población, los bienes y las infraestructuras.

##### **Integrantes**

- Personal técnico de Gestión de Emergencias adscrito a Protección Civil.
- Agrupaciones de Voluntarios de Protección Civil.
- Cruz Roja, ONGs.
- Servicios adscritos a las Delegaciones Provinciales de las Consejerías de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
- Servicios dependientes de las Entidades que integran la Administración Local.
- Servicios de carreteras dependientes de la Administración General del Estado.
- Empresas de servicios y suministros básicos.
- Empresas públicas de servicios y suministros.
- Medios extraordinarios adscritos a la emergencia por el Estado.

##### **Funciones.**

- Gestionar y suministrar la maquinaria y equipamiento técnico para la rehabilitación y reposición de servicios.
- Emisión de informes al CECOP – CECOPI.
- Establecer las operaciones de aviso a la población afectada.
- Decidir sobre la idoneidad del procedimiento de protección a la población afectada (evacuación, confinamiento, alejamiento o autoprotección personal) de acuerdo a las directrices dadas por el Director Técnico de la Extinción.
- Organizar la evacuación, el transporte y el albergue a la población afectada.
- Habilitar locales susceptibles de albergar a la población.
- Resolver las necesidades de abastecimiento de agua y alimentos.
- Suministro del equipamiento necesario para atender a la población afectada.
  - Atender a la población aislada.



- Proporcionar a los demás grupos de acción (salvo al de intervención) todo el apoyo logístico necesario, así como el suministro de aquellos productos o equipos necesarios para poder llevar a cabo su cometido.
- Establecer la zona de operaciones y los centros de distribución que sean necesarios.
- Suministrar iluminación para trabajos nocturnos.
- Proporcionar asistencia social a las personas afectadas.
- Proporcionar asistencia psicológica tanto a víctimas como a familiares.
- Gestionar el control de todas las personas desplazadas de sus lugares de residencia con motivo de la emergencia.
- Prestar atención a los grupos críticos que puedan existir en la emergencia: personas disminuidas, enfermos, ancianos, embarazadas, niños, etc.
- Gestionar los medios necesarios para la identificación de cadáveres, tramitación legal de documentos, traslados, etc., de acuerdo a lo estipulado en el RD 32/2009 que aprueba el Protocolo nacional de actuación Médico-forense y de Policía Científica en sucesos con víctimas múltiples.



## 4.5. COORDINACIÓN ENTRE EL PLAN INFOCAM Y EL PLAN ESTATAL

### 4.5.1. DECLARACIÓN DE NIVEL 3

A partir de la declaración de nivel 3 del Plan, las funciones de dirección y coordinación de la emergencia serán ejercidas dentro de un **Comité de Dirección** al que se incorporará el representante de la Administración General del Estado, quedando el Centro de Coordinación Operativa que corresponda constituido a estos efectos como **Centro de Coordinación Operativo Integrado (CECOPI)**.

A tenor de lo dispuesto en el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales aprobado por acuerdo del Consejo de Ministros de 31 de marzo de 1995, el representante del Ministerio del Interior en el Comité de Dirección será:

- La persona titular de la Delegación del Gobierno en la Comunidad Autónoma.
- La autoridad designada por el Ministerio del Interior, si el incendio afectase a otra Comunidad Autónoma, además de a la castellano-manchega. En este caso formarían parte del Comité de Dirección un representante de cada una de las Comunidades Autónomas afectadas.

El representante del Ministerio del Interior dirigirá las actuaciones del conjunto de Administraciones Públicas cuando la situación de emergencia sea declarada de interés nacional, de conformidad con lo establecido en el apartado 9 de la Norma Básica de Protección Civil.

### 4.5.2. ORGANIZACIÓN EN INCENDIOS QUE AFECTEN A VARIAS CC.AA.

Cuando un incendio afecte a otra Comunidad Autónoma (esté o no activado el nivel 3), se constituirá uno de los CECOP regionales como **CECOP/CECOPI UNIFICADO** para la gestión del incendio. Dicho CECOP deberá contar para su gestión con la información y participación de todos los CECOP REGIONALES, y estará dirigido por un **COMITÉ DE DIRECCIÓN INTEGRADO**, compuesto por la Dirección del Plan Infocam y los representantes del resto de CC.AA. implicadas, además de los representantes de la Administración General del Estado, si procede.

Aunque en un incendio de estas características pueda haber varios PMA, todos estarán coordinados por uno que ejercerá la superior dirección (**PMA UNIFICADO**).

Tanto los PMA como los distintos CECOP tendrán que tener comunicación constante entre ellos; por videoconferencia en la medida de lo posible.

El CECOP UNIFICADO y el PMA UNIFICADO se constituirán en la C.A. hacia la que avance el incendio, y en el caso de que avance hacia más de una, hacia donde se presenten mayores problemas o los medios de gestión sean mayores. Su elección se hará de mutuo acuerdo entre los máximos responsables de los distintos CECOP.





## 4.6. INTEGRACIÓN DE LOS PLANES DE ACTUACIÓN MUNICIPALES FRENTE AL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

En la planificación de ámbito local ha de considerarse que el Plan INFOCAM está permanentemente activado. La planificación de ámbito local deberá contemplar esta circunstancia, tanto en la notificación de incendios como en la actuación frente a los mismos, de forma que se contemple la integración de los recursos municipales en la estructura del Plan.

### 4.6.1. EL CECOPAL

Es el máximo órgano de coordinación y gestión de los recursos municipales frente a este riesgo. Su composición y funcionamiento se especificará en los **Planes Municipales de Emergencias**, cuyos contenidos y procedimientos de aprobación se desarrollarán mediante Orden, y que en todo caso incluirán los **planes de Autoprotección** de su ámbito territorial. La dirección del CECOPAL la tendrá la persona titular de la alcaldía del Ayuntamiento.

A iniciativa del Ayuntamiento del municipio afectado o a requerimiento del **CECOP/CECOPI** se constituirá el CECOPAL. En ese caso el representante del Ayuntamiento en el PMA, será el enlace entre éstos.

Las principales misiones del CECOPAL serán:

- Gestionar y canalizar los recursos municipales de forma coordinada con el PMA.
- Coordinar el sistema de avisos a la población y otras medidas de protección.

### 4.6.2. INTEGRACIÓN DE LOS RECURSOS MUNICIPALES EN LOS GRUPOS OPERATIVOS

De acuerdo con lo indicado anteriormente para los Grupos Operativos previstos en el Plan, el personal de los municipios afectados por el incendio apoyará a los Grupos Operativos en su actuación, en concreto:

- La Policía Local se integrará en el Grupo de Orden.
- El personal de los Ayuntamientos que tiene asignadas las funciones de abastecimiento, o que ha sido designado por los respectivos Ayuntamientos para este fin, se integrará en el Grupo de Apoyo Logístico.
- El personal voluntario que acuda en apoyo a las tareas de extinción deberá estar integrado en una Agrupación de Protección Civil y deberá ser presentado a la Dirección de Extinción en el PAIF o a la persona responsable del Área de Espera por un responsable municipal o responsable de la asociación o agrupación correspondiente, que aportará una relación del personal voluntario que se presenta. En principio se destinará a labores auxiliares de apoyo logístico, pudiendo destinarse a labores complementarias en la extinción, cuando su formación y equipamiento lo justifiquen.



## **CAPÍTULO 5.- OPERATIVIDAD DEL PLAN**

### **5.1. FASES DE LA ACTIVACIÓN**

#### **5.1.1. DETECCIÓN**

El aviso de la existencia o del inicio de un incendio forestal se recibe en la sala 112, en los COP provinciales a través de la Red de Detección INFOCAM o mediante cualquier otro medio de aviso.

#### **5.1.2. NOTIFICACIÓN**

Si el aviso de incendio es recibido en los COP provinciales, se efectuará la notificación al COR a través de llamada telefónica, en la que se indicará:

- Fecha y hora de la comunicación.
- Organismo remitente – organismo receptor.
- Origen de la información.
- Contenido literal de la información.
- Efectos ocurridos / previsibles.
- Instrucciones / observaciones.

Desde el COR se alertará al SAU 112, con lo que se activará automáticamente el Plan en Fase de Emergencia

#### **5.1.3. FASES Y NIVELES DE ACTIVACIÓN**

##### **5.1.3.1. Fase de alerta**

Se establecen cuatro situaciones de Preemergencia válidas durante la época de peligro alto y medio, en función del Índice de peligrosidad diario calculado en el COR, y que será comunicado diariamente a la sala del 112.

- **Preemergencia 0: Índice de peligrosidad bajo**

No hay que tomar medidas especiales de vigilancia o pronto ataque

- **Preemergencia 1: Índice de Peligrosidad moderada**

En esta fase, las labores de detección de incendios forestales serán realizadas al menos por el servicio de vigilancia móvil compuesto por los Agentes Medioambientales y por los sistemas automáticos de detección que se dispongan.

Los medios de extinción pertenecientes al Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales pueden realizar los trabajos de prevención de incendios incluidos en el Plan, permaneciendo en situación de disponibilidad para hacer frente, en primera instancia, a los incendios que se produzcan conforme a sus turnos de trabajo.



▪ **Preemergencia 2: Índice de Peligrosidad alta**

Además de los recursos asignados a la fase de preemergencia 1, en esta fase para las labores de detección de incendios forestales, se activa al menos la red primaria de vigilancia fija y móvil.

▪ **Preemergencia 3: Índice de peligrosidad muy alta**

Los medios de extinción pertenecientes al Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales permanecerán en situación de disponibilidad absoluta para hacer frente, en primera instancia, a los incendios que se produzcan conforme a sus turnos de trabajo, sin realizar ningún tipo de trabajos preventivos.

▪ **Preemergencia 4: Índice de Peligrosidad extrema**

Además de los recursos movilizados en las fases anteriores, las labores de detección se complementarán con la vigilancia efectuada por los medios aéreos asignados al Plan cuando se considere necesario.

Desde el COR se procederá a alertar a través de la Sala 112 a:

- Guardia Civil para que, dentro de sus misiones cotidianas, presten especial atención a la vigilancia y observación del cumplimiento de la normativa referente a la prevención de incendios forestales.
- Grupos de extinción, salvamento y rescate de las zonas afectadas.
- Los Ayuntamientos de las zonas afectadas por este nivel de Preemergencia serán alertados a través del Alcalde (o cualquier otro medio contemplado en los planes municipales de emergencia por incendios forestales) que, en la medida de sus posibilidades, movilizará los recursos propios (Policía Local, Grupo Local de Protección Civil, etc.) al objeto de establecer servicios de vigilancia disuasoria en las zonas más sensibles de su término municipal, destacándose por su importancia los basureros.

Los centros y servicios de predicción y vigilancia de las distintas Administraciones Públicas aportarán al COR la información disponible con carácter inmediato y continuado. En dicha sala se realizará el seguimiento de los sucesos y se facilitará información a los municipios y servicios operativos que puedan verse implicados.

### **5.1.3.2. Fase de Emergencia**

Se inicia en el momento en que se produce un incendio forestal.

La respuesta inicial ante un incendio forestal se establecerá desde la estructura provincial del Plan, excepto para los incendios de nivel de gravedad potencial 2 y 3, en los que se activará la estructura de ámbito regional directamente.



No obstante, ante determinadas características de un incendio forestal, e independientemente del nivel de gravedad del mismo, puede ser necesario el paso del ámbito provincial al regional. **La activación del ámbito regional corresponderá a la Dirección Operativa Regional del Plan**, respondiendo a las siguientes situaciones:

1. Incendios forestales que afecten de forma significativa a más de una provincia.
2. Incendios forestales que, por su gravedad o repercusión social, la Dirección Regional del Plan considere necesario el paso del ámbito provincial al regional.
3. Incendios Forestales declarados de Grado E por la Dirección Operativa Regional.

La activación del Plan según niveles de emergencia será:

- **Nivel 0:** La activación del Plan en emergencia de nivel 0 implica que:
  - La persona titular de la Delegación de la Consejería competente en materia de incendios forestales asumirá la Dirección Provincial del Plan en caso de tratarse de un incendio forestal de ámbito provincial.
  - La persona titular de la Dirección General con competencias en materia de incendios forestales asumirá la Dirección Regional del Plan en caso de tratarse de un incendio forestal de ámbito regional, y tras su determinación expresa.
  - La jefatura del PMA (sólo el PAIF en este caso) será de la Dirección Técnica de Extinción.
  - Se producirá la movilización del Grupo de Intervención con personal del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales.
  - El COP será el centro de coordinación de los medios humanos y materiales adscritos a la extinción del incendio forestal y actuaciones derivadas del mismo. El COR puede asumir las funciones del COP en emergencias de ámbito regional o en simultaneidad de provinciales.
  - El COR facilitará a la sala 112 la **información disponible** con inmediatez y continuidad, con relación a la importancia y gravedad de la misma.
  - La sala 112 notificará al Grupo de Seguridad (Guardia Civil, Policía Nacional y Policías Locales) la existencia del incendio, sus características y previsión de evolución.
  - Basándose en la información remitida por el COR, la sala 112 organizará y distribuirá dicha información a los municipios que puedan verse afectados y a los servicios operativos que puedan ser llamados a intervenir.
  - El Gabinete de Información del Plan remitirá a los medios de comunicación aquellas informaciones y recomendaciones que puedan ser de interés general.
  - Se informará a la sala 112 de la situación para que alerte a los grupos de seguridad sobre las medidas que hay que tomar.
  - En caso de que los bienes de naturaleza no forestal que puedan ser afectados necesiten la presencia de grupos de extinción y salvamento competentes, éstos se activarán desde la sala 112 a petición del COR.

- **Nivel 1:** Además de todas las actuaciones recogidas en el nivel 0:

En el ámbito provincial:

- La persona titular de la Delegación de Gobierno de la Junta de Comunidades en la provincia asume la Dirección Provincial del Plan y declara el nivel 1 en el ámbito provincial, a propuesta de la Dirección Operativa Provincial.
- Se constituye el CECOP en las instalaciones del COP, cuya Dirección será ejercida por el Director Provincial del Plan.
- A criterio de la Dirección Provincial del Plan, se convocará al Comité Asesor Provincial.
- Según criterio de la Dirección Provincial del Plan, a través del Gabinete de Información de la Consejería competente en materia de incendios forestales, se remitirá a los medios de comunicación aquellas informaciones y recomendaciones que puedan ser de interés general.

En el ámbito regional:

- La Dirección del Plan es asumida por la Dirección Operativa Regional, a quien corresponde la declaración de esta situación.
- Se constituye el CECOP en las instalaciones del COR.
- A criterio de la Dirección Operativa Regional del Plan, se convocará al Comité Asesor Regional.
- Según criterio de la Dirección Operativa Regional del Plan, el Gabinete de Comunicación de la Consejería competente en materia de incendios forestales, remitirá a los medios de comunicación aquellas informaciones y recomendaciones que puedan ser de interés general.

Común al ámbito provincial y regional:

- La jefatura del PMA la ejercerá la Dirección Técnica de Extinción, que además gestiona directamente el grupo de intervención.
- La sala 112 seguirá informando al Grupo de Orden sobre la existencia del incendio, sus características y previsión de evolución en cuanto a la posible afectación a la población.
- La sala 112 notificará al Grupo Sanitario la existencia del incendio, sus características y previsión de su evolución en cuanto a posible afectación a la población.
- La sala 112 activará a los integrantes del Grupo de Apoyo Logístico necesarios para atender la emergencia.



- **Nivel 2:** La activación del Plan INFOCAM en nivel 2 implica, además de todas las actuaciones recogidas en el nivel 1, que:
  - La Dirección del Plan declara el nivel 2 y decide la activación y convocatoria del Comité Asesor Regional.
  - La emergencia pasa a tener la consideración de emergencia regional. Por ello la solicitud de los medios extraordinarios estatales será realizada por la Dirección del Plan a través del CECOP Regional.
  - La Dirección del Plan es asumida por el Consejero competente en materia de incendios forestales, pudiendo delegar la presencia en el CECOP en la Dirección Operativa Regional.
  
- **Nivel 3:** La activación del Plan INFOCAM en nivel 3 implica que:
  - Se desarrollarán las actuaciones previstas al efecto en la Directriz Básica de Protección Civil ante el Riesgo de Incendios Forestales y, en su caso, en el correspondiente Plan Estatal.
  - Se establecerá un Comité de Dirección con representación de la Administración General del Estado y de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Director del Plan).
  - El CECOP pasa a constituirse en CECOPI

### **5.1.3.3. Fase de Normalización**

Esta fase dura hasta el restablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para un retorno a la normalidad.

Se llegará a esta situación por resolución de la fase de emergencia, una vez que se han completado las actuaciones prioritarias en protección y defensa de personas, bienes y medio ambiente.

Finalizadas las situaciones de emergencia por incendio forestal, se plantean los problemas relacionados con el restablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles que permitan la vuelta a la normalidad en las zonas afectadas.

El Plan en esta fase se mantiene activado en tanto existan en las zonas afectadas carencias importantes en sus servicios esenciales que impidan un retorno a la vida normal. En estas situaciones, corresponderá a la Dirección del Plan el coordinar las labores y actuaciones tendentes a la reposición de los servicios mínimos que son esenciales para la población.

Una vez programadas e iniciadas las actuaciones de restablecimiento, se procederá a la desactivación del Plan, según criterio de la autoridad a quien haya correspondido la Dirección en la fase de emergencia.

## 5.1.4. OPERATIVIDAD DE LOS COMPONENTES DEL PLAN

### 5.1.4.1. Grupo de Intervención

La coordinación y transferencia informativa corresponde al COP en el ámbito provincial y al COR a nivel regional, con información permanente a la sala 112. El Jefe del Grupo será el Director Técnico de la Extinción.

Ante la notificación de la existencia de un incendio forestal, el Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales, componente del Grupo de Intervención, desarrollará las siguientes actuaciones:

**MOVILIZACIÓN.** Recibida la notificación a través del COP, se alertará a los efectivos integrantes del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales y se desplazarán al lugar los medios humanos y materiales previamente establecidos como equipos de intervención. La movilización de las unidades integrantes en el dispositivo INFOCAM se efectuará conforme a los procedimientos establecidos para la Organización y Operatividad del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales (SEIF), que serán desarrollados mediante Orden de la Consejería competente.

**INTEGRACIÓN.** Se realizará contacto con el/los responsables de los Servicios Operativos actuantes en la zona afectada, al objeto de establecer su integración en el Grupo de Intervención, concretando un punto de encuentro.

**CONSTITUCIÓN DEL PMA.** Se establecerá el Puesto de Mando Avanzado en un área de seguridad. Desde el PMA se canalizará la información entre el lugar del incendio y el COP o COR, según proceda.

**INTERVENCIÓN.** De acuerdo a la situación, La Dirección Técnica de Extinción, Jefe del Grupo de Intervención, establecerá las medidas y procedimientos de actuación para el control del incendio de acuerdo a los procedimientos establecidos para la Organización y Operatividad del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales (SEIF).

### 5.1.4.2. Grupo de Orden

Incendios a partir del nivel de gravedad potencial 1:

- El CECOP alertará al Jefe del Grupo y a todos sus componentes, a través de los procedimientos previamente establecidos.
- El Jefe del Grupo, previo conocimiento del Director de Extinción, se dirigirá al CECOP, notificando la movilización, desplazamientos y funciones de los componentes del Grupo.
- El Jefe del Grupo será un responsable de la Guardia Civil nombrado al efecto, que coordinará además al resto de operativos que participen en el grupo, y que estará subordinado a la persona que ostenta la Dirección de la Extinción.



#### **5.1.4.3. Grupo Sanitario**

Incendios a partir del nivel de gravedad potencial 1:

- El CECOP alertará al Jefe del Grupo Sanitario y a todos sus componentes, a través de los procedimientos previamente establecidos.
- El Jefe del Grupo se dirigirá al CECOP, previo conocimiento del Director de Extinción, notificando la movilización, desplazamientos y funciones de los componentes del Grupo.
- El Jefe del Grupo será un responsable del SESCAM nombrado al efecto, que coordinará además al resto de operativos que participen en el grupo, y que estará subordinado a la persona que ostenta la Dirección de la Extinción.

#### **5.1.4.4. Grupo de Apoyo Logístico**

Incendios a partir del nivel de gravedad potencial 1:

- El CECOP activará al Jefe del Grupo Logístico y a todos sus componentes, a través de los procedimientos previamente establecidos.
- Realizará las funciones establecidas en el Plan INFOCAM a través de los procedimientos y protocolos establecidos en el mismo.
- El Jefe del Grupo será el responsable de protección civil designado por la Dirección General competente en materia de protección ciudadana, y que estará subordinado a la persona que ostenta la Dirección de la Extinción.

### **5.1.5. MOVILIZACIÓN DE RECURSOS EXTRAORDINARIOS**

Se consideran recursos extraordinarios aquellos que no están adscritos al presente Plan. Su requerimiento implica la declaración del nivel 2 de emergencia.

Son recursos extraordinarios, los siguientes:

- El Ejército, a través de la Unidad Militar de Emergencias, salvo en los medios asignados habitualmente al apoyo a las Comunidades Autónomas para la extinción de incendios forestales.
- Los Medios de otras Comunidades Autónomas, salvo lo regulado en convenios o protocolos entre ambas, generalmente en zonas limítrofes.
- Medios de titularidad estatal no asignados al apoyo habitual a las CC.AA. en la extinción de incendios forestales: recursos extraordinarios de las Fuerzas y Cuerpo de Seguridad del Estado y otros.
- Ayuda Internacional.

Su movilización e integración en el Plan se efectuarán conforme se establece en el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales.





#### 5.1.5.1. Niveles en que actúa

En los niveles 2 y 3.

#### 5.1.5.2. Procedimiento para su movilización

La movilización de estos recursos se efectuará conforme a lo establecido en el Plan Estatal frente a este riesgo.

- **Unidad Militar de Emergencias.** La movilización de esta unidad la efectuará la Delegación del Gobierno previa petición del CECOP según procedimiento y/o protocolo establecido.
- **Medios del Ministerio** competente en apoyo a la lucha contra incendios forestales no asignados al Plan, se solicitarán desde el COR según procedimiento establecido.
- **Medios de otras Comunidades Autónomas.** La solicitud se efectuará por la Dirección Operativa Regional del Plan, a través del COR.
- **Medios de titularidad Estatal** (Recursos Extraordinarios de la Guardia Civil, Cuerpo Nacional de Policía y otros). Serán movilizados por el Delegado/Subdelegado de Gobierno de la provincia en que los medios se encuentren ubicados. La petición la realizará el CECOP o CECOPI.
- **Ayuda Internacional.** La petición se efectuará por requerimiento del Delegado del Gobierno y previa solicitud del CECOPI, según procedimiento establecido.

#### 5.1.5.3. Procedimiento de actuación

- **Unidad Militar de Emergencias.** Se dirigirán al incendio **incorporándose dentro del Grupo de Intervención de forma general.** El mando de las unidades actuantes se incorporará al PMA, siendo la Dirección Técnica de Extinción quien le facilitará los detalles de las misiones y el destino concreto de las unidades militares, **dependiendo de que se incorporen al Grupo de Intervención o al Grupo de Apoyo Logístico**, de conformidad con lo que establece el Plan Estatal. Actuarán bajo las ordenes de sus mandos naturales y subordinados a la Dirección del PMA
- **Medios del Ministerio** competente en apoyo a la extinción de incendios forestales no asignados al Plan. Una vez incorporados al área del incendio, sus actuaciones se regirán de la misma forma que los medios que este organismo asigna al Plan.
- **Medios de otras Comunidades Autónomas.** Una vez incorporados al área del incendio, actuarán de la siguiente manera:
  - Medios aéreos. Hasta su desmovilización actuarán en todo de acuerdo a lo establecido para los medios aéreos del Plan INFOCAM.
  - Medios terrestres. Se integrarán dentro de las unidades básicas del Grupo de Intervención. Su responsable pasará a incorporarse al PMA.
- **Medios de Titularidad Estatal.** Recursos extraordinarios de la Guardia Civil, Cuerpo Nacional de Policía y otros. Se incorporarán en el grupo correspondiente, atendiendo las instrucciones del Mando del grupo. Estarán subordinados a la Dirección del PMA, a través del Director Técnico de la Emergencia.



- **Ayuda Internacional.** Actuarán de la misma forma que los medios del Ministerio competente en el apoyo a la lucha contra incendios forestales.

### **5.1.6. FIN DE LA EMERGENCIA**

La Declaración del Fin de la Emergencia corresponde a la Dirección del Plan que haya existido en cada caso, según el nivel y el ámbito de la misma, siendo habitual que, de forma previa al final de la misma, se vaya reduciendo el nivel de forma progresiva.

En todos los casos el final de la emergencia será transmitida a los responsables de los grupos de acción que hayan sido movilizados.

Una vez finalizada la Emergencia, en el marco del CECOP o CECOPI se elaborará un informe sobre el desarrollo de las acciones en los distintos Grupos, que será elevado a la Dirección del Plan.

### **5.1.7. AVISO E INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN**

En relación con el aviso a la población:

- Corresponde a la Dirección del Plan en cada caso activar los sistemas de aviso, delimitando el momento, ámbito y método.
- Los avisos se establecen a través de:
  - Conexión con emisoras locales, mediante mecanismo de entrada inmediata en emisión.
  - Megafonía móvil asignada a los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad.

En relación con la información sobre el accidente:

- Corresponde a la Dirección del Plan designar los criterios, contenidos y canales de información.
- Las informaciones serán elaboradas y coordinadas en su distribución por el Gabinete de Información del Plan.
- El contenido de la información estará referido a:
  - Características del evento. Evolución y efectos.
  - Instrucciones y recomendaciones a la población.
  - Explicación de medidas adoptadas.
  - Localización e identificación de afectados.
  - Otros aspectos considerados por la Dirección del Plan.



## **5.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LA POBLACIÓN**

Las medidas de protección para la población se considerarán a partir de incendios forestales de nivel 1. Estas pueden ser:

### ▪ **MEDIDAS DE AUTOPROTECCION PERSONAL**

Son aquellas medidas sencillas que pueden ser llevadas a cabo por la propia población, y que se establecen en los manuales de autoprotección.

### ▪ **CONFINAMIENTO**

Acción que consiste en llevar a cabo el refugio planificado de la población en un lugar seguro para ello, bien sean sus propios domicilios o un lugar adecuado.

Debe complementarse con las llamadas medidas de autoprotección personal.

### ▪ **ALEJAMIENTO**

Consiste en el traslado de la población desde posiciones expuestas a los efectos de los incendios forestales, a lugares seguros, generalmente poco distantes, utilizando para ello sus propios medios.

### ▪ **EVACUACIÓN**

Consiste en el posible traslado de personas que se encuentren en la zona de emergencia, con dificultades de supervivencia, a un lugar seguro. Por tratarse de una medida de más larga duración, solo se justifica si el peligro al que está expuesta la población es grande.

La orden de confinamiento, alejamiento o evacuación, será dada por la Dirección del Plan en cada momento a propuesta del Director Técnico de Extinción o del ayuntamiento del municipio afectado, o bien, será dada por este último bajo su entera responsabilidad. Quien dé la orden verificará que todos los anteriores tienen conocimiento de la misma.

La notificación a la población de la orden, su ejecución y dirección, será asumida por el Grupo de Seguridad, con recursos propios, recursos locales o solicitados al CECOP provincial.

En caso de amenaza de peligro inmediato sobre viviendas o núcleos poblados, las medidas de protección serán ordenadas y realizadas por el mando del Grupo de Seguridad, con notificación inmediata al mando del grupo de apoyo logístico en el PMA.

En ausencia de miembros del Grupo de Seguridad, el responsable del grupo de apoyo logístico en el PMA ordenará las medidas de protección con los medios de que disponga.

En estos dos últimos casos el responsable técnico del PMA (Director de Extinción), bien de forma directa, bien a través del jefe del grupo de apoyo logístico, informará lo antes posible sobre las medidas adoptadas a la Dirección del Plan y al Ayuntamiento del municipio correspondiente.

En caso de que la amenaza de peligro inmediato sobre viviendas o núcleos poblados se produzca antes de que se pueda constituir el PMA, las medidas de protección serán adoptadas por la Dirección Técnica de Extinción en el PAIF a través del Grupo de Seguridad o en su defecto con los medios asignados al Grupo de Intervención, con notificación inmediata al COP y de este al COR. Y desde este centro se informará a la sala 112.

▪ **SISTEMAS DE AVISOS A LA POBLACIÓN**

Tienen por finalidad alertar a la población e informarla sobre la actuación más conveniente en cada caso y sobre la aplicación de las medidas de protección antes citadas: autoprotección, confinamiento, alejamiento y evacuación.

En un primer nivel, se podrán utilizar sistemas de megafonía con los que se podrá informar a la población de las medidas de protección de aplicación inminente.

Dichos sistemas de megafonía deberán estar previstos en el Plan Municipal de Emergencias y dotar de ellos a las Fuerzas del Orden Público en el municipio.

En un segundo nivel, los avisos a la población se efectuarán a través de los medios de comunicación social (radio, televisión), siendo facilitados los mensajes a difundir por el Gabinete de Información.

### **5.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LOS GRUPOS DE ACCIÓN**

Dichas medidas en los incendios forestales se basan en:

- Asegurar que los Grupos de Acción disponen de los equipos personales de intervención adecuados.
- Que los Grupos de Acción dispongan de la formación adecuada para la intervención así como que conozcan las consignas básicas de protección personal en intervenciones con incendios forestales.

Tras la aprobación de este Plan y por parte de los organismos intervinientes, deberá dotarse a los Grupos de Acción de las medidas de protección mencionadas.

## **5.4. ZONIFICACIÓN**

La Zona de Operaciones se limitará en función de las características propias del incendio forestal y de su nivel de gravedad. A su vez dicha Zona de Operaciones se dividirá en Áreas de amplitud variable en función de las circunstancias y de la configuración del terreno.

Estas áreas se denominan:

- **Área de Intervención.**

Área que se extiende desde la localización del incendio forestal hasta donde se prevea el alcance del incendio, es la zona de ataque de los equipos de extinción.

- **Área de Espera.**

Área en donde se realizan las labores de apoyo logístico, donde se reciben y distribuyen los medios y recursos humanos y materiales que hayan sido solicitados y que deben trabajar en las áreas de intervención y socorro.

- **Área de Socorro.**

Área sin riesgo para las personas desde la que se realizan las funciones de atención sanitarias y de acción social a los damnificados.

Aunque el área de intervención siempre envuelve el incendio forestal, las restantes áreas pueden ser divididas y ubicadas de forma diversa, en función de las disponibilidades de recursos, accesos a la zona, orografía del terreno, etc., siempre y cuando cumplan los requisitos de idoneidad y seguridad de cada una de ellas.

La determinación de las áreas dentro de la zona de operaciones la realizará la Dirección del Puesto de Mando Avanzado.



## **CAPÍTULO 6.- IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN**

### **6.1. IMPLANTACIÓN**

Junto con la elaboración y diseño de la estructura operativa y funcional del Plan INFOCAM, es necesario llevar a cabo una serie de acciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el mencionado Plan de Emergencia sean plenamente operativos, asegurando su actualización y adaptación a posibles modificaciones.

Tras el proceso de aprobación y homologación, se establece una fase de implantación dirigida a su instalación inicial y a posibilitar el desarrollo y operatividad del mismo. La implantación del Plan INFOCAM recoge las acciones necesarias para su aplicación, tales como:

- Designación y nombramientos de los componentes del Comité Asesor y del Gabinete de Comunicación, así como los sistemas para su localización.
- Designación y nombramiento de los componentes que constituyen los Grupos Operativos y los sistemas para su movilización.
- Establecimiento de los protocolos, convenios, acuerdos necesarios con los organismos y entidades participantes, tanto para concretar actuaciones como para la asignación de medios y/o asistencia técnica.
- Comprobación de la disponibilidad de todos los medios y recursos asignados al Plan.
- Verificación del conocimiento del Plan por parte de todos los intervinientes, en la medida necesaria para que realicen correctamente sus cometidos.
- Comprobar la eficacia del modelo implantado, el adiestramiento del personal y la disponibilidad de medios, mediante ejercicios o simulacros.
- Establecer programas de formación y capacitación de los servicios implicados.
- Realizar campañas de información y divulgación dirigidas a los ciudadanos para lograr una respuesta adecuada frente a las diferentes situaciones de emergencia por incendios forestales.

#### **6.1.1. INFORMACIÓN DEL PLAN INFOCAM A LA POBLACIÓN**

Dentro de la fase de implantación se acometerá una política informativa de cara a la divulgación del Plan entre la población, a fin de facilitar la familiarización de ésta con las medidas de protección ante incendios forestales contempladas en el Plan.

Se realizarán campañas con los siguientes contenidos:

- Divulgación e información pública sobre el Plan INFOCAM.
- Información de tipo preventivo para trasladar conocimientos sobre los riesgos potenciales, así como sobre las medidas de prevención y protección.
- Información sobre los mecanismos y sistemas de comunicación con la población.
- Divulgación de medidas de autoprotección.
- Información sobre colaboración y apoyo en tareas de voluntariado.



### **6.1.2. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN A LAS ENTIDADES LOCALES**

Los programas de información a los municipios con riesgo de emergencia por incendios forestales, estarán dirigidos a proporcionar los datos básicos y necesarios para un adecuado desarrollo del Plan Municipal de Emergencia por Incendios Forestales.

Se informará sobre:

- Actuaciones básicas en el ámbito local.
- Acopio y suministro de información sobre medios y recursos.
- Apoyo en la toma de decisiones.
- Difusión de consejos para la población.

Con el fin de facilitar la comunicación entre los distintos municipios involucrados, se realizarán sesiones teóricas y prácticas conjuntas, en las cuales se informará sobre los riesgos, primeras actuaciones y las posibilidades de incorporación de efectivos locales.

## **6.2. MANTENIMIENTO**

El mantenimiento está dirigido a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el Plan sean operativos, adecuándolo a las modificaciones que incidan en materias relacionadas con el mismo. En función de la magnitud y repercusión de las modificaciones se consideran dos procesos diferenciados: las actualizaciones y las revisiones.

### **6.2.1. ACTUALIZACIÓN**

Estas actualizaciones recogerán las modificaciones referidas tanto a los aspectos organizativos como operativos.

Se definirán las actuaciones en:

- Comprobación y actualización de nuevos nombramientos o cambios de los integrantes del Plan.
- Actualización del Catálogo de Medios y Recursos. Comprobación de la disponibilidad y adecuación técnica.
- Comprobación de la adecuación y eficacia de los procedimientos.

Dichas actuaciones implican:

- Comprobaciones periódicas.
- Realización de programas de capacitación.



### 6.2.1.1. Comprobaciones periódicas

Las actualizaciones se realizarán con periodicidad anual y se dirigen básicamente a la incorporación de modificaciones de carácter ordinario y en relación con aspectos tales como:

- Estructuras organizativas.
- Cambios en nombramientos y asignaciones.
- Disponibilidad y asignación de recursos.
- Adecuación de procedimientos operativos
- Adecuación de los sistemas y medios de comunicaciones.
- Adecuación de los sistemas y procedimientos de avisos y comunicación a la población.
- Equipamiento de los Grupos Operativos.
- Sistemas informáticos aplicados a la gestión de la emergencia.
- Sistemas de previsión y alerta.

Las especiales características del riesgo que da lugar a este Plan, las peculiaridades del medio en el que se desarrollan los incendios forestales, y su evolución constante, hace necesario disponer de una información territorial, veraz y actualizada, que sirva de base a los trabajos de planificación de los elementos de prevención, tanto en lo referente a la defensa del medio natural, como a la defensa de elementos vulnerables, y que facilite, a su vez, la labor de la Dirección Técnica de Extinción en la planificación de las actuaciones a seguir para la extinción del incendio.

Para ello y con el fin de que la información territorial disponible se encuentre en permanente estado de actualización, la Consejería competente en materia de incendios forestales crea el **Sistema de Información de Incendios Forestales de Castilla-La Mancha**.

#### **6.2.1.1.1. Sistema de Información de Incendios Forestales de Castilla-La Mancha**

Bajo la dirección del Centro Operativo Regional se crea el Sistema de Información de Incendios Forestales de Castilla-La Mancha, que se constituye como herramienta de soporte y análisis de la información requerida por la dirección de la extinción para una óptima planificación de los planes de actuación y gestión de los medios participantes en la extinción del incendio.

Así mismo, el sistema facilitará el tratamiento de la información relativa a incendios forestales lo que permitirá el traslado de información veraz y objetiva hacia instancias superiores del dispositivo y permitirá una mejor coordinación con otras administraciones involucradas en la emergencia y una mejor información a la población afectada.

Tendrá como funciones principales:

- Facilitar el acceso a información integrada y normalizada en el contexto de una *geodatabase* corporativa.
- Mantenimiento actualizado de bases de datos de referencia territorial a utilizar en la planificación y evaluación de incendios forestales.





- Elaboración de modelos de combustible mediante mapas de vegetación y tratamiento de imágenes de satélite.
- Cálculo especializado y continuo de riesgo de incendios (incluye índices de peligro, riesgo estructural, etc.).
- Integración de información climática y meteorológica (redes de estaciones, predicciones meteorológicas especializadas, acceso en tiempo real).
- Integración de aplicaciones y equipos necesarios para el manejo y análisis de la información en apoyo a la gestión de la información relativa a incendios forestales en Castilla-La Mancha y ayuda a la dirección de la extinción incorporando herramientas de gestión y análisis que permitan la optimización de los recursos de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en la lucha contra el fuego.

### **6.2.1.2. Programas de Capacitación**

La formación del personal implicado en el Plan deberá ser una labor continuada. Los Programas de Formación irán destinados a:

- Integrantes de los órganos de coordinación y asesoramiento.
- Integrantes de los Centros de Coordinación.
- Integrantes de los Grupos Operativos.
- Otros organismos implicados.

La formación recogerá los siguientes aspectos:

- Difusión del Plan a los componentes de los Grupos Operativos por parte de los mandos de dichos Grupos.
- Cursos de formación y adiestramiento para los servicios implicados. El objetivo final es la familiarización con el manejo de equipos y técnicas.
- Realización de ejercicios y simulacros (parciales y/o globales) donde se verificará el estado de los procesos implicados en situaciones de emergencia.

La lucha contra los incendios forestales requiere disponer de personal altamente cualificado que permita afrontar la emergencia desde dos ópticas:

- Eficacia en las tareas de extinción.
- Seguridad del personal participante en dichas tareas frente a riesgo, en el que por las características especiales de su trabajo, se ven envueltos.

La necesidad de normalizar esta formación para todo el dispositivo, así como la adecuación a la normativa estatal, requiere de las Consejerías involucradas en el Plan INFOCAM el desarrollo de los planes de formación que permitan cumplir los requisitos anteriores.



Se ejecutarán simulacros, consistentes en la activación simulada del Plan, con el fin de evaluar su operatividad respecto a las prestaciones previstas y tomar, en su caso, medidas correctoras. Así se comprobará la respuesta (calidad, rapidez, eficacia) en relación con:

- Sistemas de localización y redes de transmisiones
- Sistemas de aviso a la población
- Actuación de los Grupos Operativos
- Estructuras de coordinación y dirección
- Medidas de actuación previstas
- Se redactarán informes sobre los resultados de los ejercicios realizados y una valoración final. Estos servirán de base para las adaptaciones en el Plan con la finalidad de obtener una mayor coherencia y efectividad de la respuesta frente a situaciones de emergencia. A tal efecto, se creará un equipo para el seguimiento del programa de capacitación.

También se realizarán informes y puestas en común entre los implicados en la extinción de los incendios, que sirvan de capitalización de la experiencia de cada uno, y que será una pieza clave en la formación continua de todo el personal

#### **6.2.1.2.1. Sistema de Formación, Capacitación y Acreditación de Incendios Forestales de Castilla-La Mancha**

La formación del personal que integra el Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales será una labor continuada, responsabilidad de la Consejería con competencias en la lucha contra incendios forestales, por sí misma o través de los medios propios de que disponga. El Centro Operativo Regional establecerá el Sistema de Formación, Capacitación y Acreditación de Incendios Forestales de Castilla-La Mancha, que establecerá:

- Programa de formación del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales, así como para los distintos colectivos integrados en el Plan.
- Sistema de acreditaciones que establezca la capacitación del personal adscrito al Plan para ocupar los distintos puestos, tanto de dirección como de apoyo, en la articulación del sistema de manejo de emergencias en un incendio.

Los ejercicios de adiestramiento consisten en la activación de una parte del conjunto del Plan, que incluso puede desarrollarse sobre modelos de no-movilización real de efectivos. Se dirigirán a familiarizar a los integrantes de éstos con los equipos, técnicas y recursos que deberán utilizar en caso de emergencia.

### **6.2.2. REVISIÓN**

El Plan INFOCAM tendrá vigencia indefinida y se revisará con carácter cuatrienal, salvo razón motivada por causas técnicas o de ordenación administrativa o legislativa.

La revisión de los citados planes se llevará a cabo por el mismo procedimiento exigido para su aprobación cuando se produzcan cambios sustanciales.

No tendrá la consideración de revisión la actualización anual de los programas de actuación o del catálogo de medios a utilizar.



## **CAPÍTULO 7.- CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS**

Los medios y recursos de la Consejería competente en materia de incendios forestales adscritos al Plan que participan en la prevención y extinción de incendios forestales en Castilla-La Mancha serán aprobados anualmente mediante Resolución por la persona titular de la Dirección General competente.

Las modificaciones de aspectos laborales que influyan en la operatividad de cualquier grupo de personas participantes en el SEIF, deberán contar con la aprobación expresa de la Dirección General competente en materia de incendios forestales.

Por otra parte, en las situaciones de emergencias derivadas por los incendios forestales participa personal de los distintos Grupos Operativos, que aportarán su catálogo de medios a medida que lo vayan implementando y se incorporarán al Plan como Anexos:

- Grupo de Intervención.
  - Personal adscrito a los Servicios de Prevención y Extinción de Incendios y Salvamento.
  - Medios extraordinarios adscritos a la emergencia por el Estado.
- Grupo Sanitario.
  - Personal del sistema sanitario público de Castilla-La Mancha.
  - Personal de la Cruz Roja.
  - Personal de los centros hospitalarios concertados y privados.
  - Personal de empresas de transporte sanitario concertadas y privadas.
  - Asistencia médica del personal participante en la extinción.
- Grupo de Seguridad.
  - Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (Guardia Civil, Policía Local y Nacional).
  - Jefatura Provincial de Tráfico.
- Grupo de Apoyo Logístico.
  - Agrupaciones de Voluntarios de Protección Civil.
  - Cruz Roja, ONGs.
  - Servicios adscritos a las Delegaciones Provinciales de las Consejerías de la Junta de Comunidades.
  - Servicios dependientes de las Entidades que integran la Administración Local.
  - Servicios de carreteras dependientes de la Administración General del Estado.
  - Empresas de servicios y suministros básicos.
  - Empresas públicas de servicios y suministros.
  - Sección de logística al servicio del personal dedicado a la extinción del incendio.
  - Medios extraordinarios adscritos a la emergencia por el Estado.



ANEJO: POLÍGONOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE PARCELAS AGRÍCOLAS (SIGPAC) CLASIFICADOS COMO ZONAS DE ALTO RIESGO DE INCENDIO, DE ACUERDO AL ARTÍCULO 62 DE LA LEY 3/2008, DE 12 DE JUNIO, DE MONTES Y GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE CASTILLA-LA MANCHA.

<b>Provincia de Albacete</b>		
<b>Estribaciones de la Sierra de Alcaraz</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALCARAZ	0	10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-45-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-202-203
BALAZOTE	0	4-5-6-7-8-9
BALLESTERO, EL	0	2-3-4-5-6-7-8-9-10-12
BONILLO, EL	0	53-54-55
CASAS DE LAZARO	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45
HERRERA, LA	0	5
LEZUZA	0	45-46-48-54-55-56-57-59-60
MASEGOSO	0	1-2-3-4-10-11-12
PEÑASCOSA	0	Todos los Polígonos
ROBLEDO	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17
SAN PEDRO	0	1-11-12-13-14-15-16-17-18-19-27
VIVEROS	0	7
<b>Hoces del Cabriel</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALBOREA	0	1-2-3-4-5-6-7-13-998
BALSA DE VES	0	1-2-3-10-11-12-13-998
CASAS DE VES	0	1-2-3-23-24-25-26-27-998
CASAS IBÁÑEZ	0	3-4-5-6
VILLAMALEA	0	7-9-10-11-12-13-14-15-16-17-34-35-36-998
VILLATOYA	0	Todos los Polígonos
<b>Hoces del Júcar</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALCALA DEL JUCAR	0	8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-27-28-501
BALSA DE VES	0	6-7-8



CARCELEN	0	501-503-505-506
CASAS DE VES	0	10-11-12-13-14-15-16-17-18-19
VILLA DE VES	0	5-6-7-8-9-10-11-12-13-14
<b>Lagunas de Ruidera</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALCARAZ	0	37-38
BONILLO, EL	0	1-2-3-4-8-9-10-87-88-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-155-156-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175
OSSA DE MONTIEL	0	Todos los Polígonos
VILLARROBLEDO	0	223-224-233-235-237-239-240-241-242-243-244-245-246-248-249-251-252-253-255-256-260-261-262-263-266-268-269-270-271-272-273-274
<b>Ramblas del Este de Albacete</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALATOZ	0	7-8-9-11-12-13-14-19-20-21-998
ALMANSA	0	24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-49-50-51-52-60-61-62-63-64-65-507-508-510-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-998
ALPERA	0	1-2-3-4-5-6-10-11-12-22-23-24-998
BONETE	0	12
CARCELEN	0	8-9-10-11-12-13-998
CASAS DE JUAN NUÑEZ	0	5-6-7-8-9-12-998
CAUDETE	0	1-2-7-8-9-10-11-14-15-19
CHINCHILLA DE MONTE-ARAGON	0	4-8-9-14-15-16-26-27-28-45-46-47-48-49-50-55-56
HIGUERUELA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-15-16-17-50-51-52
HOYA GONZALO	0	1-2-3-4-20-22-23-24-25-26
JORQUERA	0	26-27
POZO LORENTE	0	Todos los Polígonos
RECUEJA, LA	0	13
<b>Sierra de Alcaraz y Segura</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALBACETE	0	89-101-102-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-126
ALCADOZO	0	Todos los Polígonos
ALCARAZ	0	1-2-3-4-5-6-7-8-72-73-74-75
AYNA	0	Todos los Polígonos



BIENSERVIDA	0	5-6-7-8-9-10-11
BOGARRA	0	Todos los Polígonos
CASAS DE LAZARO	0	13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33
COTILLAS	0	Todos los Polígonos
ELCHE DE LA SIERRA	0	Todos los Polígonos
FEREZ	0	1-2-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-26-27-28-29
HELLIN	0	3-5-6-9-10-11-12-85-86-89
LETUR	0	Todos los Polígonos
LIETOR	0	Todos los Polígonos
MASEGOSO	0	5-6-7-8-9
MOLINICOS	0	Todos los Polígonos
NERPIO	0	Todos los Polígonos
PATERNA DEL MADERA	0	Todos los Polígonos
PEÑAS DE SAN PEDRO	0	Todos los Polígonos
PEÑASCOSA	0	Todos los Polígonos
POZOCAÑADA	0	110-119
POZOHONDO	0	1-2-3-5-6-7-11-12-13-14
POZUELO	0	508-509-510-511-512-513
RIOPAR	0	Todos los Polígonos
SALOBRE	0	Todos los Polígonos
SAN PEDRO	0	9-10-23-24-508-522
SOCOIVOS	0	1-2-3-4-5-20-25-26-27-28-29-530
VIANOS	0	3-4-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-501-502-503-504
VILLAPALACIOS	0	4-5-6-7
VILLAVERDE DEL GUADALIMAR	0	Todos los Polígonos
YESTE	0	Todos los Polígonos
<b>Sierra del Relumbrar</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALCARAZ	0	24-40-41-58-61-63-64-65-66-67-68-69-70-71-76-77-78-79
BIENSERVIDA	0	1-2-3-4
POVEDILLA	0	1-3-4-6-7-8-9
VILLAPALACIOS	0	1-8-9-10
<b>Zona Sureste de Albacete</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALBACETE	0	143-144-147



FEREZ	0	3-4-5-6-7-25
HELLIN	0	13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-87-88-90-91-92-93
ONTUR	0	16-17-18
SOCOIVOS	0	6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-21-22-23-24
TOBARRA	0	3-4-5-6-9-10-11-16-22-23-32-36-37-39-40
<b>Provincia de Ciudad Real</b>		
<b>Campo de Calatrava</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ABENOJAR	0	7-8-9-10-11-12-13-14-59-60-61
ALCOLEA DE CALATRAVA	0	1-2-10-11-12-13-14-15-16-17-19-20-21-22-23-27-28-998
ALDEA DEL REY	0	1-2-3-4-5-6-7-8-15-17-18-19-20
ALMAGRO	0	33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-45-46-48-49-50-51
ALMODOVAR DEL CAMPO	0	62-63-64-67-68-70-71
ARGAMASILLA DE CALATRAVA	0	28-29-30-31-32-33-34-35-37-39
BALLESTEROS DE CALATRAVA	0	5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-20-21-22-23-24-25
BOLAÑOS DE CALATRAVA	0	26-27-28
BRAZATORTAS	0	1-2-3-4
CABEZARADOS	0	1-2-3-5-6-7-8-9-10-11-17
CALZADA DE CALATRAVA	0	22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-37-41-42-43-45-46-47-48-49-50-52-53-54-55-79-80-81-82-83-84
CAÑADA DE CALATRAVA	0	6-7-8-9
CARACUEL DE CALATRAVA	0	2-3-4
CIUDAD REAL	0	1-3-46-47-71-72-73-88-123
CORRAL DE CALATRAVA	0	6-7-8-13-14
FERNANCABALLERO	0	18-23
GRANATULA DE CALATRAVA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-43
LUCIANA	0	6-7-8-9-10-11-12-13-24-998
MALAGON	0	19-20-998
MANZANARES	0	62-66-70-71-73-75
MIGUELTURRA	0	34-35-36-37-38-39-51-53-56-57-58-59-998



MORAL DE CALATRAVA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-10-55-56-57
PICON	0	1-2-6-7-8-9-10-11-998
PIEDRABUENA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20
POBLETE	0	11-998
PORZUNA	0	21-207-208-214-215-216-219
POZUELO DE CALATRAVA	0	9-10-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-41-46-47-998
POZUELOS DE CALATRAVA, LOS	0	5-6-7-8-9-10-11
PUERTOLLANO	0	1-2-3-5-6-7-8-9-10-14-16
VALDEPEÑAS	0	72-74-75-76-77-78-79-143
VALENZUELA DE CALATRAVA	0	Todos los Polígonos
VILLAMAYOR DE CALATRAVA	0	10-11-12-13-14-18
VILLANUEVA DE SAN CARLOS	0	1-2-3-4-5
VILLAR DEL POZO	0	5-6-7
VISO DEL MARQUES	0	78-79-80-82-83-84-85-86-88-89-90-91-92-93-127-128-129-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-151-152-153-154-155-156-157-173-174-175-176-177-178-179-180
<b>Lagunas de Ruidera</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALHAMBRA	0	20-21-22-23-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-136-137-138-139-140-142-143-144-145-146-148-204-207-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-240
ARGAMASILLA DE ALBA	0	31-32-33-34-35-37-38-39-108-109-111-113-114-115-116-117-121-122-123-124-126-127-128-129-130-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175
CARRIZOSA	0	6-7-8-9
RUIDERA	0	Todos los Polígonos
VILLAHERMOSA	0	1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-41-42-44-45-46-47-48-49-50-51-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-65-66-67-84-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-116-117-118-119-126-127-128-130-131-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159
<b>Montes de Toledo</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALCOBA	0	2-4-5-6-7-8-501
ANCHURAS	0	Todos los Polígonos
CORTIJOS, LOS	0	Todos los Polígonos





FUENTE EL FRESNO	0	13-17-18-19-20-21-22-26-27-28-998
HERENCIA	0	48-49-50-51-64-66-67-68-76-77-78-79
HORCAJO DE LOS MONTES	0	2-3-4-5-6-103-104-202-301-302-303-501-502-503-504-505-998
MALAGON	0	25-26-27-30-31-33-998
NAVALPINO	0	251-252-253
NAVAS DE ESTENA	0	Todos los Polígonos
PORZUNA	0	10-12-201-202
PUERTO LAPICE	0	1-2-3-4-5-8-9
RETUERTA DEL BULLAQUE	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-501-502-998
VILLARRUBIA DE LOS OJOS	0	6-7-8-9
<b>Montes Oeste de Ciudad Real</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ABENOJAR	0	1-2-3-4-5-6-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-44-46-47-48-56-57-82-83-84-85-86-87-88-91
AGUDO	0	Todos los Polígonos
ALAMILLO	0	10-11-13
ALCOBA	0	1-998
ALMADEN	0	1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22
ALMADENEJOS	0	1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12-13
ALMODOVAR DEL CAMPO	0	16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-74-75-76-126-127-128-129-130-132-146-150-151-152-153
ARROBA DE LOS MONTES	0	Todos los Polígonos
BRAZATORTAS	0	39-40
CABEZARADOS	0	12
CHILLON	0	Todos los Polígonos
FONTANAREJO	0	Todos los Polígonos
GUADALMEZ	0	Todos los Polígonos
HORCAJO DE LOS MONTES	0	1-7-8-101-102-201-203-401-402-403-404-998
LUCIANA	0	1-2-4-5-14-15-16-18-19-22-23-998
NAVALPINO	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-101-102-103-104-105-241-242-243-244-254-261-262-263-264-265-266-267-268-998
PIEDRABUENA	0	10-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33
PORZUNA	0	329-331-334
PUEBLA DE DON RODRIGO	0	Todos los Polígonos



ROBLEDO, EL	0	101-112-115-121-122-124-998
SACERUELA	0	Todos los Polígonos
VALDEMANCO DEL ESTERAS	0	Todos los Polígonos
<b>Sierra del Relumbrar</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALBALADEJO	0	Todos los Polígonos
MONTIEL	0	7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-32-48-49-50-51-52-53-77-78
PUEBLA DEL PRINCIPE	0	5-6-7-8
SANTA CRUZ DE LOS CAÑAMOS	0	3-4-5-6
TERRINCHES	0	Todos los Polígonos
VILLAHERMOSA	0	22-23-24-25-26-77
VILLAMANRIQUE	0	26-27-28-29-30-31-33
VILLANUEVA DE LA FUENTE	0	6-7-8-9-10-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24
<b>Sierra Morena y Sierra Madrona</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALAMILLO	0	2-3-5-7
ALMADENEJOS	0	8-999
ALMODOVAR DEL CAMPO	0	1-2-3-4-5-12-14-15-79-80-81-82-83-87-92-93-96-97-98-99-100-101-102-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-125-154-155-158-162-168-169-170-171-172-173-181-191-192
ALMURADIEL	0	6-7-8-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-31-35-36-37-38-39-41-42-44-45-46-49-52
BRAZATORTAS	0	7-8-9-10-11-19-26-27-28-29-30-31-32-33-34-37-38-41
CABEZARRUBIAS DEL PUERTO	0	Todos los Polígonos
CALZADA DE CALATRAVA	0	33-34-35-36-38-39-40-44
CASTELLAR DE SANTIAGO	0	14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-36
FUENCALIENTE	0	Todos los Polígonos
HINOJOSAS DE CALATRAVA	0	Todos los Polígonos
MESTANZA	0	Todos los Polígonos
PUERTOLLANO	0	4-11-12-13-15
SAN LORENZO DE CALATRAVA	0	Todos los Polígonos
SOLANA DEL PINO	0	Todos los Polígonos
TORRE DE JUAN ABAD	0	40-41-42-43-75-76-77-78
VILLAMANRIQUE	0	23-25-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-56-57-65-66-68-70-71-72-74-75-76-77-78-79-80-81-85-86-87-88-89-90-91-92



VILLANUEVA DE SAN CARLOS	0	6
VISO DEL MARQUES	0	28-30-31-32-34-37-38-39-40-42-43-44-45-46-47-48-49-50-52-54-57-59-60-61-62-63-64-65-66-67-69-70-73-74-75-76-77-115-116-117-119-120-122-123-124-125-130-131-132-133-134-135-136
<b>Provincia de Cuenca</b>		
<b>Hoces del Cabriel</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ENGUÍDANOS	0	6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40
HERRUMBLAR, EL	0	6-7-8-9
INIESTA	0	26-27-28-29-30-31-32
MINGLANILLA	0	5-7-8-9-10-11-12-14-15-16-17-18-19-20
MIRA	0	1-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38
PESQUERA, LA	0	1-2-3-4-6-7-8-9-11-12-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24
VILLALPARDO	0	8-9-10-11
VILLARTA	0	6
<b>Serranía Baja</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALIAGUILLA	0	Todos los Polígonos
ARGUISUELAS	0	Todos los Polígonos
BONICHES	0	8-9-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-25-27-28-29
CAMPILLO-PARAVIENTOS	0	9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-504-505-506-507-508
CAÑADA DEL HOYO	0	Todos los Polígonos
CARBONERAS DEL GUADAZAÓN	0	Todos los Polígonos
CARDENETE	0	Todos los Polígonos
ENGUÍDANOS	0	1-2-3-4-5
FUENTELESPINO DE MOYA	0	14-15-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-501-502-505-506-507-508-509-510-511-512-513
GARABALLA	0	Todos los Polígonos
GRAJA DE CAMPALBO	0	Todos los Polígonos
HENAREJOS	0	Todos los Polígonos
LANDETE	0	Todos los Polígonos
MIRA	0	2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-39



MONTEAGUDO DE LAS SALINAS	0	504-508-509-510-511-512-514-515
MOYA	0	Todos los Polígonos
NARBONETA	0	Todos los Polígonos
PAJARÓN	0	Todos los Polígonos
PAJARONCILLO	0	1-2-10-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31
PARACUELLOS	0	Todos los Polígonos
REILLO	0	Todos los Polígonos
SAN MARTÍN DE BONICHES	0	Todos los Polígonos
SANTA CRUZ DE MOYA	0	Todos los Polígonos
TALAYUELAS	0	Todos los Polígonos
VALDEMORILLO DE LA SIERRA	0	16-17-19-20-21-22
VILLAR DEL HUMO	0	Todos los Polígonos
VÍLLORA	0	Todos los Polígonos
YÉMEDA	0	Todos los Polígonos
<b>Serranía de Cuenca</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALBALATE DE LAS NOGUERAS	0	13-14-15
ALBENDEA	0	503-504
ALCALÁ DE LA VEGA	0	Todos los Polígonos
	78	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12
ALCANTUD	0	Todos los Polígonos
ALGARRA	0	Todos los Polígonos
ARANDILLA DEL ARROYO	0	Todos los Polígonos
ARCOS DE LA SIERRA	0	16-501-502-503-504-505-998
BEAMUD	0	Todos los Polígonos
BETETA	0	Todos los Polígonos
	216	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11
	244	1-2
BONICHES	0	1-2-3-5-6-7-24-26
BUENACHE DE LA SIERRA	0	Todos los Polígonos
CAMPILLO-PARAVIENTOS	0	21-22-23-24-25-26-501-502-503
CAMPILLO-SIERRA	0	Todos los Polígonos
CAÑAMARES	0	Todos los Polígonos
CAÑETE	0	Todos los Polígonos
CAÑIZARES	0	Todos los Polígonos
CARRASCOSA	0	Todos los Polígonos



CASAS DE GARCIMOLINA	0	Todos los Polígonos
CASTILLEJO-SIERRA	0	Todos los Polígonos
CIERVA, LA	0	Todos los Polígonos
CUENCA	0	4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-43-44-45-47-48-49-50-51-52-53-54-63-64-65-66-67-68-85
	128	6-11-12
	255	11
CUEVA DEL HIERRO	0	Todos los Polígonos
FRESNEDA DE LA SIERRA	0	Todos los Polígonos
FRONTERA, LA	0	Todos los Polígonos
FUENTELESPINO DE MOYA	0	16-503-504
FUENTES	0	502
FUERTECUSA	0	Todos los Polígonos
HUÉLAMO	0	Todos los Polígonos
HUÉRGUINA, LA	0	Todos los Polígonos
HUERTA DEL MARQUESADO	0	Todos los Polígonos
LAGUNA DEL MARQUESADO	0	Todos los Polígonos
LAGUNASECA	0	Todos los Polígonos
MAJADAS, LAS	0	Todos los Polígonos
MARIANA	0	11-12-13-504-505-506
MASEGOSA	0	Todos los Polígonos
MELGOSA, LA	0	507-508-509
MOHORTE	0	505-508
PAJARONCILLO	0	3-4-5-6-7-8-9-11-12-13-32
PALOMERA	0	Todos los Polígonos
PORTILLA	0	6-10-11-12-501-502-503-505
	255	10
POYATOS	0	Todos los Polígonos
POZUELO, EL	0	Todos los Polígonos
PRIEGO	0	27-28-29-30-31-33-518-519-520-521-522-523-524
RIBATAJADA	0	16-19-506
SALINAS DEL MANZANO	0	Todos los Polígonos
SALVACAÑETE	0	Todos los Polígonos
SANTA MARÍA DEL VAL	0	Todos los Polígonos
TEJADILLOS	0	Todos los Polígonos
TRAGACETE	0	Todos los Polígonos
UÑA	0	Todos los Polígonos



VALDECABRAS	0	Todos los Polígonos
	128	12-13
VALDEMECA	0	Todos los Polígonos
VALDEMORILLO DE LA SIERRA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-18-23-24-25-26
VALDEMORO-SIERRA	0	Todos los Polígonos
VALSALOBRE	0	Todos los Polígonos
VEGA DEL CODORNO, LA	0	Todos los Polígonos
VILLALBA DE LA SIERRA	0	11-12-506-507-508-509-510
VINDEL	0	Todos los Polígonos
ZAFRILLA	0	Todos los Polígonos
<b>Serranía Media</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ABIA DE LA OBISPALÍA	0	19-20-501-502
ALBALADEJO DEL CUENDE	0	526-527-528-529
ALBALATE DE LAS NOGUERAS	0	16-17
ALMODÓVAR DEL PINAR	0	Todos los Polígonos
ARCAS DEL VILLAR	0	506-508-514-515-516
	271	14-15-16-17-18-501-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513
ARCOS DE LA CANTERA	0	10-11
	83	6-9-10-11
ARCOS DE LA SIERRA	0	15-506-507-508-509-510-511-512-513-514-900-998
BARBALIMPIA	0	9-10-11-12-13-14-15-501-502-503-504-505-506-507-508
	86	2-29-31-32
BARCHÍN DEL HOYO	0	Todos los Polígonos
BASCUÑANA DE SAN PEDRO	0	Todos los Polígonos
	264	1-7-9-27-28-31
BUENACHE DE ALARCÓN	0	505-506
CAMPILLO DE ALTOBUEY	0	34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-501-502-503-504-505-506-507-508-511-512-517-518-519-520-521-523-525-526-529-530-533
CASTILLEJO DE INIESTA	0	1-2-4
COLLADOS	Todos	Todos los Polígonos
CÓLLIGA	0	1-2-3-10-11-12-13-14-15-19-20
CUENCA	0	1-2-3-85
	128	9



CUEVAS DE VELASCO	0	14-15-611
	117	19
CHUMILLAS	0	Todos los Polígonos
FRESNEDA DE ALTAREJOS	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12-13-14-15-17-25-26-28-29-30-31-32-33-35-36-37
FUENTES	0	27-28-29-30-31-32-33-35-36-37-38-39-40-41-521
GABALDÓN	0	16-18-19-20-21-22-23-503-506-507-616
HONTECILLAS	0	503-504-506-507-521-522
HUETE	70	16-19
INIESTA	0	1-2-3-4
FUENTENAVA DE JÁBAGA	0	5-10-15-503-504-506-507-508-509-510-511-512-513-998
	94	15
	147	505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-900
	209	608
	272	504-505-507-508-509-510-511-512-513-514
MARIANA	0	10-501-502-503-507-508-509-998
MONTEAGUDO DE LAS SALINAS	0	16-17-18-19-20-21-22-23-24-501-502-503-505-506-507-513
MOTA DE ALTAREJOS	0	6
	86	14
MOTILLA DEL PALANCAR	0	504-505
NAHARROS	0	2-3-4
NAVALÓN	0	515-516
OLMEDA DEL REY	0	Todos los Polígonos
PARRA DE LAS VEGAS, LA	0	9-501-502-503-504-505-506-507-508
PINEDA DE CIGÜELA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9
	117	16
PIQUERAS DEL CASTILLO	0	Todos los Polígonos
PORTILLA	0	7-8-9-504
PUEBLA DEL SALVADOR	0	1-2-12-13-14-15
RIBAGORDA	0	Todos los Polígonos
RIBATAJADA	0	17-18-501-502-503-504-505-507-508-509-510-511-512-513-514-515
RIBATAJADILLA	0	Todos los Polígonos
SOLERA DE GABALDÓN	0	Todos los Polígonos
SOTOS	0	Todos los Polígonos
	128	1-2



TONDOS	0	Todos los Polígonos
	128	10
	264	1
TORRALBA	0	33-34-35-36-37-38-509-515
	264	23-31
TORRECILLA	0	Todos los Polígonos
	264	31
TÓRTOLA	0	18-19-20-21-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512
VALDECOLMENAS DE ABAJO	0	501-502-503-504-505-506-507-508-509
	117	16
VALDECOLMENAS DE ARRIBA	0	Todos los Polígonos
VALDEGANGA DE CUENCA	0	Todos los Polígonos
	86	8-9-12
VALERA DE ABAJO	0	21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-501-502-515-518
VALERA DE ARRIBA	0	Todos los Polígonos
VALVERDE DE JÚCAR	0	520-621-622
VALVERDEJO	0	511-512-513-514-516-517-518-519-520
VILLALBA DE LA SIERRA	0	501-502-503-504-505
VILLANUEVA DE LOS ESCUDEROS	0	Todos los Polígonos
VILLAR DE DOMINGO GARCÍA	0	23-25-26-27-28-29-30-31-504
	194	11-12-501-507-509
VILLAR DE OLALLA	0	12-508-509-510-511-513-521
VILLAR DEL HORNO	0	Todos los Polígonos
VILLAR DEL MAESTRE	0	Todos los Polígonos
	117	19
VILLAR DEL SAZ DE NAVALÓN	0	512-513
VILLAREJO DE LA PEÑUELA	0	Todos los Polígonos
ZARZUELA	0	Todos los Polígonos
	255	4
<b>Sierra de Altomira</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
BARAJAS DE MELO	0	19-20-21-22-23-501-502
	193	8-9-13-16-17
BUENDÍA	0	1-7-9-10
GARCINARRO	0	21-22-511-512-513-514-515-520
	120	13-14-501-507-508-511





	130	26-27-28-501-511-512-513-514-521-523
	193	4
HUELVES	0	501-507-508
PAREDES	0	Todos los Polígonos
SACEDA-TRASIERRA	0	Todos los Polígonos
UCLÉS	0	501
VELLISCA	0	23-24-25
	193	12-15
<b>Provincia de Guadalajara</b>		
<b>Alto Tajo</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ABLANQUE	0	Todos los Polígonos
ADOBES	0	Todos los Polígonos
	264	7
ALCOROCHES	0	Todos los Polígonos
	242	1
ALIQUE	0	Todos los Polígonos
ALUSTANTE	0	Todos los Polígonos
	229	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
ANGUITA	245	503-534
	302	2-3
	388	501-502-504-505-506-507-508-509
ANQUELA DEL DUCADO	0	7-8-10-23-515-522-527
ANQUELA DEL PEDREGAL	0	6-7-9-10-16-20-21-22-23-24-32-33-34-35-36-37
ARBETETA	0	Todos los Polígonos
ARMALLONES	0	Todos los Polígonos
AZAÑON	0	Todos los Polígonos
BAÑOS DE TAJO	0	Todos los Polígonos
BUDIA	0	7-25-26-27-28-30-31-32-33-516
	364	1-2-3-4-5-6-7
CANREDONDO	0	502-503-504-505-506-511-512-513-514-515-516-517-519-520-521-522-523-524-525
CARRASCOSA DE TAJO	0	Todos los Polígonos
	77	514-515
CASASANA	0	1-2-6
CASTILFORTE	0	Todos los Polígonos



CASTILNUEVO	0	3-4
CERECEDA	0	Todos los Polígonos
CIFUENTES	0	19-20
CIRUELOS DEL PINAR	0	5-998
COBETA	0	Todos los Polígonos
CORDUENTE	0	6-8-9-501-502-503-504-505-506-507-508-509
	40	2-3-4-5-6-501-502-503-504-505-506-507-508-509
	76	25-501-504-510-523-534-545-556-565-567-578-589
	123	1-2-3-4-5-6
	189	1-2-3-4-5-6-7-8
	322	507-508-509-510-511-512-516
	330	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11
CHECA	0	Todos los Polígonos
	15	2-3-503
	242	7-16-18-19-22-23-24
CHEQUILLA	0	Todos los Polígonos
CHILLARON DEL REY	0	Todos los Polígonos
DURON	0	Todos los Polígonos
ESCAMILLA	0	1-2-3-4-5-6-17-18-19-20
	344	1-2
ESPLEGARES	0	1-2-3-4-7-8-9-10-11-12-13-998
FUEMBELLIDA	0	Todos los Polígonos
GUALDA	0	Todos los Polígonos
HENCHE	0	1-5-501
HERRERIA	0	Todos los Polígonos
HONTANILLAS	0	Todos los Polígonos
HORTEZUELA DE OCEN	0	502-503-534
HUERTAHERNANDO	0	Todos los Polígonos
HUETOS	0	Todos los Polígonos
	77	513
LUZON	0	20-21-22-23-24-998
MANTIEL	0	Todos los Polígonos
MAZARETE	0	16-19-27-28-30-33-36-515
MEGINA	0	Todos los Polígonos
	262	509
MOLINA DE ARAGON	0	1-4-5-22-23-25-26-27



	35	22-34
MORENILLA	0	15-16
MORILLEJO	0	Todos los Polígonos
OCENTEJO	0	Todos los Polígonos
	296	3
OLMEDA DE COBETA	0	Todos los Polígonos
OREA	0	Todos los Polígonos
	32	509
OTER	0	Todos los Polígonos
PAREJA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-11-12-13-14-15-16
PEÑALEN	0	Todos los Polígonos
PERALEJOS DE LAS TRUCHAS	0	Todos los Polígonos
PERALVECHE	0	Todos los Polígonos
	383	1-2-3-4-5-6
PINILLA DE MOLINA	0	Todos los Polígonos
PIQUERAS	0	Todos los Polígonos
POVEDA DE LA SIERRA	0	Todos los Polígonos
PRADOS REDONDOS	0	69-565
PUERTA	0	Todos los Polígonos
RECUENCO, EL	0	Todos los Polígonos
RIBA DE SAELICES	0	Todos los Polígonos
	285	1-101-102
RILLO DE GALLO	0	1-2-6-7-8-9-15-16-17-18
RUGUILLA	0	Todos los Polígonos
SACECORBO	0	512-513-514-515-516-519-520-521-522-523-524
	75	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
SACEDON	0	21-22
SAELICES DE LA SAL	0	501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-998
SALMERON	0	Todos los Polígonos
SELAS	0	12-13-14-15-16-19
SOLANILLOS DEL EXTREMO	0	508
SOTOCA DEL TAJO	0	Todos los Polígonos
SOTODOSOS	0	7-502-503-504-505
TARAVILLA	0	Todos los Polígonos
TERZAGA	0	Todos los Polígonos
	262	502



TIERZO	0	Todos los Polígonos
TORDELLEGO	0	510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523
TORDESILOS	0	1-17-18-19-20-21-22-23
	32	7-8-9
TORRECUADRADA DE MOLINA	0	5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-17-18-19
TORREMOCHA DEL PINAR	0	Todos los Polígonos
TORREMOCHUELA	0	4-5
TRAIID	0	Todos los Polígonos
TRILLO	0	Todos los Polígonos
VAL DE SAN GARCIA	0	1-3-4-5-6-8-9-10-503-504-505-506-507
	77	504
VALHERMOSO	0	Todos los Polígonos
VALTABLADO DEL RIO	0	Todos los Polígonos
VIANA DE MONDEJAR	0	Todos los Polígonos
VILLANUEVA DE ALCORON	0	Todos los Polígonos
ZAOREJAS	0	Todos los Polígonos
	175	1-2-3-4-5
	387	1-2-3-4
<b>Parameras del Noreste de Guadalajara y Sierra de Caldereros</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALGAR DE MESA	0	Todos los Polígonos
ANGUITA	0	515
ANQUELA DEL DUCADO	0	516-517-518-519-520-521-523-524-525-526
CAMPILLO DE DUEÑAS	0	29-32-33
CASTELLAR DE LA MUELA	0	1-13-25
CORDUENTE	76	502
ESTABLES	0	Todos los Polígonos
	34	501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512
FUENTElsaZ	0	Todos los Polígonos
HOMBRADOS	0	5-11-12-13-15-17-18-19-23-26-27
LUZON	0	501-502-503-504-506-507-998
MARANCHON	0	501-502-511-512-513-514-515
	56	501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513
	106	501-502-503-504-505



	108	501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521
	353	17-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516
MAZARETE	0	501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-514
MILMARCOS	0	Todos los Polígonos
MOCHALES	0	Todos los Polígonos
MOLINA DE ARAGON	0	2-3
	35	1-2-4-5-14-15-16-23-24-25-33
	120	9-10-51
	121	1-10-11-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24
PARDOS	0	1-2-3-4-5-6-7-12-14-15-18
PEDREGAL, EL	0	Todos los Polígonos
POBO DE DUEÑAS	0	1-2-3-4-8-9-10-11-12-13-14-15-16-18-27-28-29-30-31-32-33-38-39-40-41-42-44-45
RUEDA DE LA SIERRA	0	1-3-5-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-20-21-22-26-27-29-30-31-32
	102	1
SELAS	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-17-18
SETILES	0	2-18-20-21-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-43-44-45-46-49-50-51-52-53-54-55-56-61
TARTANEDO	Todos	Todos los Polígonos
TORDESILOS	0	6-7-8
TORRUBIA	0	1-2-3-15-16-17-20-28-29
TORTUERA	0	501-504
VILLEL DE MESA	0	Todos los Polígonos
<b>Sierra de Altomira</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALBALATE DE ZORITA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-522-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-998
ALHONDIGA	0	Todos los Polígonos
ALMOGUERA	0	5-6-7-8-9-10
ALMONACID DE ZORITA	0	10-11-12-13-14
	179	4-5
	193	1-2
ALOCEN	0	Todos los Polígonos
AUÑON	0	Todos los Polígonos
BERNINCHES	0	8-9-10-18-19-20-21-22-23-24
FUENTELENCINA	0	33-518-521-522-523-524-525-526



ILLANA	0	3-4-5-6-7-8-9-11-12-30-31-520-521-522
	193	1-5-8
OLIVAR, EL	0	1-2-3-4-5-7
PASTRANA	0	3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-22-23-24-25-26-27-28-29-30-41
SACEDON	0	1-2-3-4-5-6
	267	1-2
SAYATON	0	1-2-3-5-6-7-8-9-10-11
VALDECONCHA	0	9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-502-504-505-506-507-508-998
YEBRA	0	14
ZORITA DE LOS CANES	0	1-4-5
<b>Sierra Norte</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALBENDIEGO	0	Todos los Polígonos
ALCOLEA DE LAS PEÑAS	0	Todos los Polígonos
ALPEDRETE DE LA SIERRA	0	Todos los Polígonos
	16	2-3
ANGON	0	8-9-504-506-507
ARBANCON	0	16-19-20-22-25-30-501-511-514-998
ARROYO DE FRAGUAS	0	Todos los Polígonos
ATIENZA	0	18-22-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-519-520-523
	31	1-2-3-4-5-6-506
	195	1-501-502-503-504-506
	216	2-302
BAÑUELOS	0	501-502-503-507-508-509-510
BODERA, LA	0	Todos los Polígonos
BUSTARES	0	Todos los Polígonos
CAMPILLO DE RANAS	0	Todos los Polígonos
	379	1-5-9-16-28-31
CAMPISABALOS	0	Todos los Polígonos
	78	1-2
CANTALOJAS	0	Todos los Polígonos
	382	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
CARDOSO DE LA SIERRA	0	Todos los Polígonos
	63	1-2-3-4-5-6-7-8-9
	69	3-4



	111	1-2-3-4-5-6
	256	1-2-3-4-5
CINCOVILLAS	0	Todos los Polígonos
COGOLLUDO	19	1
	61	1-2-3-10-11-12-14
	332	12-501
CONDEMIOS DE ABAJO	0	Todos los Polígonos
	9	5
CONDEMIOS DE ARRIBA	0	Todos los Polígonos
	17	1
CONGOSTRINA	0	Todos los Polígonos
GALVE DE SORBE	0	Todos los Polígonos
	78	1-11-16-17
GASCUENA DE BORNOVA	0	Todos los Polígonos
HIENDELAENCINA	0	Todos los Polígonos
HIJES	0	3-4-11-505-509
HUERCE, LA	0	Todos los Polígonos
MAJAE LRAYO	0	Todos los Polígonos
MIEDES DE ATIENZA	0	9-501-502-503-504
MIERLA, LA	0	Todos los Polígonos
MIÑOSA	0	Todos los Polígonos
MONASTERIO	0	4-5-6
NAVAS DE JADRAQUE	0	Todos los Polígonos
OLMEDA DE JADRAQUE	0	5-6-7-8-9-501-502-503-504-998
ORDIAL, EL	0	Todos los Polígonos
PALMACES DE JADRAQUE	0	Todos los Polígonos
PAREDES DE SIGUENZA	0	Todos los Polígonos
PINILLA DE JADRAQUE	0	1-2-8-9
PRADENA DE ATIENZA	0	Todos los Polígonos
	212	22
	216	101
PUEBLA DE BELEÑA	0	1-2-12-13-17-18-19
PUEBLA DE VALLES	0	1-2-5-6
REBOLLOSA DE JADRAQUE	0	501-502-503-504
RETIENDAS	0	Todos los Polígonos
RIOFRIO DEL LLANO	0	Todos los Polígonos
ROBLEDO DE CORPES	0	Todos los Polígonos



ROMANILLOS DE ATIENZA	0	501-506-507-511-512
SAN ANDRES DEL CONGOSTO	0	2
SANTIUSTE	0	Todos los Polígonos
SEMILLAS	0	Todos los Polígonos
	71	1-2-3
SIGUENZA	49	501-502-503-511-512-513-514-515
	80	503
	98	501-502-503-505-506-507-510-511-512-513
	180	1-9-10-504-505-506
	284	5-6-508
SOMOLINOS	0	Todos los Polígonos
	9	4
TAMAJON	0	Todos los Polígonos
	25	1-2-3-4-5-6-7-8-9
	231	1-2-3-4-5-6-7-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29
	247	1-2-3-4-5-6-7
TOBA, LA	0	534
	14	505-506
TORDELRABANO	0	Todos los Polígonos
TORREMOCHA DE JADRAQUE	0	501
TORTUERO	0	1-2-4
UJADOS	0	501-503-504-505-506
	212	22
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	0	1-2-3-5
VALDESOTOS	0	Todos los Polígonos
VALVERDE DE LOS ARROYOS	0	Todos los Polígonos
VILLARES DE JADRAQUE	0	Todos los Polígonos
ZARZUELA DE JADRAQUE	0	Todos los Polígonos
<b>Sierrerueta</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALCOLEA DEL PINAR	347	14-503
ALGORA	0	9-10-501-502-503-504-505-506-998
ANGON	0	501-502-503
BAIDES	0	Todos los Polígonos
CENDEJAS DE ENMEDIO	0	4-8-16
CENDEJAS DE LA TORRE	0	503-504-506





ESTRIEGANA	0	Todos los Polígonos
HUERMECES DEL CERRO	0	1-998
MANDAYONA	0	56-57-58-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-74-75-998
MIRABUENO	0	1
NEGREDO	0	504-506-508-509
SAUCA	0	Todos los Polígonos
SIENES	0	14-501-502-505-506-512
	333	501-502-503-504
SIGUENZA	0	4-5-6-7-8-9-10-11-502-503-512-513-514-515
	10	1-2-3-4
	16	501-502-503-504
	68	501-502-503-506-507-508-509-510
	80	4-5-506-507
	157	1-2-3-4-5-8-501-502
	170	8-9-11-501-502-503-504-505-506-507
	225	1-2-3-4
	240	8-9-10-11-501-502-503-504-506
	248	7-8-9-504
	255	19-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510
	268	5-10-501-502-503-504-507
	284	7-11
TORREMOCHA DEL CAMPO	0	503-504
	141	501-504
	343	501-502-503-504
VALDELCUBO	0	503-504
VIANA DE JADRAQUE	0	2-3-4-5-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-998
VILLASECA DE HENARES	0	2-3-503-504-505-507-509
<b>Vertientes del Henares</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ARBANCON	0	503-504-506-509-589
BUJALARO	0	4-5
CASA DE UCEDA	0	Todos los Polígonos
CASAR, EL	0	501-502-507



CASAS DE SAN GALINDO	0	501-502-512-513-514-515
CASTILBLANCO	0	Todos los Polígonos
CEREZO DE MOHERNANDO	0	501-502-505-515
COGOLLUDO	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-998
	61	4-5-6-7-8-9
	332	5-6-11-14-502-503-504-505-506-507-508-509
	378	501-502-503-504
COPERNAL	0	501-502-503-507
CUBILLO DE UCEDA, EL	0	Todos los Polígonos
ESPINOSA DE HENARES	0	5-6-7-8-9-501-502-503-504-506-507-508-509
	82	1-2-3-4-5-6
FUENCEMILLAN	0	Todos los Polígonos
FUENTELAHIGUERA DE ALBATAGES	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-15-16-17
GALAPAGOS	0	501-502
HITA	0	9-10-11
HUMANES DE MOHERNANDO	0	1-2-3-4-5-6-7-8-10-11-12-13-14-15-16-17-19-20-21-22-23-24-25-27
JADRAQUE	0	1-2-3-4-5-6-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513
MALAGA DEL FRESNO	0	1-2-3-6-7-8-9-10-11-12
MALAGUILLA	0	Todos los Polígonos
MATARRUBIA	0	Todos los Polígonos
MEDRANDA	0	Todos los Polígonos
MEMBRILLERA	0	Todos los Polígonos
MESONES	0	501-502-503-504-506-507
MIRALRIO	0	5-6-7
MOHERNANDO	0	1
MONASTERIO	0	1-2-3
MONTARRON	0	Todos los Polígonos
PINILLA DE JADRAQUE	0	3-4-5-6-7
PUEBLA DE BELEÑA	0	3-4-5-6-7-8-9-10-11-14-15-16
PUEBLA DE VALLES	0	3-4
ROBLEDILLO DE MOHERNANDO	0	Todos los Polígonos
SAN ANDRES DEL CONGOSTO	0	501-502-503-504-505-506-507-509
TOBA, LA	0	501-502-503-504-505-506-507-508-509-510
TORTUERO	0	3
UCEDA	0	1-2-3-4-6-12-13-16-17-21-22-29-30-31-32-33-34-35-36-40-41-42-43-44-45-46-47



VALDENUÑO FERNANDEZ	0	501-502-503-504-505-506-508-509
VALDEPEÑAS DE LA SIERRA	0	4
VILLANUEVA DE ARGECILLA	0	Todos los Polígonos
VILLASECA DE UCEDA	0	Todos los Polígonos
VINUELAS	0	Todos los Polígonos
<b>Vertientes del Tajuña</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ABANADES	0	502-503-504-505-506-507-508-509-510-512-513-514-515
	296	502
	336	2
ALAMINOS	0	10-501
ALCOLEA DEL PINAR	0	501-502-503-504-505-506-507
	119	501-502-503-508
	151	8-9-10-11-12-13-15-501-504-505-506
	193	8-10
	315	1
	347	16-504-505-506-507-508-509
ALGORA	0	11-507-508-998
	0	24
ALMOGUERA	0	21-507-508-512-513-514-556-567-911
	4	6-504-505
	245	502-512
	302	1
ARANZUEQUE	0	1
ARCHILLA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9
ARMUÑA DE TAJUÑA	0	1-2-3
ATANZON	0	1-2-3-4-5-6-14-15-16-17-18-19-22
	900	35
BALCONETE	0	2-3-4-8-9-10-11-12
BARRIOPEDRO	0	Todos los Polígonos
BRIHUEGA	0	11-12-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44
CANREDONDO	0	501-507-508-509-510-518-526-527-528-529-530
CASPUEÑAS	0	11-505



CASTILMIMBRE	0	Todos los Polígonos
CIFUENTES	0	13-14-15-16-17-18-21-22-23-24-25-26-27-501-502-503-504-505-506-507
COGOLLOR	0	Todos los Polígonos
ESCARICHE	0	1-2-3-4-5-6-17-18-19-20-21-22-23-24
ESCOPETE	0	1-2-3-4-5-6
ESPLEGARES	0	5-6-998
FUENTELVIEJO	0	Todos los Polígonos
FUENTENOVILLA	0	1-2-3-4-6
FUENTES DE LA ALCARRIA	0	13-14
GAJANEJOS	0	501-502-503-504-537-547-557-577
GARGOLES DE ABAJO	0	Todos los Polígonos
GARGOLES DE ARRIBA	0	Todos los Polígonos
GUADALAJARA	0	35
HENCHE	0	502-503-504-505-506-507-508-509-510
HONTANARES	0	6-502-504
HONTOBA	0	19-20-21-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-518-998
HORCHE	0	8-9-11-512-998
HORTEZUELA DE OCEN	0	7-8-12-501-505-506-529
	193	4
	315	1
HUEVA	0	501-502-503-504-505-506
INIESTOLA	0	Todos los Polígonos
	37	20-22
INVIERNAS, LAS	0	Todos los Polígonos
IRUESTE	0	Todos los Polígonos
LEDANCA	0	516
LORANCA DE TAJUÑA	0	29-504-522-523-524-525-526-527-528-530-531-532
LUPIANA	0	7-8-9-10-12
	900	35
LUZAGA	0	Todos los Polígonos
MASEGOSO DE TAJUÑA	0	Todos los Polígonos
MONDEJAR	0	1-17-18-19-998
MORATILLA DE LOS MELEROS	0	503-504-505-998
MUDUEX	0	3-998
OLMEDA DEL EXTREMO	0	Todos los Polígonos



PAJARES	0	Todos los Polígonos
PASTRANA	0	37
PEÑALVER	0	16-18-998
RENERA	0	Todos los Polígonos
ROMANCOS	0	1-2-8-13-14-15-16-17
ROMANONES	0	Todos los Polígonos
SACECORBO	0	501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-517-518
SOLANILLOS DEL EXTREMO	0	501-502-503-504-505-506-507-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519
SOTILLO	0	Todos los Polígonos
SOTODOSOS	0	8-501-506
TENDILLA	0	1-2-3-501-502-506-507-508-509-510-515
TOMELLOSA	0	Todos los Polígonos
TORRECUADRADILLA	0	Todos los Polígonos
TORREMOCHA DEL CAMPO	141	6
	188	507-508-509-510
	232	501-502-503-504-505-506-507-508-509-510
	280	1-7-507
	334	4-501-502-503-504-505-506-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517
TRIJUEQUE	0	10
VAL DE SAN GARCIA	0	7-11-12-13-501-502-507
	77	501
VALDEAVELLANO	0	4-5-6-7-8-10-11-12-501-502-504-507-508-509-512-601-602-998
VALDERREBOLLO	0	Todos los Polígonos
VALFERMOSO DE TAJUÑA	0	501-502-503-504-505-506-507-508-509-511-513-998
VILLAVICIOSA	0	502-504-505
YELA	0	504-505-506-508-510
YELAMOS DE ARRIBA	0	501-503
<b>Provincia de Toledo</b>		
<b>Montes de Toledo</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALDEANUEVA DE BARBARROYA	0	7-8-9-10-11-12
ALDEANUEVA DE SAN BARTOLOME	0	Todos los Polígonos
AZUTAN	0	505-506



BELVIS DE LA JARA	0	7
CAMPILLO DE LA JARA, EL	0	Todos los Polígonos
CAMUÑAS	0	8
CONSUEGRA	0	1-2-3-4-5-6-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-41-42-43-44-48-49-62-63-64-73-74-93-95-100-101-115-116-117
CUERVA	0	8-9
ESPINOSO DEL REY	0	5-6-7-8-9-10
ESTRELLA, LA	0	2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-998
HONTANAR	0	Todos los Polígonos
MADRIDEJOS	0	26-31-32-33-34-35
MANZANEQUE	0	5-6
MARJALIZA	0	1-2-19-20
MAZARAMBROZ	0	22-23-24
MENASALBAS	0	49-50-51-52-54-55
MOHEDAS DE LA JARA	0	Todos los Polígonos
MORA	0	18-19-20-21-22-23-24-26-27-28-29-30-31-32-33-34
NAVA DE RICOMALILLO, LA	0	Todos los Polígonos
NAVAHERMOSA	0	17-18-19-20-21-22-998
NAVALMORALEJO	0	1-2-3-5-998
NAVALMORALES, LOS	0	15-16-17-18-19-38-39-43
NAVALUCILLOS, LOS	0	1-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-998
ORGAZ	0	17-19-20-22-23-38-46-47-57
PUERTO DE SAN VICENTE, EL	0	13-14-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512
PULGAR	0	7-8-9-10-11-12-13
ROBLEDO DEL MAZO	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-998
SAN PABLO DE LOS MONTES	0	9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-27-28-29
SEVILLEJA DE LA JARA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-998
TEMBLEQUE	0	32-33-34-35-36-69-70-73
TORRECILLA DE LA JARA	0	4-12
TURLEQUE	0	21-22-23-24-28-29-33
URDA	0	Todos los Polígonos
VENTAS CON PEÑA AGUILERA, LAS	0	3-4-5-6-7-8-13
VILLANUEVA DE BOGAS	0	14-15



YEBENES, LOS	0	3-4-5-6-7-10-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-63-64-65
<b>Sierra de San Vicente y Valles del Tiétar y del Alberche</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALDEA EN CABO	0	Todos los Polígonos
ALMENDRAL DE LA CAÑADA	0	Todos los Polígonos
ALMOROX	0	Todos los Polígonos
BUENAVENTURA	0	Todos los Polígonos
CALERA Y CHOZAS	0	17
CALZADA DE OROPESA, LA	0	8-12-13
CARDIEL DE LOS MONTES	0	Todos los Polígonos
CASAR DE ESCALONA, EL	0	1-2-3-4-5-6-7
CASTILLO DE BAYUELA	0	Todos los Polígonos
CERRALBOS, LOS	0	4
CERVERA DE LOS MONTES	0	Todos los Polígonos
ESCALONA	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12-18-26-33-34-35-36
GARCIOTUN	0	Todos los Polígonos
HINOJOSA DE SAN VICENTE	0	Todos los Polígonos
HORMIGOS	0	3-4
IGLESUELA, LA	0	Todos los Polígonos
LAGARTERA	0	11-12-13-14-15
MARRUPE	0	Todos los Polígonos
MEJORADA	0	Todos los Polígonos
MONTESCLAROS	0	Todos los Polígonos
NAVALCAN	0	Todos los Polígonos
NAVAMORCUENDE	0	Todos los Polígonos
NOMBELA	0	Todos los Polígonos
NUÑO GOMEZ	0	Todos los Polígonos
OROPESA	0	7-8-9-10-11-12-13
PAREDES DE ESCALONA	0	Todos los Polígonos
PARRILLAS	0	Todos los Polígonos
PELAHUSTAN	0	Todos los Polígonos
PEPINO	0	1-2-16-18-19-20-21-22
REAL DE SAN VICENTE, EL	0	Todos los Polígonos
SAN ROMAN DE LOS MONTES	0	Todos los Polígonos



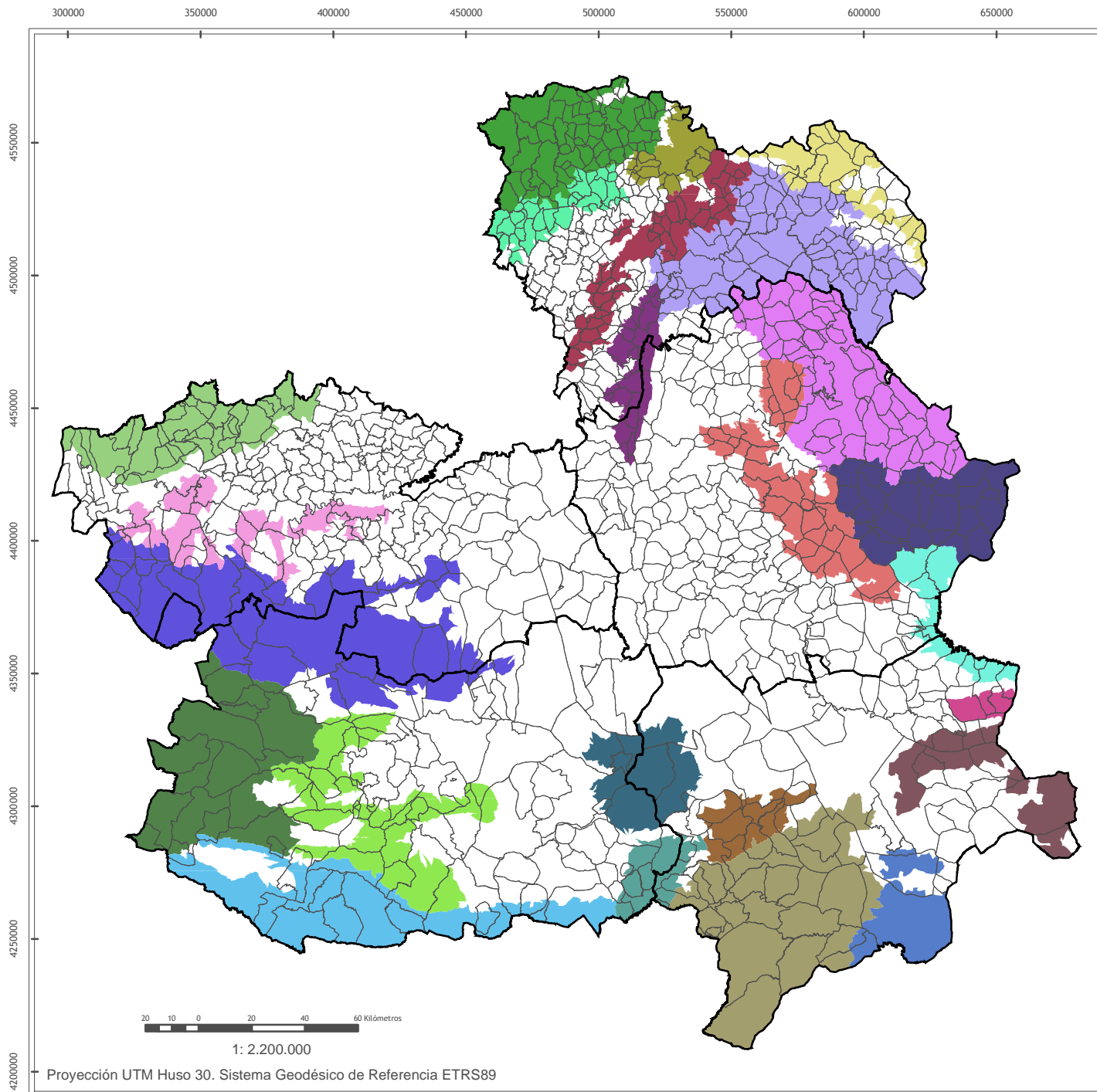
SANTA CRUZ DEL RETAMAR	0	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-14-15-16-17-18-19-20-21-22-24-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58
SARTAJADA	0	Todos los Polígonos
SEGURILLA	0	Todos los Polígonos
SOTILLO DE LAS PALOMAS	0	Todos los Polígonos
TALAVERA DE LA REINA	0	4-5-6-9-10-11-37-39-40-41-42
TORRALBA DE OROPESA	0	1-2-3-4
VELADA	0	Todos los Polígonos
VENTAS DE SAN JULIAN, LAS	0	2
<b>Vertientes de la margen izquierda del río Tajo</b>		
<b>Municipio</b>	<b>Agregado</b>	<b>Polígonos</b>
ALCAUDETE DE LA JARA	0	1-2-3-4-5-6-10-11-12
ALCOLEA DE TAJO	0	16-17-18
ALDEANUEVA DE BARBARROYA	0	1-2-3-5-6-14-15-16-17-998
ARGES	0	2-3-4-5-11-12-13
AZUTAN	0	503
BELVIS DE LA JARA	0	3-4-5-6-8-9-13-14
CALERA Y CHOZAS	0	14
CARPIO DE TAJO, EL	0	14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-39
CASASBUENAS	0	3-4-5-6-8-9
ESPINOSO DEL REY	0	1-2
ESTRELLA, LA	0	1
GALVEZ	0	1
GUADAMUR	0	1-2-3-6-7-8-9-18
HERENCIAS, LAS	0	2-4-5-6-7
LAYOS	0	2-3
MENASALBAS	0	2-33-34-37-38-39-40-41
NAMBROCA	0	4
NAVAHERMOSA	0	1-2-11-12-13-14-15-16-25-26-27-998
NAVALMORALEJO	0	4
NAVALMORALES, LOS	0	7-8-9-10-11-12-13-14-26-27
NAVALUCILLOS, LOS	0	5-6-7-8-9-10-998
POLAN	0	4-5-6-7-24-25-26-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-50-53-54
PUEBLA DE MONTABAN, LA	0	14-17-18-19-20-21-38
PUEBLANUEVA, LA	0	17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49





RETAMOSO	0	1-2-3-4-5-11-12-13-14-15-16-17-18
SAN MARTIN DE MONTALBAN	0	3-4-5-6-14-16-30-31-37-39-40-998
SAN MARTIN DE PUSA	0	12
SAN BARTOLOME DE LAS ABIERTAS	0	1-2-3-4-6-7-8-23-24
SANTA ANA DE PUSA	0	13-14-15-998
TALAVERA DE LA REINA	0	21-22-23-24-25-26-27-29
TOLEDO	0	2-37-38-39-40-41-42-43-45-46-47-48-49-50-51-52- 53-54-55-56-57-58-59-60-61-66-67-76-84-91-92- 93-94-97-98-99-100-101-102-103
TORRECILLA DE LA JARA	0	6-7-8-9-10-11
VILLAREJO DE MONTALBAN	0	2-3-4-5-6-7-8-9-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23- 24-25-26-28-29-30-998-

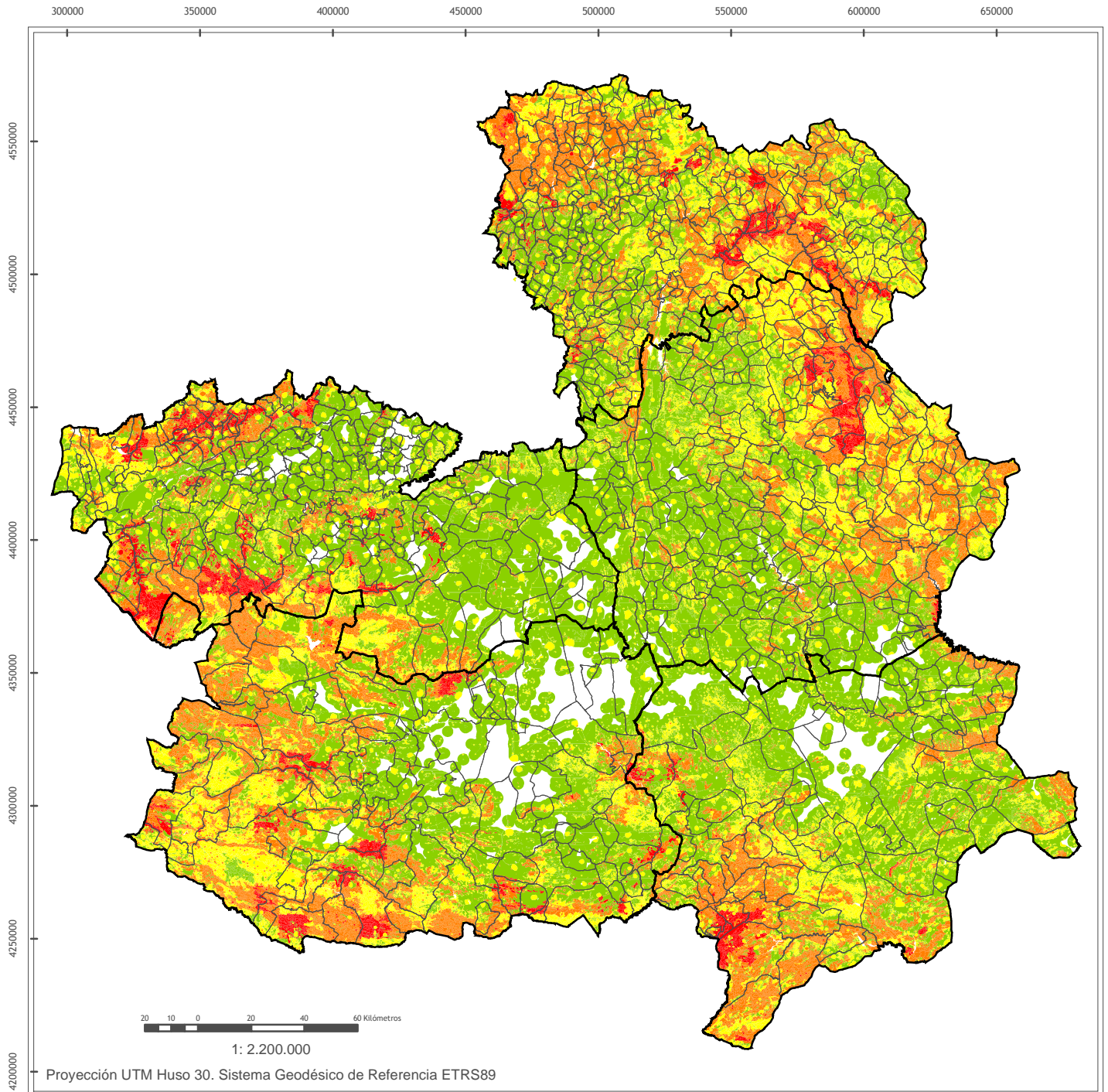
## ZONAS DE ALTO RIESGO POR INCENDIO FORESTAL







### ZONAS DE ALTO RIESGO

- |   |  |
|---|--|
|  Alto Tajo   |  Serranía de Cuenca                                       |
|  Campo de Calatrava  |  Sierra Morena y Sierra Madrona                           |
|  Estribaciones de la Sierra de Alcaraz                       |  Sierra Norte   |
|  Hoces del Cabriel   |  Sierra de Alcaraz y Segura                               |
|  Hoces del Júcar   |  Sierra de Altomira                                       |
|  Lagunas de Ruidera  |  Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y del Alberche |
|  Montes Oeste de Ciudad Real                                 |  Sierra del Relumbrar                                     |
|  Montes de Toledo  |  Sierrerueta  |
|  Parameras del Noreste de Guadalajara y Sierra de Caldereros |  Vertientes de la margen izquierda del río Tajo           |
|  Ramblas del Este de Albacete                                |  Vertientes del Henares                                   |
|  Serranía Baja   |  Vertientes del Tajuña                                    |
|  Serranía Media  |  Zona Sureste de Albacete                                 |

## RIESGO DE INCENDIO FORESTAL



### RIESGO

-  Riesgo bajo
-  Riesgo medio
-  Riesgo alto
-  Riesgo extremo

## DOCUMENTO Nº2. PLANOS

---



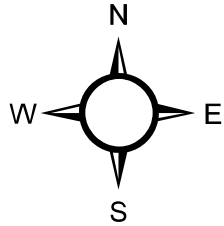
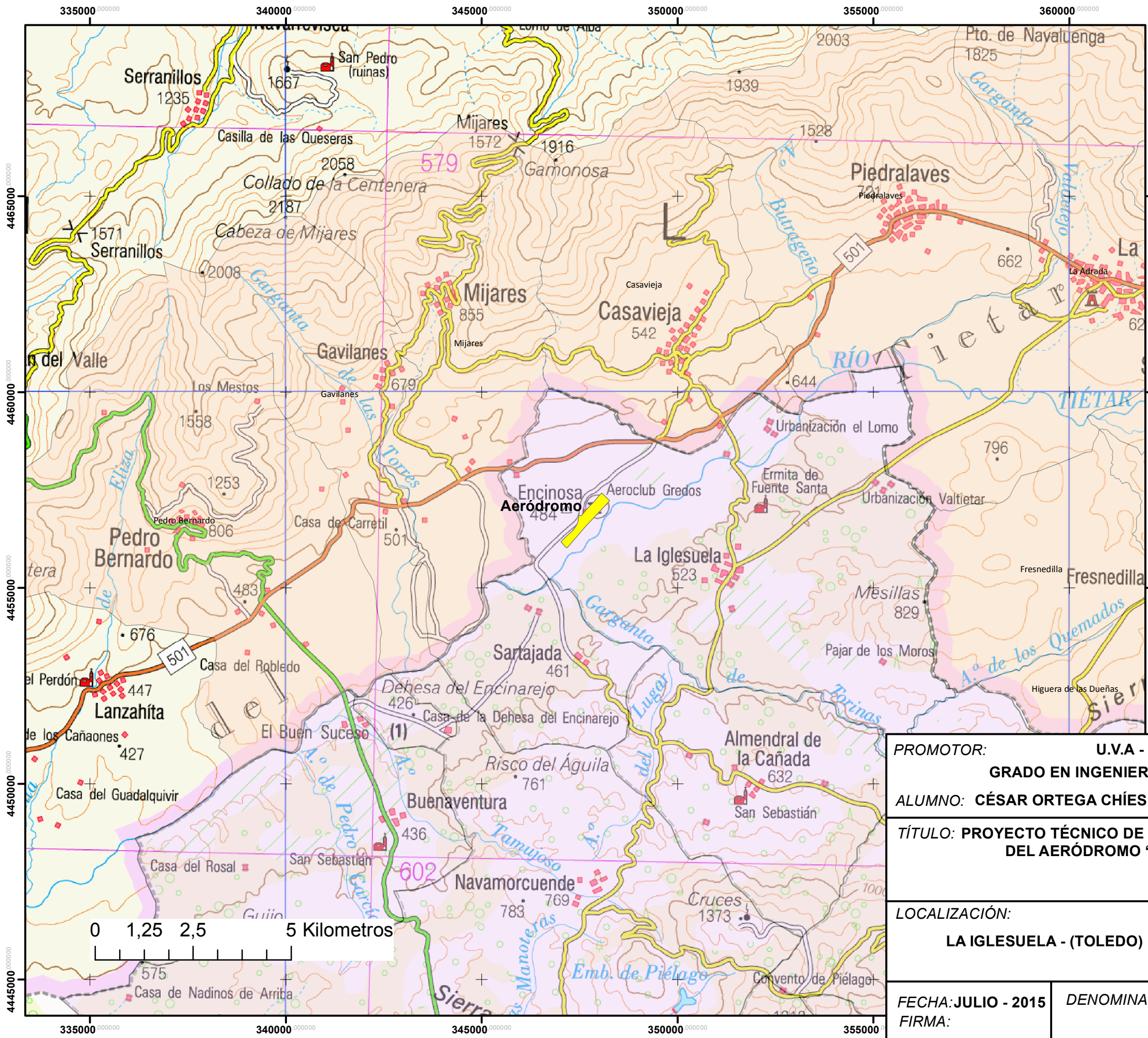
# Índice Documento nº2. Planos

---


## **PLANOS**

- PLANO 1. LOCALIZACIÓN
- PLANO 2. INFRAESTRUCTURAS Y VÍAS DE ACCESO
- PLANO 3. MODELOS DE COMBUSTIBLE
- PLANO 4. ACTUACIONES
- PLANO 5. EMPLAZAMIENTO DEPÓSITO Y CASETA
- PLANO 6. CASETA – PLANTA. ALZADOS Y SECCIÓN
- PLANO 7. CASETA – DETALLES CONSTRUCTIVOS





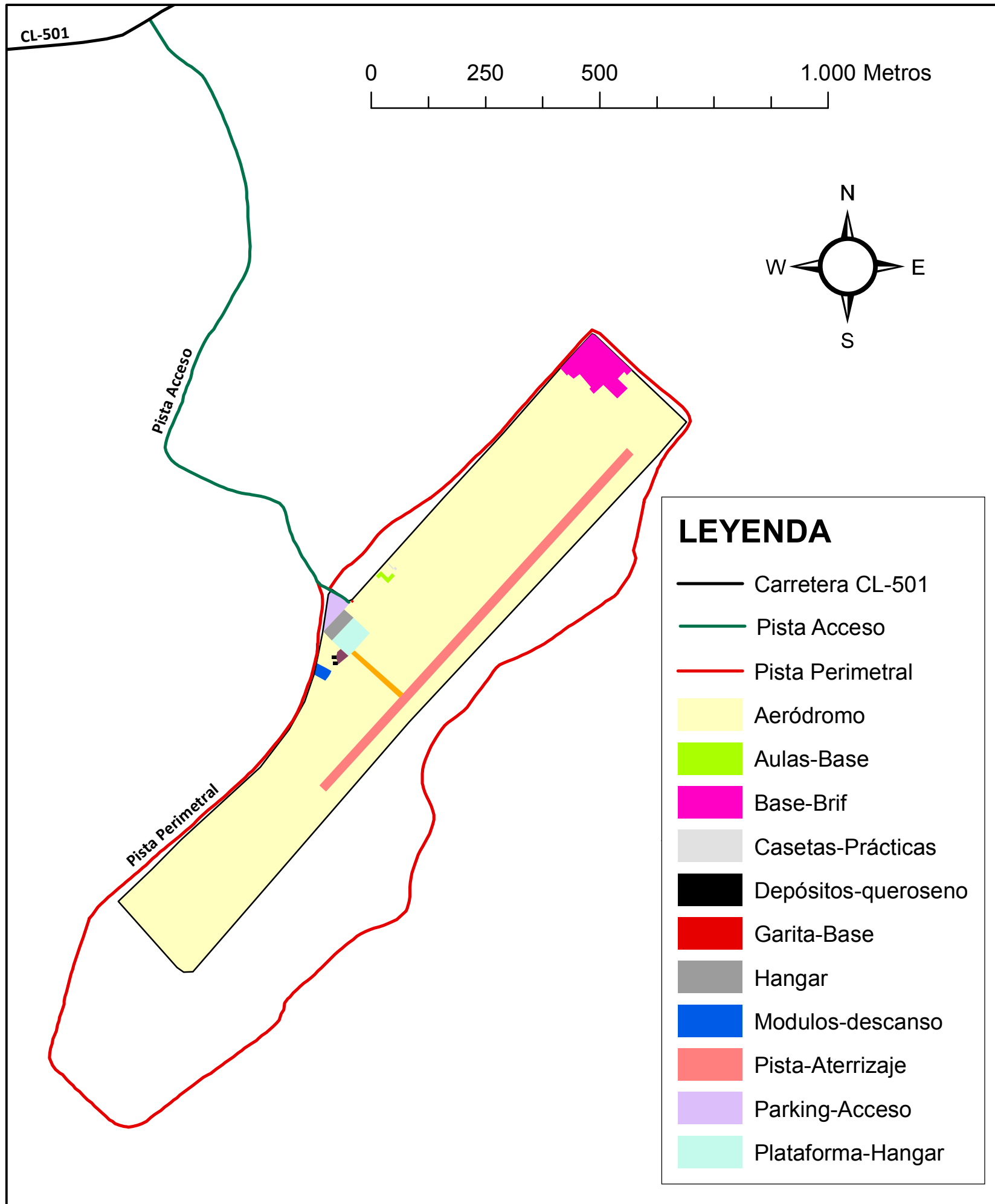
**LEYENDA**

 Aeródromo

0 1,25 2,5 5 Kilometros

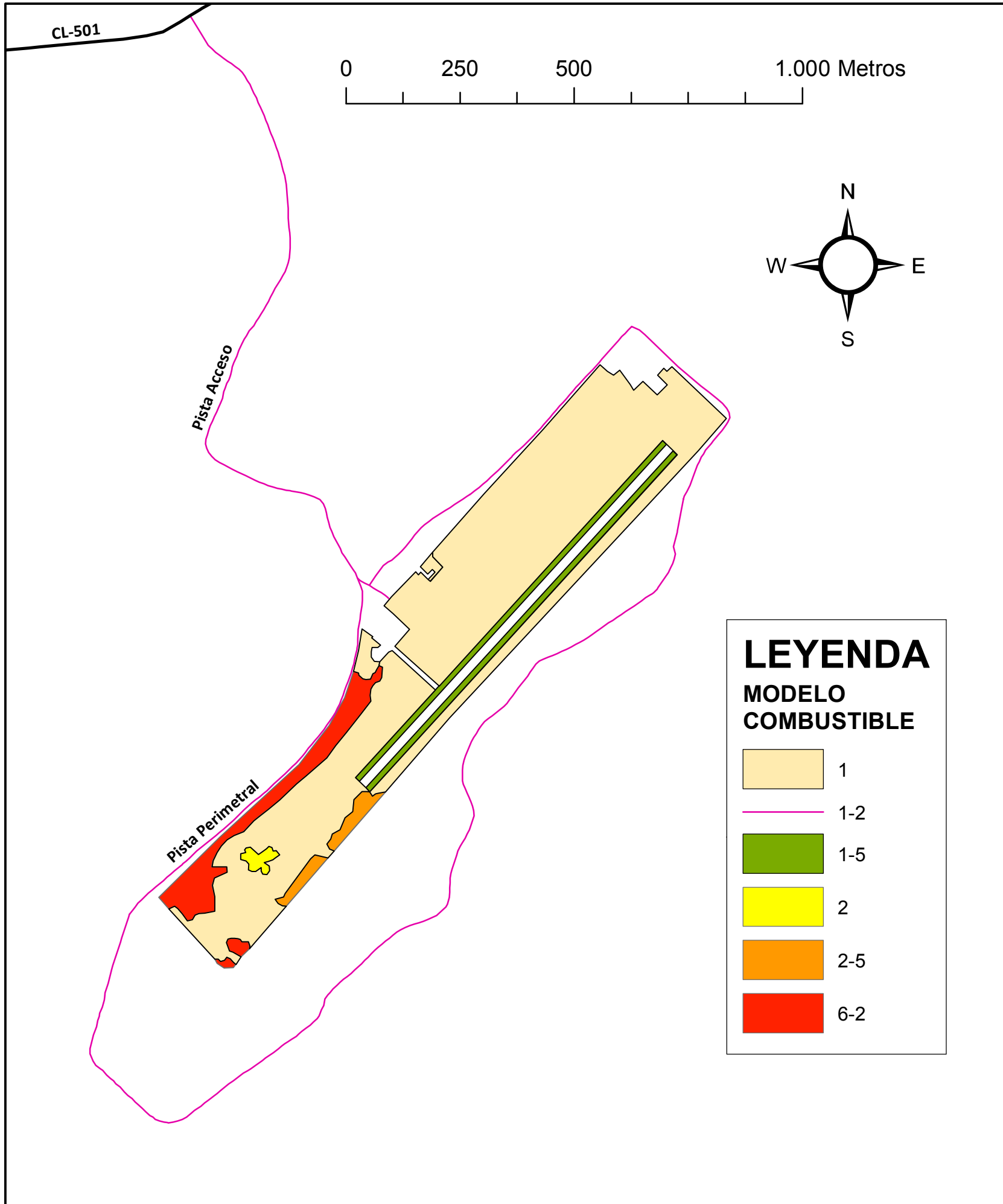
<b>PROMOTOR:</b> U.V.A - E.U.I.I AGRARIAS (SORIA) <b>GRADO EN INGENIERIA FORESTAL. INDUSTRIAS FORESTALES</b>		
<b>ALUMNO:</b> CÉSAR ORTEGA CHÍES		
<b>TÍTULO:</b> PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA IGLESUELA - (TOLEDO)		
<b>LOCALIZACIÓN:</b> <b>LA IGLESUELA - (TOLEDO)</b>	<b>ESCALA:</b> <b>1: 100.000</b>	
<b>FECHA:</b> JULIO - 2015 <b>FIRMA:</b>	<b>DENOMINACIÓN:</b> <b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>PLANO N°:</b> <b>1</b>





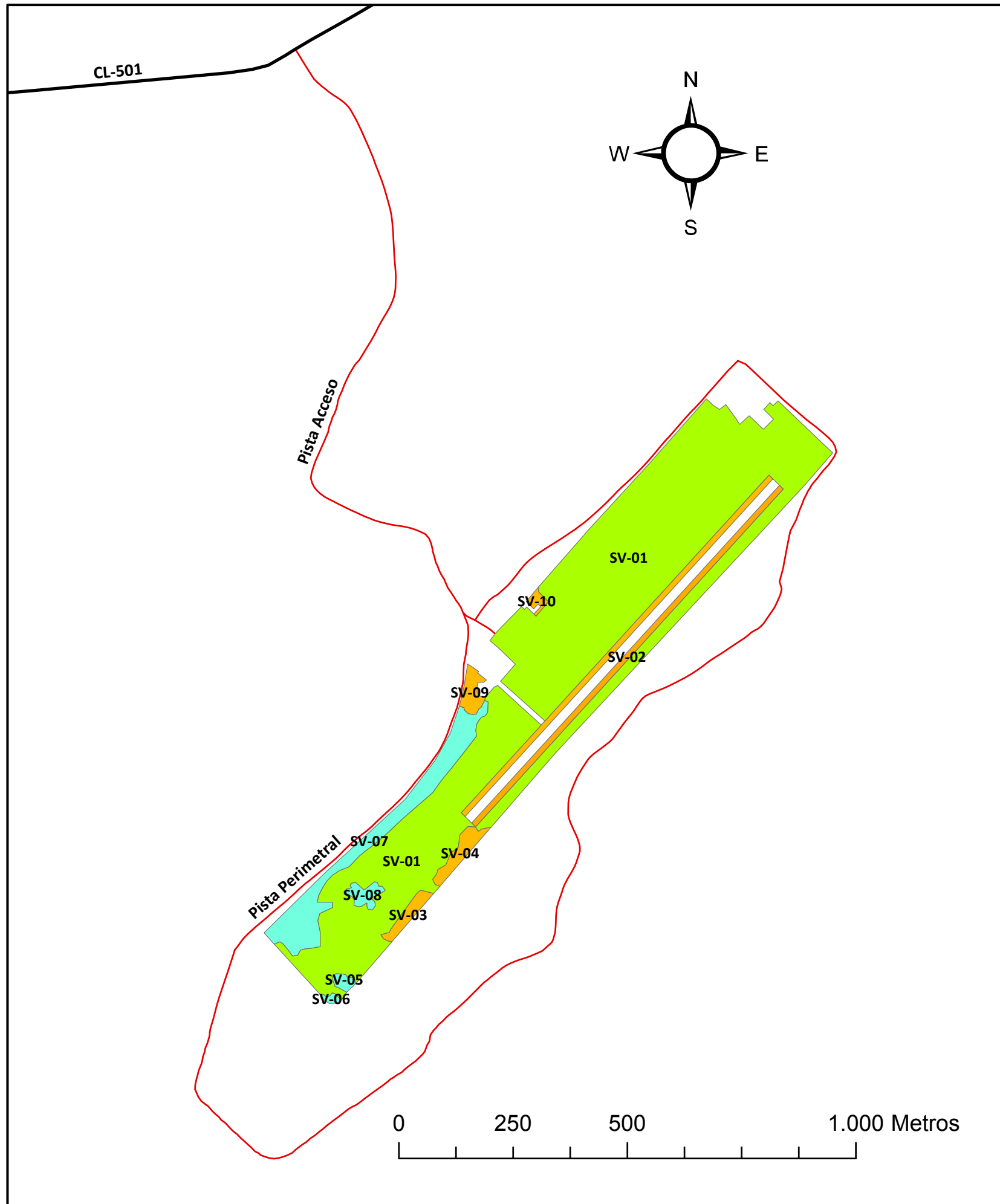
<b>PROMOTOR:</b> U.V.A - E.U.I.I AGRARIAS (SORIA)	
<b>GRADO EN INGENIERIA FORESTAL. INDUSTRIAS FORESTALES</b>	
<b>ALUMNO:</b> CÉSAR ORTEGA CHÍES	
<b>TÍTULO:</b> PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA IGLESUELA - (TOLEDO)	
<b>LOCALIZACIÓN:</b> LA IGLESUELA - (TOLEDO)	<b>ESCALA:</b> 1: 10.000
<b>FECHA:</b> JULIO - 2015	<b>DENOMINACIÓN:</b> INFRAESTRUCTURAS Y VÍAS ACCESO
<b>FIRMA:</b>	<b>PLANO Nº:</b> 2





<b>PROMOTOR:</b> U.V.A - E.U.I.I AGRARIAS (SORIA)	
<b>GRADO EN INGENIERIA FORESTAL. INDUSTRIAS FORESTALES</b>	
<b>ALUMNO:</b> CÉSAR ORTEGA CHÍES	
<b>TÍTULO:</b> PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA IGLESUELA - (TOLEDO)	
<b>LOCALIZACIÓN:</b> LA IGLESUELA - (TOLEDO)	<b>ESCALA:</b> 1: 10.000
<b>FECHA:</b> JULIO - 2015	<b>DENOMINACIÓN:</b> MODELOS DE COMBUSTIBLE
<b>FIRMA:</b>	<b>PLANO N° :</b> 3





ÁREA PROTECCIÓN - SUPERFICIES		
IDENTIFICACIÓN	MODELO COMBUSTIBLE PREDOMINANTE	SUPERFICIE (ha)
SV-01	1	28,4357
SV-02	1-5	2,3521
SV-03	2-5	0,3239
SV-04	2-5	0,4533
SV-05	6-2	0,1348
SV-06	6-2	0,0612
SV-07	6-2	2,8230
SV-08	2	0,2776
SV-09	1	0,3600
SV-10	1	0,1284
<b>TOTAL</b>		<b>35,3501</b>

FAJA AUXILIAR - VÍAS				
IDENTIFICACIÓN	MODELO COMBUSTIBLE PREDOMINANTE	LONGITUD (m)	ANCHO FAJA (m)	SUPERFICIE (ha)
Pista Acceso	1-2	1.613,50	14	2,2800
Pista Perimetral	1-2	4.731,13	14	6,6400
<b>TOTAL</b>				<b>8,9200</b>

## LEYENDA

### ACTUACIÓN

- FAJA AUXILIAR: DESBROCE, PODA, RESALVEO
- ÁREA PROTECCIÓN: DESBROCE MANUAL
- ÁREA PROTECCIÓN: DESBROCE, PODA, RESALVEO
- ÁREA PROTECCIÓN: SIEGA-EMPACADO

PROMOTOR: U.V.A - E.U.I.I AGRARIAS (SORIA)  
 GRADO EN INGENIERIA FORESTAL. INDUSTRIAS FORESTALES  
 ALUMNO: CÉSAR ORTEGA CHÍES

TÍTULO: PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA IGLESUELA - (TOLEDO)

LOCALIZACIÓN:  
 LA IGLESUELA - (TOLEDO)

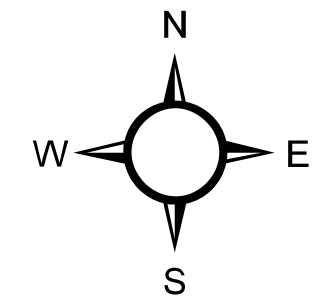
ESCALA:  
 1: 10.000

FECHA: JULIO - 2015  
 FIRMA:


DENOMINACIÓN:  
 ACTUACIONES


PLANO Nº:  
 4

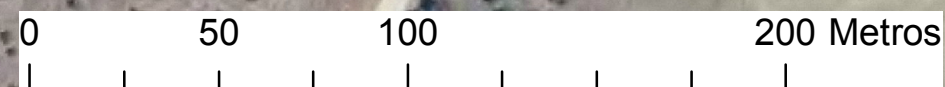




**LEYENDA**

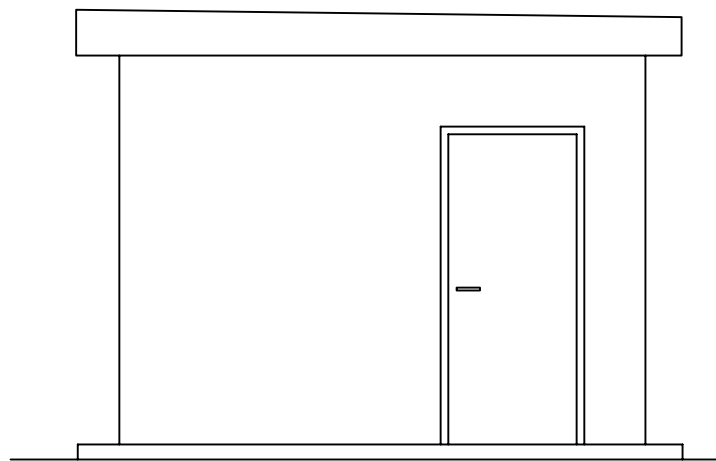
 Caseta

 Depósito flexible

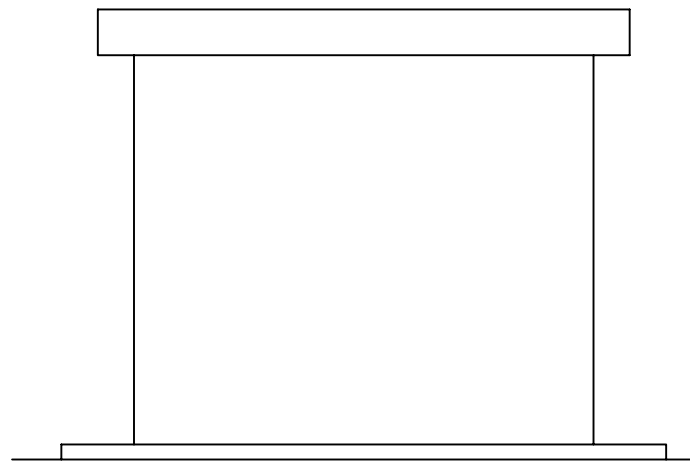


<b>PROMOTOR:</b> U.V.A - E.U.I.I AGRARIAS (SORIA)	
<b>GRADO EN INGENIERIA FORESTAL. INDUSTRIAS FORESTALES</b>	
<b>ALUMNO: CÉSAR ORTEGA CHÍES</b>	
<b>TÍTULO: PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA IGLESUELA - (TOLEDO)</b>	
<b>LOCALIZACIÓN:</b> LA IGLESUELA - (TOLEDO)	<b>ESCALA:</b> 1: 2.000
<b>FECHA: JULIO - 2015</b> <b>FIRMA:</b>	<b>DENOMINACIÓN:</b> EMPLAZAMIENTO DEPÓSITO Y CASETA
	<b>PLANO Nº :</b> 5

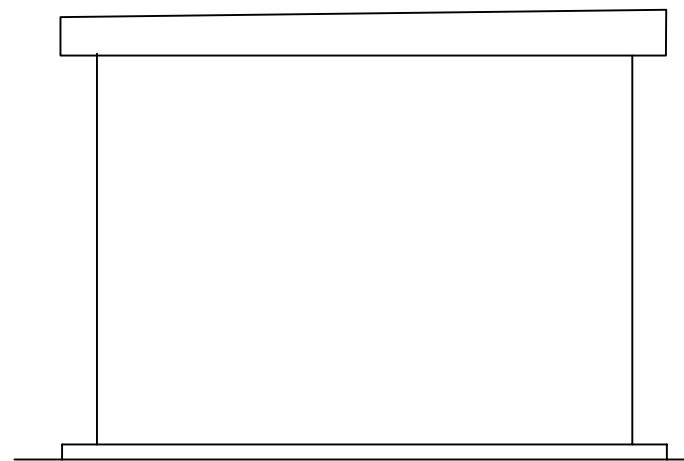




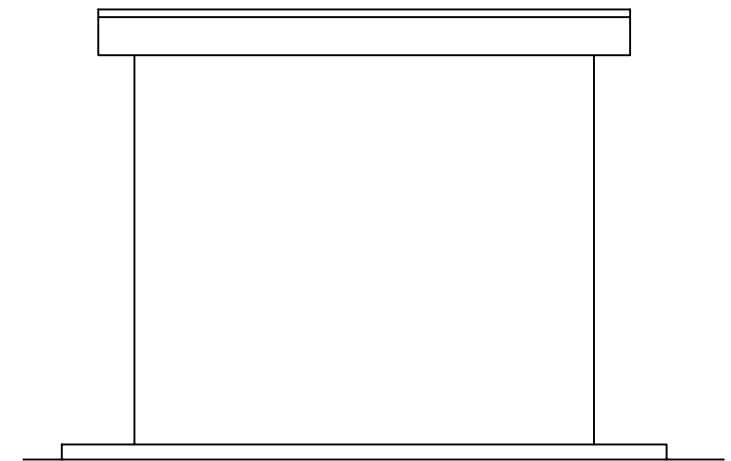
ALZADO PRINCIPAL



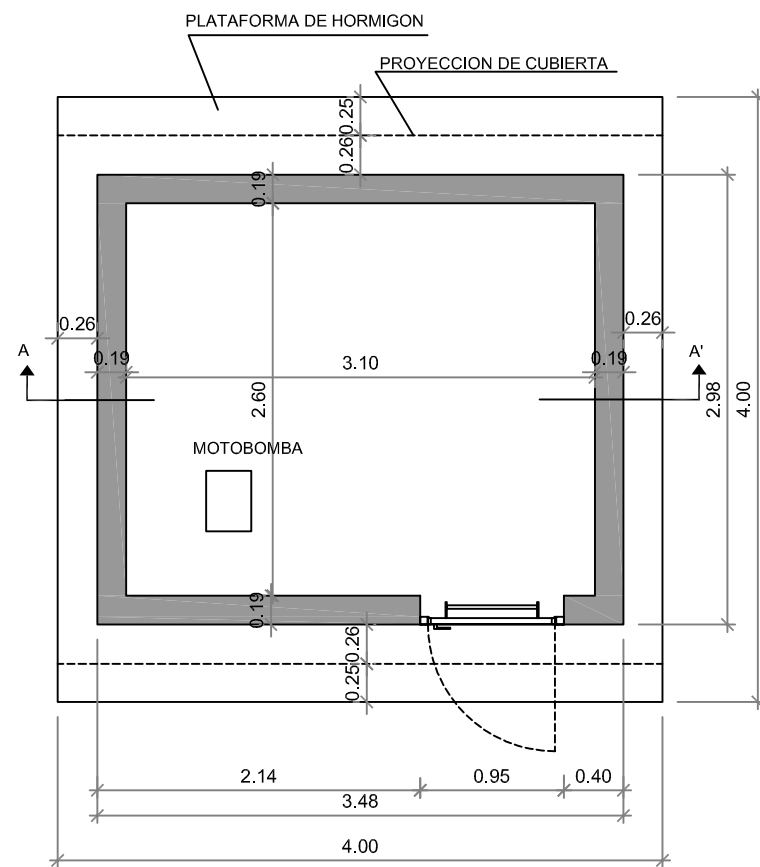
ALZADO LATERAL IZQUIERDO



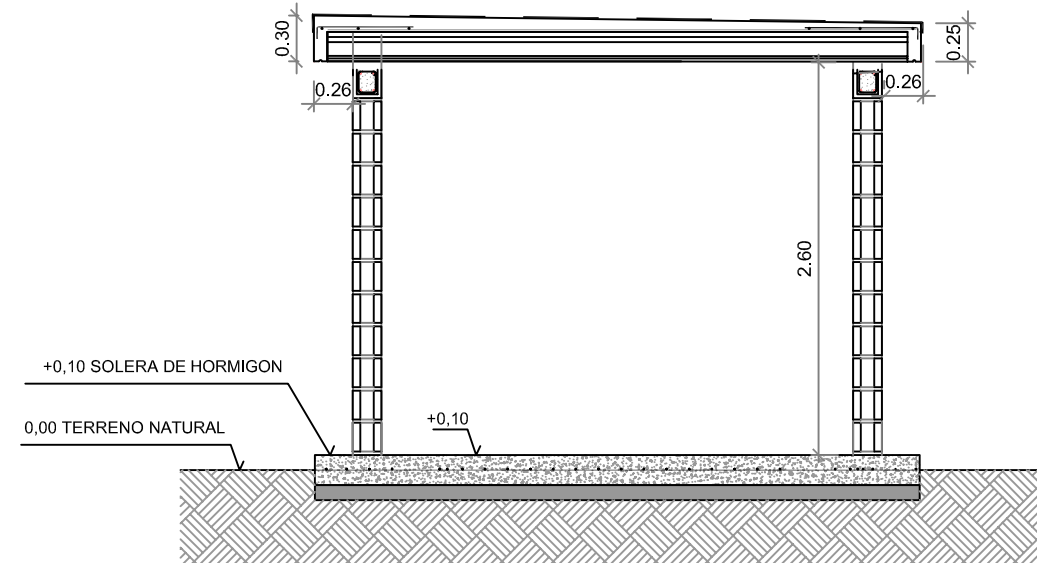
ALZADO POSTERIOR



ALZADO LATERAL DERECHO



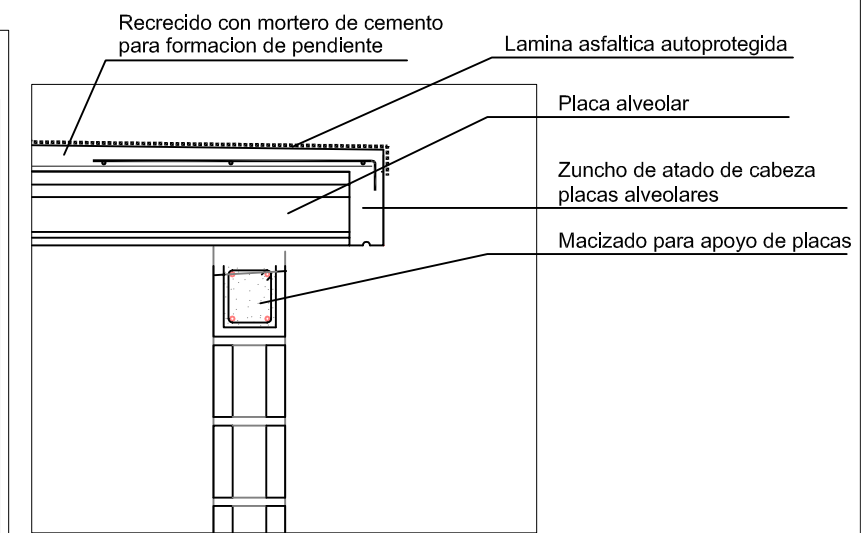
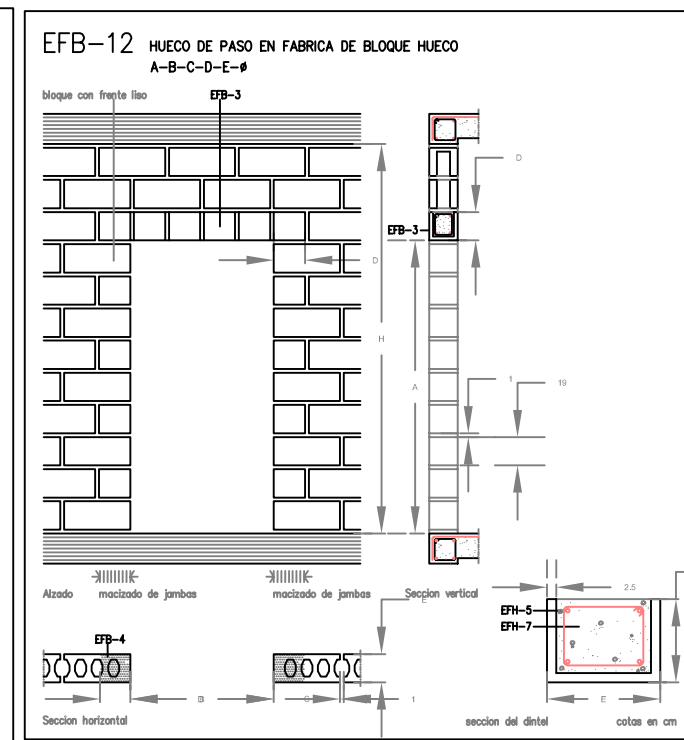
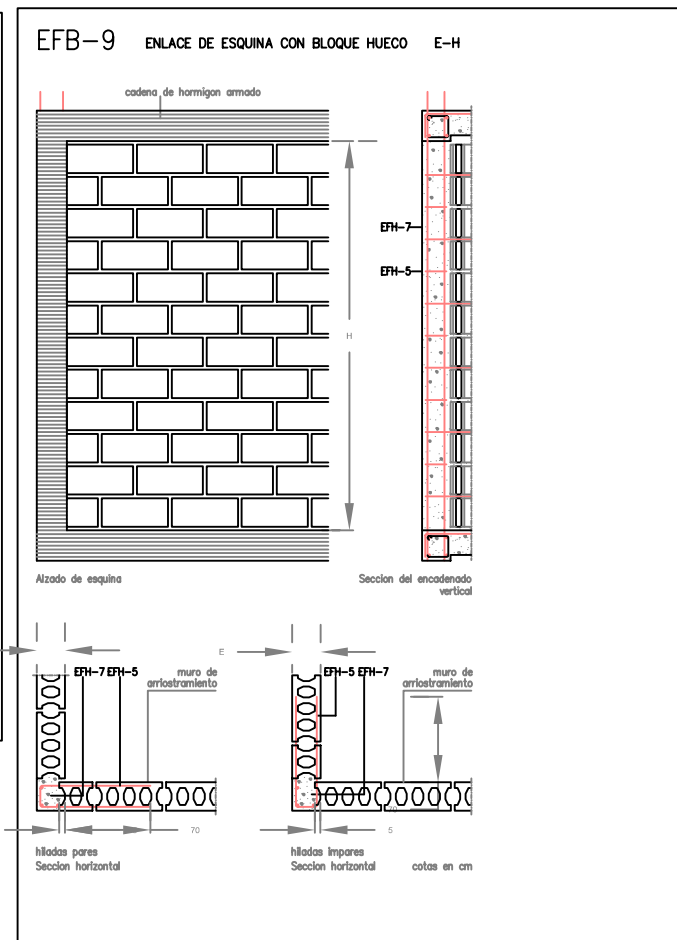
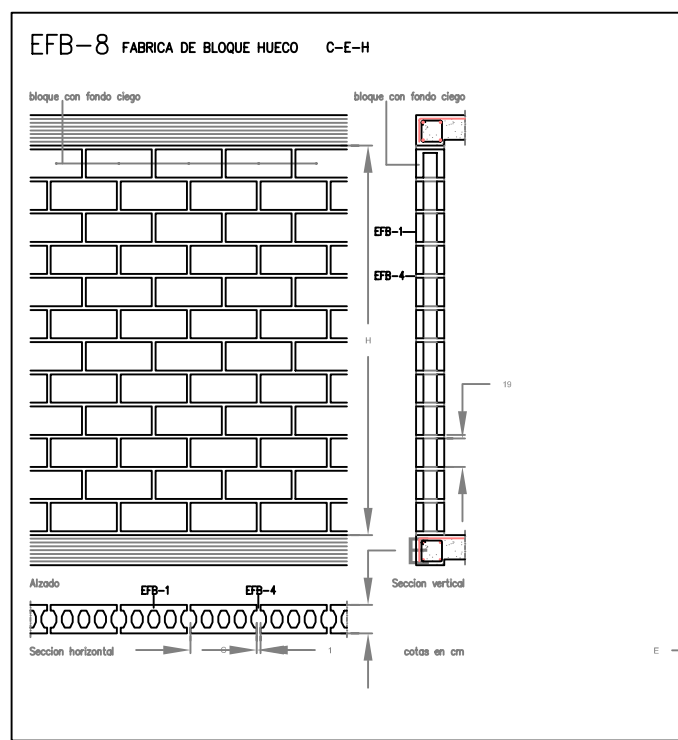
PLANTA DE CASETA



SECCION A-A'

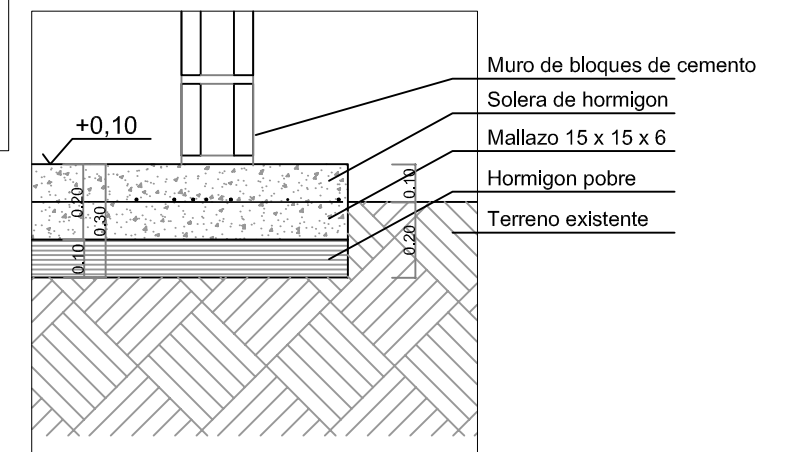
PROMOTOR	U.V.A. - E.U.I.I. AGRARIAS ( SORIA ) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL. INDUSTRIAS FORESTALES	
ALUMNO	CESAR ORTEGA CHIES	
TITULO	PROYECTO TECNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERODROMO " EL TIETAR " LA IGLESUELA- ( TOLEDO )	
LOCALIZACION	LA IGLESUELA ( TOLEDO )	ESCALA 1/50
FECHA FIRMA	JULIO 2015	DENOMINACION CASETA MOTOBOMBA PLANTA, ALZADOS Y SECCION
		PLANO Nº <b>06</b>

## DETALLES CONSTRUCTIVOS



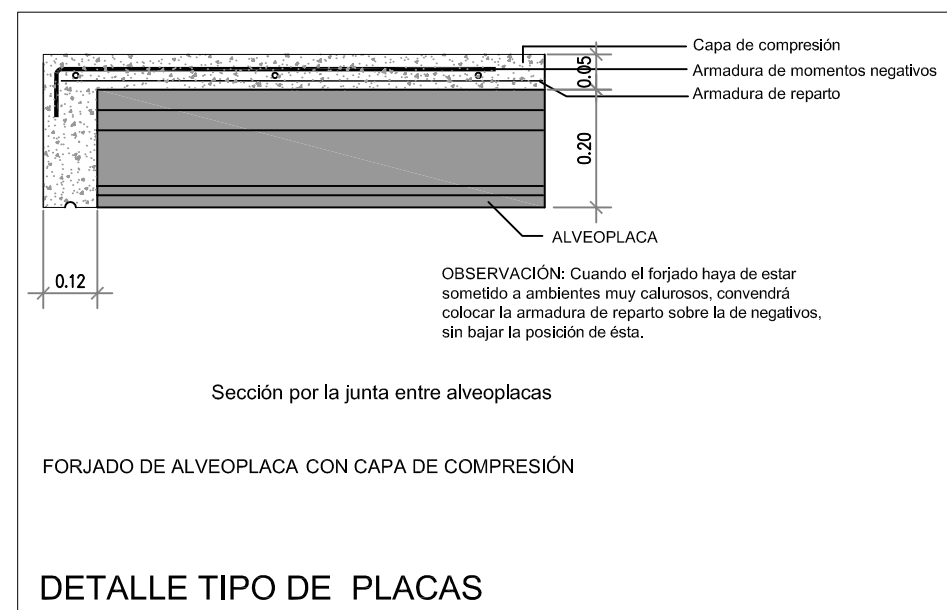
## DETALLE DE CUBIERTA

Escala 1/20



## DETALLE DE CIMENTACION

Escala 1/20



PROMOTOR	U.V.A. - E.U.I.I. AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERIA FORESTAL. INDUSTRIAS FORESTALES	
ALUMNO	CESAR ORTEGA CHIES	
TITULO	PROYECTO TECNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERODROMO " EL TIETAR " LA IGLESUELA- ( TOLEDO )	
LOCALIZACION	LA IGLESUELA ( TOLEDO )	ESCALA 1/20
FECHA FIRMA	JULIO 2015	DENOMINACION CASETA MOTOBOMBA DETALLES CONSTRUCTIVOS
		PLANO Nº <b>07</b>

## DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE CONDICIONES

---



# Índice – Pliego de Condiciones

<b>1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES .....</b>	<b>1</b>
1.1. Objeto del pliego .....	1
1.2. Descripción de las obras proyectadas .....	1
1.3. DISPOSICIONES APLICABLES .....	2
1.3.1. Disposiciones aplicables .....	2
1.3.2. Compatibilidad entre disposiciones.....	3
1.4. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS .....	3
1.4.1. Dirección de las obras.....	3
1.4.2. Representante del contratista .....	4
1.5. DISPOSICIONES GENERALES .....	4
1.5.1. Programación de las obras .....	4
1.5.2. Plazo para comenzar las obras .....	4
1.5.3. Plazo de ejecución .....	4
1.5.4. Conservación de las obras y plazos de garantía .....	4
1.5.5. Prevención de riesgos laborales .....	5
1.5.6. Cumplimiento de las normativas sobre el medio ambiente.....	6
1.5.7. Relaciones legales y responsabilidades con terceros .....	6
1.5.8. Gastos de carácter general a cargo del contratista .....	7
1.5.9. Facilidades para la inspección.....	7
1.5.10. Significado de los ensayos y en la ejecución de los trabajos .....	8
1.5.11. Otros trabajos .....	8
1.5.12. Obligaciones del contratista en caso de rescisión .....	8
1.5.13. Revisión de precios .....	8
1.5.14. Relación con otros contratistas .....	9
1.5.15. Recepción y liquidación de las obras .....	9
1.5.16. Omisiones del proyecto .....	9
1.5.17. Condiciones generales de los materiales.....	9
1.5.18. Cuestiones no previstas en este Pliego.....	10
<b>2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS SUMINISTROS Y LOS MATERIALES .....</b>	<b>10</b>
2.1. Equipamiento con EPIS.....	11
2.1.1. Buzo ignífugo .....	11
2.1.2. Par de guantes .....	12
2.1.3. Par de botas .....	13
2.1.4. Casco.....	13
2.1.5. Cubrenucas .....	14
2.1.6. Gafas de protección.....	14
2.1.7. Mascarilla autofiltrante .....	15
2.2. Equipamiento con herramientas manuales .....	15
2.2.1. Batefuegos.....	15

2.2.2. Pulasky (hacha – azada) .....	16
2.2.3. Extintor de mochila .....	16
<b>2.3. Equipamiento con medios mecánicos .....</b>	<b>17</b>
2.3.1. Kit de alta presión .....	17
<b>2.4. Publicación de folleto .....</b>	<b>18</b>
<b>2.5. Depósito flexible .....</b>	<b>18</b>
<b>2.6. Materiales para obra caseta .....</b>	<b>18</b>
2.6.1. Cemento .....	18
2.6.2. Hormigón en masa .....	21
2.6.3. Hormigón armado .....	23
2.6.4. Acero en barras corrugadas .....	26
2.6.5. Bloque de mortero de cemento .....	29
2.6.6. Losa alveolar .....	31
2.6.7. Puerta acero .....	34
2.6.8. Morteros .....	35
<b>2.7. Motobomba .....</b>	<b>37</b>
<b>3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTROS Y SERVICIOS.....</b>	<b>38</b>
3.1. Curso de formación .....	38
3.2. Equipamiento con EPIS .....	38
3.3. Equipamiento con Herramientas manuales .....	38
3.4. Kit de alta presión .....	38
3.5. Folleto informativo .....	38
3.6. Tratamientos sobre la vegetación .....	38
3.7. Movimiento de tierras .....	42
3.7.1. Excavaciones para el rebaje del terreno .....	42
3.7.2. Repaso y compactación de tierras .....	44
3.7.3. Transporte de tierras a vertedero .....	45
3.8. Depósito flexible .....	46
3.9. Caseta .....	47
3.9.1. Elementos especiales para cimientos .....	47
3.9.2. Acero .....	48
3.9.3. Solera de hormigón .....	50
3.9.4. Pared de bloque de mortero de cemento .....	51
3.9.5. Armaduras para zanjas y pozos .....	53
3.9.6. Estructuras de hormigón .....	57
3.9.7. Losas alveolares de hormigón .....	63
3.9.8. Puerta acero .....	65
3.10. Motobomba .....	66
<b>4. MEDICION Y ABONO DE LOS SUMINISTROS Y LAS OBRAS.....</b>	<b>67</b>

4.1. Curso de formación .....	67
4.2. Equipamiento con EPIS.....	67
4.3. Equipamiento con herramientas manuales .....	67
4.4. Kit de alta presión .....	67
4.5. Folleto informativo.....	67
4.6. Tratamientos sobre la vegetación.....	67
4.7. Movimiento de tierras.....	69
4.7.1. Excavaciones para el rebaje del terreno.....	69
4.7.2. Repaso y compactación de tierras.....	69
4.7.3. Transporte de tierras a vertedero .....	69
4.8. Depósito flexible.....	70
4.9. Caseta.....	70
4.9.1. Elementos especiales para cimientos.....	70
4.9.2. Acero.....	70
4.9.3. Solera de hormigón .....	71
4.9.4. Pared de bloque de mortero de cemento .....	71
4.9.5. Armaduras para zanjas y pozos .....	71
4.9.6. Estructuras de hormigón .....	72
4.9.7. Losas alveolares de hormigón.....	72
4.9.8. Puerta acero .....	72
4.10. Motobomba .....	72



## 1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

### 1.1. Objeto del pliego

El objeto de este Pliego es definir las obras y fijar las prescripciones técnicas particulares que, además de las generales vigentes, han de cumplir los materiales, la ejecución de los trabajos necesarios y la forma de medir y abonar las unidades de obra que componen el PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA IGLESUELA -(TOLEDO).

### 1.2. Descripción de las obras proyectadas

La descripción de los diferentes trabajos y obras previstos, se encuentra en el ANEJO 03 – PLANIFICACIÓN de la memoria técnica del proyecto.

La relación de los distintos trabajos y obras es el siguiente:

1. Formación y cualificación:
  - Impartición de curso básico de 15 horas sobre prevención y lucha contra incendios forestales a 5 alumnos en las instalaciones del aeródromo: 1 unidad
2. Equipamiento con EPIS: Se suministrarán los siguientes EPIS de lucha contra incendios forestales:
  - Buzo ignífugo: 5 unidades
  - Guantes: 5 unidades
  - Pares de botas: 5 unidades
  - Casco: 5 unidades
  - Cubrenucas: 5 unidades
  - Gafas de protección: 5 unidades
  - Mascarilla autofiltrante: 5 unidades
3. Equipamiento con herramientas manuales: Se suministrarán las siguientes herramientas de lucha contra incendios forestales:
  - Batefuegos: 5 unidades
  - Pulasky: 2 unidades
  - Extintor de mochila: 2 unidades
4. Equipamiento con medios mecánicos: Se suministrará e instalará el siguiente equipamiento sobre un vehículo tipo Pick Up:
  - Kit prefabricado de motobomba de alta presión, manguera, armario y lanza., todo ello soportado en una estructura estándar instala: 1 unidad

5. Ficha informativa sobre prevención de incendios: Se redactará, maquetará y publicará una ficha informativa sobre prevención de incendios forestales
  - Ficha informativa: 500 unidades
6. Actuaciones sobre las superficies del aeródromo. Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones sobre las diferentes superficies vegetales del aeródromo:
  - SV-01. Desbroce mecánico ligero de pastos y empacado del producto resultante: 1 unidad
  - SV-02, SV-03, SV-04, SV-09, SV-10: Desbrozado manual de superficies de pasto mixtas de pasto y matorral: 5 unidades
  - SV-05 ,SV-06, SV-07, SV-08. Desbrozado manual de superficies mixtas de pasto y matorral, poda de arbolado disperso, resalveo de pies dispersos de arbolado: 2 Unidades
7. Actuaciones sobre la red viaria del aeródromo. Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones sobre las diferentes vías del aeródromo:
  - Pista Acceso, Pista Perimetral: Apertura de faja auxiliar mediante desbrozado manual de superficies mixtas de pasto y matorral, poda de arbolado disperso, resalveo de pies dispersos de arbolado: 2 unidades
8. Puntos de agua. Las actuaciones sobre los puntos de agua del aeródromo consistirán en:
  - Suministro de un depósito flexible de 30.000 l de capacidad. Preparación del terreno donde se ubica e instalación del mismo: 1 unidad
  - Construcción de una caseta en bloque de hormigón anexa al depósito de agua para alojar una motobomba de impulsión: 1 unidad
  - Suministro de una motobomba: 1 unidad

### 1.3. DISPOSICIONES APLICABLES

#### 1.3.1. Disposiciones aplicables

Serán de aplicación todas las disposiciones de carácter general y particular vigentes que puedan afectar a este Proyecto cuyas obras se han descrito en el apartado anterior. En especial serán de aplicación:

- Ley 3/2008 de Gestión Forestal sostenible de Castilla La Mancha
- Resolución de 9/02/2015 de la Dirección General de Montes y Espacios Naturales, por la que se aprueba el Plan Director de Defensa Contra Incendios de Castilla La Mancha

- Orden de 23/04/2010, de la Consejería de Administraciones Públicas y Justicia, por la que se aprueba la revisión del Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y normativa de desarrollo de la misma
- REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
- Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), según el Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre.
- Instrucción para la recepción de Cementos (RC-93) del 28 de Mayo de 1.993.
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG 3/75), de la D-G. de Carreteras, del 6 de Febrero de 1.976, y modificaciones contenidas en la O.M. de 21.02.1988 y del 23.05.1989 y posteriores hasta la fecha actual.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.
- Ley de Contratos de trabajo y disposiciones vigentes que regulan las relaciones entre patronos y obreros, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- Disposiciones referentes a la Seguridad y Salud Laboral.

### **1.3.2. Compatibilidad entre disposiciones**

Cuando exista alguna diferencia, contradicción o incompatibilidad entre las disposiciones aplicables, tendrá validez la condición más restrictiva, o la que indique el Director de las Obras. Si la diferencia, contradicción o incompatibilidad estuviese entre un concepto recogido expresamente en el presente pliego de condiciones y el mismo concepto señalado en algunas de las disposiciones relacionadas en el apartado anterior, prevalecerá lo dispuesto en este pliego de condiciones, salvo indicación contraria del director de las obras.

## **1.4. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS**

### **1.4.1. Dirección de las obras**

La dirección, control y vigilancia de las obras y resto de trabajos estará encomendada al Ingeniero designado por el promotor de la obra como director de la misma.

### **1.4.2. Representante del contratista**

Una vez contratadas definitivamente las obras, el contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe como representante suyo ante el contratante, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Se exigirá que el contratista designe, para estar al frente de las obras, un técnico competente con residencia en la provincia en que se desarrollen las obras y con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del director de las obras relativas al cumplimiento del contrato.

## **1.5. DISPOSICIONES GENERALES**

### **1.5.1. Programación de las obras**

El contratista aceptará el plan de obras previsto en el presente proyecto o presentará en su lugar un plan de obras alternativo que deberá ser aprobado por el contratante. Así mismo, el contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la dirección de obra compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos. La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará exención alguna de responsabilidad para el contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

### **1.5.2. Plazo para comenzar las obras**

El acta de comprobación de replanteo deberá firmarse antes de los treinta (30) días siguientes a la fecha de otorgamiento del contrato. La ejecución de las obras deberá iniciarse en el plazo máximo de veinte (20) días contados desde la fecha de la citada acta de comprobación de replanteo.

### **1.5.3. Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución de la totalidad de las obras que comprende este pliego, será de dos meses (2), a contar desde el día siguiente a la comprobación de replanteo.

### **1.5.4. Conservación de las obras y plazos de garantía**

El contratista queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de doce (12) meses, a partir de la fecha de recepción. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Así mismo todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal,

deberán ser removidos, salvo prescripción en contra del director de la obra. Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se considerarán incluidas en el contrato, y por tanto, su realización no será objeto de ninguna clase de abono, que no esté previsto en el presupuesto.

Los bienes materiales adquiridos tendrán la garantía que establezca la legislación vigente.

### **1.5.5. Prevención de riesgos laborales**

En todo lo referente a la Seguridad y Salud se estará a lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, y en la ejecución de las obras se seguirá todos los procedimientos estipulados en el R.D 1627/97. Dicho Plan de Seguridad y Salud deberá ser entregado por el contratista y aprobado por el promotor previamente al inicio de los trabajos.

Cuando el Contratista o las personas de él dependientes incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras, o conlleve el incumplimiento del programa de trabajo o el Plan de Seguridad y Salud, la dirección de obra podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de la obra.

Igualmente, cuando a juicio del Coordinador de Seguridad y Salud un trabajador incumpla las condiciones mínimas exigibles en cuanto a seguridad y salud, sin perjuicio de aquellas recogidas en convenios u otras estipulaciones de carácter general, el Coordinador lo pondrá en conocimiento del Contratista para que lleve a cabo las medidas oportunas según la normativa en materia de Trabajo.

El Contratista deberá suministrar a todos los trabajadores adscritos a la obra, desde el primer día, Equipos de Protección Individual (EPI) adecuados para la realización de las distintas labores que engloba el Proyecto. El Director de Obra o el Coordinador de Seguridad y Salud podrán solicitar la renovación inmediata de cualquiera de los elementos del EPI cuando detecte que por deterioro o por sus características no cumple con las solicitudes exigidas del riesgo a proteger. Los Equipos de Protección Individual deberán estar homologados y contar con la certificación correspondiente acreditada por el fabricante, que será entregada al Coordinador de Seguridad y Salud.

Respecto a la señalización de las obras, se estará, con carácter general, a lo regulado en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, particularmente en los artículos en los que dicho Real Decreto

establece los criterios para el empleo de señalización (Artículo 3), cuando se ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

#### **1.5.6. Cumplimiento de las normativas sobre el medio ambiente**

El contratista será responsable del cumplimiento de las normativas sobre protección del medio ambiente por parte de sus empleados y empresas subcontratadas. El contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos y masas de agua, cultivos y montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producir la ejecución de las obras, explotación de canteras, talleres y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieran situados en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

En particular se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos, en las plantas de mezclas bituminosas y en la perforación en seco de las rocas.

Evitará así mismo, de manera especial, la contaminación de las aguas (superficiales o subterráneas) por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes de lavados de áridos y del lavado de los tajos de hormigonado.

Cualquier acción ilegal será denunciada como delito contra el medio ambiente.

#### **1.5.7. Relaciones legales y responsabilidades con terceros**

El contratista deberá obtener a su costa todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras. Además, serán por cuenta del contratista, las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros, como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa imputable a aquél.

Asimismo, serán por cuenta del contratista y hasta la recepción definitiva, las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras,

por interrupción de servicios públicos o particulares, los daños causados en sus bienes, los gastos de habilitación de caminos provisionales, explotación de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de las obras, siempre que no se hallen comprendidas en el Proyecto.

El contratista dará cuenta de todos los objetos que puedan tener valor arqueológico, geológico o material que se encuentren o descubran durante la ejecución de los trabajos al director de obra y los colocará bajo su custodia.

También estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Legislación vigente sobre Relaciones Laborales y sobre Seguridad y Salud en el trabajo.

#### **1.5.8. Gastos de carácter general a cargo del contratista**

El contratista tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta cuantos suministros e instalaciones sean necesarias para la correcta y completa ejecución de las obras, así como para uso del personal de las mismas.

Antes de finalizar las obras, el contratista desmontará y retirará toda clase de construcciones auxiliares, materiales sobrantes y desperdicios, dejando el terreno limpio y perfectamente ordenado.

Serán a cargo del contratista todos los gastos de ensayos y pruebas de las distintas unidades de obra que se realicen durante la ejecución de éstas, hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución por contrata, de las obras del Proyecto.

Todo ensayo que no haya dado resultado satisfactorio, o que no ofrezca la debida garantía a juicio del director, deberá repetirse de nuevo a cargo del contratista, aún cuando por ello se rebase la cifra del 1 % expresada anteriormente.

#### **1.5.9. Facilidades para la inspección**

El contratista proporcionará al director, a sus subalternos o agentes delegados, toda clase de facilidades, para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiéndose el acceso a todas partes, incluso a fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

### **1.5.10. Significado de los ensayos y en la ejecución de los trabajos**

Los ensayos y reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción.

Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúan las obligaciones de subsanar o reponer que el contratista contrae si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto del reconocimiento final y prueba de recepción.

### **1.5.11. Otros trabajos**

En la ejecución de otros trabajos que entren en la construcción de las obras, para las cuales no existieran prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el contratista se atenderá, en primer término, a lo que resulta de los planos, cuadros de precios y presupuestos, y en segundo término, a las "buenas prácticas" seguidas en trabajos análogos por los mejores constructores.

El contratista deberá ejecutar todo aquello que, sin separarse del espíritu general del Proyecto aprobado y de las prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, sea necesario para el buen funcionamiento del conjunto de los trabajos.

### **1.5.12. Obligaciones del contratista en caso de rescisión**

En caso de rescisión, el contratista se obliga a ceder al contratante todas las instalaciones que interesen a ésta, la cual las abonará en base a los presupuestos y precios consignados en los proyectos aprobados para las mismas.

### **1.5.13. Revisión de precios**

Las distintas unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficies, longitud, peso o unidad; según se determine en cada caso, y a los precios indicados al efecto en este proyecto. Salvo indicación expresa en contrario, los precios fijados en este proyecto incluyen el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, de forma que la unidad quede completamente terminada a juicio de los técnicos directores de las obras.

Los precios serán invariables, cuales quiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

A efectos de medición de obras realizadas se aplicarán criterios seguidos en la medición de este proyecto cuando las distintas unidades hayan sido ejecutadas y terminadas con total sujeción a lo establecido en los documentos del mismo teniendo en cuenta los siguientes extremos:



- De ningún modo serán abonados los excesos de obra no autorizados previamente por la dirección de obra.
- El volumen de cualquier clase de obra se entenderá completo cuando se de en su ejecución todas y cada una de las diversas circunstancias señaladas en el presente proyecto.
- Los precios que se aplicarán a cada unidad de obra serán los de los cuadros de precios del presupuesto de este proyecto.

#### **1.5.14. Relación con otros contratistas**

Si el promotor contratase con otros contratistas obras en la misma zona de las obras de este contrato, el contratista viene obligado a facilitar los trabajos de los otros contratistas, bajo las instrucciones del director de la obra. Estas facilidades se podrán referir entre otras a la distribución de los espacios disponibles para instalaciones auxiliares y escombreras, para el movimiento de la maquinaria, para la utilización de accesos, y para el ajuste en la programación de las partes de obra lindantes con obra de otro contratista.

#### **1.5.15. Recepción y liquidación de las obras**

Para la recepción y para la liquidación de las obras, se seguirá lo dispuesto en este pliego de condiciones y en la Legislación vigente.

#### **1.5.16. Omisiones del proyecto**

Las omisiones en Planos y Pliegos de Prescripciones o descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en las mismas y que por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completas y correctamente especificados en los planos, pliegos de prescripciones u otra documentación del proyecto. Lo mencionado en los pliegos de prescripciones y omitido en los planos, o viceversa habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato.

#### **1.5.17. Condiciones generales de los materiales**

Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la dirección de obra. La dirección de

obra podrá solicitar al contratista que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización, para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.

El coste de los ensayos a realizar en los materiales o en las obras será a cargo del contratista, en el caso de que así esté previsto en los documentos del contrato, o en el caso de que sea aconsejable hacerlos, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio.

En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente, pero sin embargo, la dirección de obra decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del promotor si el resultado es aceptable, y a cargo del contratista si el resultado es contrario.

El contratista garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la infracción de estas patentes o procedimientos registrados.

Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

El contratista será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del propietario o de otros constructores.

#### **1.5.18. Cuestiones no previstas en este Pliego**

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el contratista y el promotor cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

## **2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS SUMINISTROS Y LOS MATERIALES**

Los materiales no incluidos en el presente pliego serán de probada calidad debiendo presentar el contratista, para recabar la aprobación de la dirección de obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales utilizar. No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por el director de obra.

Las pruebas y ensayos de los mismos se llevarán a cabo por el director de obra o agente en quien al efecto delegue. En el caso en que al realizarlos no se hallase el contratista conforme con los procedimientos seguidos, se someterá la cuestión al laboratorio de ensayos de materiales de construcción, siendo obligatorio para ambas partes aceptar los resultados que en él se obtengan y las conclusiones que se formulen.

En la ejecución de las obras de fábrica y trabajos para los cuales existiesen instrucciones consignadas explícitamente en este pliego, el contratista se atenderá en primer término, a lo que sobre ello es detallado en los planos, pliego de condiciones especiales y presupuesto, y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba del director de obra. La ejecución de otras actuaciones, así como de aquellas unidades de obra y operaciones no consignadas en este pliego, se llevarán a cabo por el contratista, de acuerdo con las reglas de buena práctica constructiva, con lo detallado en los planos y presupuestos, con lo indicado por el director de obra y con lo establecido al respecto en los pliegos de prescripciones correspondientes.

## 2.1. Equipamiento con EPIS

Con carácter general todos los EPIS deberán llevar el correspondiente marcado, que se colocará y permanecerá visible, legible e indeleble durante el periodo de duración previsible o vida útil del EPI (Etiquetado). Deberán llevar:

- Marcado CE.
- Identificación del fabricante.
- Tipo de modelo.
- Fecha de fabricación.
- Nacionalidad del fabricante.
- Norma europea de aplicación.
- Códigos de designación de la protección ofrecida.

### 2.1.1. Buzo ignífugo

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Se considerará como EPI el buzo de intervención en incendios forestales. EPI de categoría II con marcado CE para protección al fuego en las tareas de extinción de incendios forestales

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

El buzo cumplirá las siguientes normas:

- EN-340: 2004, Ropa de protección: requisitos generales.

- EN- ISO- 11612: 2010, Ropa de protección contra el calor y la llama: propagación limitada de la llama Al A2, calor convectivo B-I y calor radiante C-I. Deberá presentar resistencia al calor a una temperatura de  $(260 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ .
- EN 15614: 2007 Ropa de protección para bomberos.
- EN- 471 ó EN- 471 + A1 sobre ropa de protección de alta visibilidad

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrarán del tallaje adecuado al personal al que se destinan, por lo que el contratista proveerá al promotor de un muestrario de tallas para seleccionar las adecuadas.

Como garantía de garantía de que el producto cumple con todas las disposiciones de seguridad recogidas en el R.D. 1407/1992, en términos de diseño y producción en los EPI de Categoría II, el proveedor deberá entregar copia de la documentación técnica e instrucciones de uso y mantenimiento del mismo así como copia de la declaración de conformidad CE .

#### **2.1.2. Par de guantes**

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Guantes de protección confeccionados en cuero piel flor curtida, hidrofugada y siliconada. Deberá cumplir las siguientes normas:

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

El guante cumplirá las siguientes normas:

- UNE-EN 420: 2004+A1:2010 Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 388: 2004 Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Resistencia a la abrasión: Nivel 3. Resistencia al corte: Nivel 1 C. Resistencia al desgarrar: Nivel 2. Resistencia a la penetración: Nivel 2.
- UNE-EN 407: 2005 Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego). Comportamiento a la llama: Nivel 4. Calor de contacto: Nivel 1. Calor convectivo: Nivel 3. Calor radiante: Nivel 1.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrarán del tallaje adecuado al personal al que se destinan, por lo que el contratista proveerá al promotor de un muestrario de tallas para seleccionar las adecuadas.

Como garantía de garantía de que el producto cumple con todas las disposiciones de seguridad recogidas en el R.D. 1407/1992, en términos de diseño y producción en los EPI de Categoría II, el proveedor deberá entregar copia de la documentación técnica e instrucciones de uso y mantenimiento del mismo así como copia de la declaración de conformidad CE.

### 2.1.3. Par de botas

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Bota forestal de media caña, elaborada en piel flor

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Deberán cumplir las siguientes normas y poseer categoría II de EPI II.

- UNE—EN-LS020344: 2012 — Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.
- UNE-EN-ISO 20347: 2013 -Equipos de protección personal. Calzado de trabajo.
- Ensayos adicionales: E — Absorción de energía en el tacón. HI —Aislamiento contra el calor radiante. HRO — Resistencia al calor por contacto. FO (ORO) — Resistencia a los hidrocarburos. CI Aislamiento contra el frío. WRU — Resistencia a la penetración del agua.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrarán del tallaje adecuado al personal al que se destinan, por lo que el contratista proveerá al promotor de un muestrario de tallas para seleccionar las adecuadas.

Como garantía de que el producto cumple con todas las disposiciones de seguridad recogidas en el R.D. 1407/1992, en términos de diseño y producción en los EPI de Categoría II, el proveedor deberá entregar copia de la documentación técnica e instrucciones de uso y mantenimiento del mismo así como copia de la declaración de conformidad CE .

### 2.1.4. Casco

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Casco de forma hemisférica, construido en material resistente y rígido destinado a proteger la parte superior de la cabeza.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

El material con el que se fabricará del caso no será inflamable, ni metálico ni conductor de la electricidad, y no presentará deformaciones permanentes a temperaturas próximas a los 150°C, Deberá cumplir la norma europea: UNE-EN 397 y 443. Cascos de protección para la industria. Resistencia a muy alta temperatura (+150°C). Resistencia a la deformación lateral. Resistencia a salpicaduras de metal fundido. Peso inferior a 800 gr. El casco llevará enganches compatibles para portar gafas de protección.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Como garantía de que el producto cumple con todas las disposiciones de seguridad recogidas en el R.D. 1407/1992, en términos de diseño y producción en los EPI el proveedor deberá entregar

copia de la documentación técnica e instrucciones de uso y mantenimiento del mismo así como copia de la declaración de conformidad CE .

### 2.1.5. Cubrenucas

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

EPI de categoría II. Elemento protector que partiendo de la parte posterior del casco cae por el cuello hasta los hombros, cerrándose por la parte de la cara mediante velcro ignífugo. La cogotera irá unida al casco en la parte inferior interna de éste, a través de velcro ignífugo asegurando un correcto acoplamiento al casco de manera que no se desprenda fácilmente.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

La prenda se confeccionará en tejido ignífugo y deberá cumplir las normas:

- UNE-EN 15614: 2007 Ropa de protección para bomberos forestales.
- UNE-EN 11612: 2010 Ropa de protección para trabajadores expuestos al calor. Como mínimo A1/A2, B1, Ci.
- UNE-EN 340 Ropa de protección: requisitos generales.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Como garantía de que el producto cumple con todas las disposiciones de seguridad recogidas en el R.D. 1407/1992, en términos de diseño y producción en los EPI de Categoría II, el proveedor deberá entregar copia de la documentación técnica e instrucciones de uso y mantenimiento del mismo así como copia de la declaración de conformidad CE.

### 2.1.6. Gafas de protección

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

EPI de categoría II. Elemento protector de los ojos que deberá ser compatible con el casco suministrado.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Serán del tipo gafas de montura integral. El visor será de policarbonato, panorámico y deberá cumplir las normas:

- UNE-EN-166:2002 y UNE-EN-170:2003

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Como garantía de que el producto cumple con todas las disposiciones de seguridad recogidas en el R.D. 1407/1992, en términos de diseño y producción en los EPI de Categoría II, el proveedor deberá entregar copia de la documentación técnica e instrucciones de uso y mantenimiento del mismo así como copia de la declaración de conformidad CE .

### 2.1.7. Mascarilla autofiltrante

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

EPI de categoría III. Elemento protector las vías respiratorias que filtra partículas provenientes del humo u otras fuentes.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Debe cubrir la nariz, boca y mentón. De clase FFP-2. Debe tener un buen ajuste facial proporcionado por dos bandas de ajuste y por el clip y la almohadilla nasal. Deberá cumplir la norma:

- UNE-EN 149:2001+A1:2010

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Como garantía de que el producto cumple con todas las disposiciones de seguridad recogidas en el R.D. 1407/1992, en términos de diseño y producción en los EPI de Categoría II, el proveedor deberá entregar copia de la documentación técnica e instrucciones de uso y mantenimiento del mismo así como copia de la declaración de conformidad CE. Asimismo y al tratarse de un EPI tipo III se será necesario que se aporte documentación que indique el número identificativo del organismo de control de la calidad de la producción

## 2.2. Equipamiento con herramientas manuales

### 2.2.1. Batefuegos

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Herramienta manual de combate contra incendios forestales para apagar el fuego por sofocación.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

El mango será recto, cilíndrico, metálico de tubo hueco de un diámetro aproximado de 20-30 mm., siendo su longitud total inferior a 2 m. La pala de goma tendrá las siguientes medidas aproximadas: ancho 30 y largo 50. Llevará una empuñadura en PVC en el extremo exterior del mango. El peso total será inferior a 2,5 Kg.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrará con el correspondiente marcado CE

### 2.2.2. Pulasky (hacha – azada)

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Herramienta manual de combate contra incendios forestales para intervenir mediante corte y raspado de vegetación y suelo.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Será del tipo bellota, con mango de madera y un peso inferior a 2,2 Kg. Contará con las siguientes medidas aproximadas: Ancho de azada 0,85 cm, ancho de hacha 0,85 cm, mango de 90 cm.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrará con el correspondiente marcado CE

### 2.2.3. Extintor de mochila

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Herramienta manual de combate contra incendios forestales para intervenir la aplicación de agua en chorro lleno o pulverizado, constando de un depósito de transporte dorsal, latiguillo de conexión y bomba (lanza) de accionamiento manual

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Su capacidad será de 17 litros aproximadamente y estará construido de material plástico rígido, resistente a los golpes, especialmente en su fondo. El aparato dispondrá de una bomba de accionamiento manual como dispositivo impulsor, de doble efecto. La boquilla podrá realizar el lanzamiento en chorro lleno y en pulverización; su regulación será ajustable. Estará dotado de bandas de sujeción flexibles, de la anchura adecuada para hacer su transporte lo más ergonómico posible.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrará con el correspondiente marcado CE



## 2.3. Equipamiento con medios mecánicos

### 2.3.1. Kit de alta presión

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Kit montado sobre estructura tubular, preparado para su instalación sobre un vehículo PICK\_UP estándar. Está compuesto de una motobomba de alta presión, devanadera de 50m y lanza de alta presión.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- **ESTRUCTURA:** Tubular tipo Roll Bar con dimensiones máximas son coincidentes con las del chasis del vehículo, no sobresaliendo del mismo ni en altura ni en anchura. Incluirá los siguientes elementos:
  - Cajón porta EPIS con dos puertas laterales y cerrojos, fabricado en INOX 2 mm.
  - Bandeja porta equipamientos de aluminio embutido antideslizante y barandilla.
  - Porta herramientas superior dinámico según medidas de las herramientas fabricado en INOX.
- **SISTEMA DE EXTINCIÓN:** Dicho sistema irá integrado en la estructura del KIT prefabricado. Tendrá las siguientes características:
  - Motor 9HP.
  - Bomba alta presión de 3 membranas 50 bar de presión 70 l/min.
  - Devanadera ataque rápido con 50 metros de manguera de Caucho hasta 80bar.
  - Llave en T de paso para depósito y absorción.
  - Controlador de presión con barómetro y llave de paso.
  - Depósito de 450 litros en forma de T, en INOX 2 mm fabricado en 2 piezas completas, con 2 rompeolas interiores.
  - Lanza de alta presión con funciones de chorro lleno o cortina.
  - Mangote de absorción de 5 metros.
  - Racor superior de carga para llenado externo del depósito.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrará debidamente montado, legalizado y acompañado de toda la documentación necesaria para el correcto mantenimiento. Incluirá un catálogo de piezas de repuesto.

## 2.4. Publicación de folleto

### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Folleto informativo con recomendaciones sobre prevención de incendios forestales. Su contenido se redactará teniendo en cuenta la documentación técnica de este proyecto.

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Tamaño A5 en papel tipo "Revista" de 80 gr/m<sup>2</sup> a color

### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrará debidamente embalado en paquetes de 50 unidades cada uno. Todos en un único embalaje.

## 2.5. Depósito flexible

### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

El depósito o cisterna flexible estará construido en PES - PVC y será de 30.000 litros de capacidad y con las siguientes medidas; 6,95 x 5,92 de largo y ancho y una altura de 1,5 m cuando esté completamente lleno.

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Dispondrá de los siguientes elementos: Boca de hombre de 120 mm de diámetro en PVC con tapa roscada, cebosadero con codo en PVC de 100 mm de diámetro, conexión de llenado en codo, en PVC de 100 mm y racor TB de 70 mm en aluminio con tapa, salida de vaciado en acero inoxidable con válvula de bola de 70mm y racor TB con tapa

### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrará juntamente con las instrucciones de mantenimiento y reparación. Incluirá un equipamiento básico para reparaciones a realizar por el usuario. El contratista lo dejará completamente instalado y operativo.

## 2.6. Materiales para obra caseta

### 2.6.1. Cemento

### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-08 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)

- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo. No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

**Cementos comunes (cem):**

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre, 1328/1995 de 28 de julio y 956/2008 de 6 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1. Tipos de cementos:

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE- EN197-1. Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

**CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

**Cementos comunes (cem) y cementos de cal (cac):**

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 1+: Declaración CE de conformidad del fabricante y Certificado de conformidad CE del producto

El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- Número del certificado ce de conformidad
- Las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado ce
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- Referencia a la norma armonizada pertinente
- Designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
- En su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado

Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

- El símbolo o pictograma del marcado CE
- En su caso, el número del certificado CE de conformidad
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- Los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- La referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro.

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- Número de referencia del pedido
- Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- Identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- Designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-08

- Cantidad que se suministra
- En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al mercado CE
- Fecha de suministro
- Identificación del vehículo que lo transporta

### 2.6.2. Hormigón en masa

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

#### **CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL**

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m<sup>3</sup>, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
- La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de

tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DIRECCIÓN DE OBRA puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DIRECCIÓN DE OBRA, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE\_EN 450. Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE SUMINISTRO Y ALMACENAJE:**

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias de que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

**CONDICIONES DE MERCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigones designados por propiedades de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Resistencia a la compresión
  - Tipo de consistencia
  - Tamaño máximo del árido
  - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08
- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Contenido de cemento por m<sup>3</sup>
  - Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
  - Tipo, clase y marca del cemento
  - Contenido en adiciones
  - Contenido en aditivos
  - Tipo de aditivos según UNE\_EN 934-2, si los hay
  - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

**2.6.3. Hormigón armado****DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:**

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m<sup>3</sup>, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.



El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DIRECCIÓN DE OBRA puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DIRECCIÓN DE OBRA, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE\_EN 450. Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Obras de hormigón armado:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Obras de hormigón pretensado:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
- En todas las obras:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE SUMINISTRO Y ALMACENAJE:**

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias de que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

#### **CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigones designados por propiedades de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Resistencia a la compresión
  - Tipo de consistencia
  - Tamaño máximo del árido
  - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08
- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
  - Contenido de cemento por m<sup>3</sup>
  - Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
  - Tipo, clase y marca del cemento
  - Contenido en adiciones
  - Contenido en aditivos
  - Tipo de aditivos según UNE\_EN 934-2, si los hay
  - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

#### 2.6.4. Acero en barras corrugadas

##### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón. Se han considerado los siguientes elementos:

- Barras corrugadas

##### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras. La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia

perjudicial. Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diámetros nominales  $\leq 10,00$  mm: Variación en intervalos de medio mm
  - Diámetros nominales  $> 10,0$  mm: Variación en unidades enteras de mm
- Dimensiones y geometría de les corrugas: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal
- Sección equivalente:  $\geq 95,5\%$  Sección nominal
- Aptitud al doblado:
  - Ensayo doblado con ángulo  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
  - Ensayo doblado-desdoblado con ángulo  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
- Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080)

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente. Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia. Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones. Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres:  $< 1\%$

#### **CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Tendrá grabadas, una marca que identifique el país de origen y la fábrica y otra que identifica la clase técnica (según lo especificado en el apartado 10 de la UNE-EN 10080), esta marca se repetirá a intervalos  $\leq 1,5$  m.

Cada partida de acero irá acompañada de una hoja de suministro que como mínimo debe contener la siguiente información:

- Identificación del suministrador
- Número de identificación de la certificación de homologación de adherencia (apartado 32.2 ehe-08)
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la fábrica
- Fecha de entrega y nombre del peticionario
- Cantidad de acero suministrado clasificado por diámetros y tipos de acero
- Diámetros suministrados
- Designación de los tipos de aceros suministrados según une-en 10080
- Forma de suministro: barra o rollo
- Identificación del lugar de suministro
- Sistema de identificación adoptado según une-en 10080
- Clase técnica según lo especificado en el apartado 10 de la une-en 10080
- Indicación, en su caso, de procedimientos especiales de soldadura

El fabricante facilitará un Certificado de ensayo que garantice el cumplimiento de las características anteriores, donde se incluirá la siguiente información:

- Identificación del laboratorio
- Fecha de emisión del certificado
- Certificado del ensayo de doblado-desdoblado
- Certificado del ensayo de doblado simple
- Certificado del ensayo de fatiga en aceros tipo SD
- Certificado del ensayo de deformación alternativa en aceros tipo SD
- Certificado de homologación de adherencia, en el caso de que se garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga:
  - Marca comercial del acero
  - Forma de suministro: barra o rollo
  - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos

En Mallas electrosoldadas, se facilitará además:

- Certificado del ensayo de despegue de nudos
- Certificado de calificación del personal que realiza la soldadura no resistente
- Certificado de homologación de soldadores y del proceso de soldadura

## 2.6.5. Bloque de mortero de cemento

### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Piezas de hormigón realizadas con áridos densos, ligeros o con la combinación de ambos, utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: Piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.
- En función del volumen y disposición de huecos:
  - Piezas macizas
  - Piezas perforadas
  - Piezas aligeradas
  - Piezas huecas
  - Se consideran los siguientes acabados superficiales de los bloques:
    - Liso
- Rugoso
- Con relieve especial
- • Esmaltados

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La pieza está fabricada a base de cemento, áridos y agua y puede contener aditivos, adiciones, pigmentos, colorantes u otros materiales incorporados durante o después del proceso de fabricación. Los extremos pueden ser lisos o machihembrados. No tendrá deformaciones, alabeos ni desconchados en las aristas. No tendrá fisuras y su textura superficial será la adecuada para facilitar la adherencia del posible revestimiento.

Su color será uniforme, estable y continuo en toda la masa.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarado por el fabricante, con indicación de la categoría
- Espesor de la pared exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la pieza (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistencia a la compresión (UNE-EN 772-1):  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>,  $\geq$  valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Estabilidad dimensional ante la humedad (UNE-EN 772-14):  $\leq$  valor declarado por el fabricante
- Adherencia (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarado por el fabricante

Características esenciales en piezas para uso en elementos en presencia de humedad o en caras expuestas a exteriores:

- Absorción de agua (UNE-EN 772-11):  $\leq$  valor declarado por el fabricante

Características complementarias:

- Resistencia a flexotracción (UNE-EN 772-6):  $\geq$  valor declarado por el fabricante
- Densidad seca absoluta (UNE-EN 772-13)

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Empaquetados sobre palets.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la intemperie y sin contacto directo con el suelo ni con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente el material constitutivo de la pieza. Se evitará que se rompan o se desportillen.

#### **CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN**

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m<sup>3</sup>)

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Para piezas de categoría I:
  - Sistema 2+: Declaración CE de conformidad del fabricante y Certificado del control de producción en fábrica emitido por el organismo de inspección
- Para piezas de categoría II:
  - Sistema 4: Declaración CE de conformidad del fabricante

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
  - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+)
  - Marca del fabricante y lugar de origen
  - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE.
  - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso
  - Referencia a la norma EN 771-3
  - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado.
  - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-3

### 2.6.6. Losa alveolar

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Elemento monolítico pretensado o armado, con un canto total constante, dividido en una placa superior e inferior (también denominadas alas), unidas por almas verticales, formando así alveolos como huecos longitudinales en sección transversal, que es constante y presenta un eje vertical simétrico. Dimensiones de las placas pretensadas:

- Canto  $\leq$  450 mm
- Anchura  $\leq$  1200 mm

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Los elementos prefabricados deben ir marcados o etiquetados para mostrar la identificación del fabricante, la identificación del lugar de producción, el número de identificación de la unidad

(cuando sea necesario), la fecha de fabricación, el peso de la unidad (si es >800kg) e información para la instalación si fuese necesario. También se facilitará la siguiente información: nombre del fabricante, dirección del fabricante, identificación del producto, número de la norma del producto y número de posición de la documentación técnica (cuando sea necesario).

El producto debe ir acompañado de la documentación técnica que ha de incluir información detallada de los elementos por lo que hace referencia a los datos geométricos y propiedades complementarias de los materiales, incluyendo datos de construcción tales como las dimensiones, las tolerancias, la disposición de la armadura, el recubrimiento del hormigón, las características superficiales (cuando fuese necesario), las condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y las condiciones de elevación.

Cada placa debe ser perfectamente identificable y permitir su trazabilidad hasta la puesta en obra desde el lugar y fecha de producción.

Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueras, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior. Las características geométricas y de armado han de corresponder con las condiciones reflejadas en la ficha técnica del sistema de techo utilizado.

Solo deben utilizarse materiales la idoneidad de los cuales esté probada.

Los requisitos de los materiales que forman los prefabricados (acero y hormigón) se describen en UNE-EN13369 punto 4.1.

Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE-08 y UNE-EN 13369.

La resistencia del hormigón debe ser igual o superior a C25/30 para los prefabricados armados y C30/37 para los prefabricados pretensados.

La armadura pasiva, longitudinal, superior e inferior, la transversal y la de conexión debe estar hecha con alambres corrugados, que cumplan las exigencias de la EHE-08, art.31.1.

Los recubrimientos de hormigón mínimos se describen en la UNE-ENV 1992-1-1 punto 4.1.

En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE-08 y UNE-EN 13369 en especial las que hacen referencia a su durabilidad.

Podrán utilizarse cementos que cumplan las condiciones establecidas en la vigente normativa y correspondan a la clase resistente 32,5 o superior.

El acero de pretensado debe cumplir:

- No se pueden utilizar barras para armar



- Diámetro máximo alambres  $\leq 11\text{mm}$
- Diámetro máximo cordones  $\leq 16\text{ mm}$

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Certificación de control de producción en fábrica por un organismo de inspección notificado (incluye auditoria inicial y auditorias periódicas del control de producción en fábrica).
- El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
  - Número identificador del organismo de certificación
  - Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
  - Los dos últimos dígitos del año en que se va fijo el marcado
  - Número del certificado de control de producción en fábrica
  - Referencia a la norma UNE-EN 1168:2005
  - Descripción del producto, nombre genérico y uso previsto
  - Información de las características esenciales:
    - Resistencia a compresión del hormigón
    - Resistencia última a tracción y límite elástico (del acero)
    - Resistencia al fuego (para la capacidad portante)
    - Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto
    - Detalles constructivos (propiedades geométricas y documentación técnica)
    - Durabilidad

Para este producto se pueden realizar tipos de etiquetas diferentes donde se detalla de una manera o otra la información sobre las características esenciales según estén en la información técnica, en la documentación técnica o en las especificaciones de diseño, de acuerdo con la UNE-EN correspondiente del producto. Sobre el producto se puede poner etiqueta simplificada donde aparezcan los datos siguientes:

- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante;
- Número identificador de la unidad
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijo el marcado;

- Número del certificado de control de producción en fábrica;
- Referencia a la norma UNE-EN del producto prefabricado

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

En cada suministro de elementos resistentes que llegue a la obra se debe verificar como mínimo:

- Que las marcas de identificación sobre el elemento resistente (fabricante, tipo de elemento, fecha fabricación, longitud) coinciden con los datos de la hoja de suministro
- Que las características geométricas y de armado están de acuerdo con la ficha técnica y coinciden con las especificadas en el proyecto ejecutivo

El elemento resistente que resulte dañado quedando afectada su capacidad resistente en los procesos de transporte, descarga y manipulación, no se debe utilizar en la obra.

Las viguetas y losas alveolares pretensadas se deben apilar limpias sobre soportes -que deben coincidir en la misma vertical- con vuelo no superior a 0,5 metros ni altura superior a 1,5 metros, salvo indicación del propio fabricante

Suministro: Durante el transporte, carga, descarga y colocación, los puntos de sustentación y apoyo serán los indicados en la documentación técnica

Almacenamiento: Se apoyarán en los puntos indicados en la documentación técnica. No recibirán golpes ni estarán sometidas a cargas imprevistas.

### 2.6.7. Puerta acero

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conjunto de perfiles de acero galvanizado que forman el marco y el bastidor de la puerta, así como el herraje de abertura y cierre.

Para el paramento de la puerta se han considerado las siguientes soluciones:

- Dos planchas de acero galvanizado
- Barrotes de tubo de acero galvanizado
- Lamelas horizontales fijas de acero galvanizado

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos superficiales. No tendrá grietas ni desprendimientos en el recubrimiento.

Todos los perfiles que conforman el marco y el bastidor de la puerta serán del material indicado en la descripción del mismo. El elemento cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la dirección de obra.

La calidad de la cerrajería colocada no será inferior a la calidad inicial de la puerta.

Las bisagras estarán formadas por dos piezas de acero protegido contra la corrosión y conectadas por medio de arandela. Las palas tendrán la superficie plana y paralela al eje de giro, sin rebabas ni defectos y con taladros avellanados para la fijación al marco y a la hoja.

Fijaciones entre la hoja y el marco: 3 puntos

Los perfiles se deberán obtener mediante operaciones de perfilado, plegado o conformado en frío.

Su aspecto será uniforme y no tendrá grietas, marcas, ondulaciones apreciables a simple vista, ni otros defectos superficiales.

Presentarán en toda su longitud una sección recta uniforme.

La unión entre los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia), y se admitirá también la unión con tornillos autorroscantes en el caso que el perfil disponga de pliegues realizados especialmente para alojar la rosca del tornillo. Si el elemento puede formar parte de un cerramiento exterior, estará clasificado en función de la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207 en alguna de las clases siguientes, ensayado según UNE-EN 1026: Clase 0, 1,2, 3 o 4.

La unión entre los perfiles del bastidor y las planchas, barrotos o lamelas del paramento de la puerta se hará mediante soldadura.

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Si el material ha de ser componente del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante ha de declarar los valores de las propiedades higrotérmicas según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE DB HE

Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

### **2.6.8. Morteros**

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales. Se ha considerado el mortero de albañilería:

- Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y adiciones o aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mortero para uso corriente (G), sin características especiales

La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm<sup>2</sup>. En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los componentes de la mezcla, en volumen o en peso.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:

#### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: en envases cerrados herméticamente.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

El suministrador aportará la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaración CE de conformidad del fabricante

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Referencia a la norma UNE-EN 998-2
- Nombre del fabricante
- Código o fecha de fabricación
- Tipo de mortero
- Tiempo de utilización
- Contenido en cloruros
- Contenido en aire
- Proporción de los componentes (morteros prescritos)
- Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión
- Resistencia de unión (adhesión)
- Absorción de agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Densidad
- Conductividad térmica
- Durabilidad

- Tamaño máximo del árido
- Tiempo abierto o tiempo de corrección
- Reacción frente al fuego
- Marca CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

## 2.7. Motobomba

### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Motobomba portátil de bajo peso y fácil manipulación. La cual tendrá las siguientes características:

- Largo: 35-36 cm
- Ancho: 28- 30 cm
- Alto: 40-41 cm
- Peso: < 10 kg
- Entrada: con racord de 45 mm TB con tapa
- Salida con racord de 45 mm TB con tapa
- Motor:
  - 4 tiempos de 2,5 hp y encendido electrónico
  - Caudal: Mayor o igual a 70 l/min

Asimismo se adquirirán tres tramos de manguera tipo BLINDEX de 3 capas de 20 m cada uno con racord de 45 mm tipo Barcelona TB y un tramo de manguera tipo BLINDEX de 3 capas de 25 m con racord de 25 mm TB.

A este equipamiento se añadirá una reducción TB de 45 mm a 25 mm.

### **CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Se suministrará juntamente con las instrucciones de mantenimiento y reparación. El contratista lo dejará completamente instalado y operativo.

### **3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, SUMINISTROS Y SERVICIOS**

#### **3.1. Curso de formación**

Se impartirá un curso de formación de 16 horas según lo indicado en la documentación técnica. El titulado superior tendrá una experiencia de 5 años (campañas de incendios) en labores formativas a personal de prevención y extinción de incendios, mientras que el capataz tendrá una experiencia de 5 años (campañas) en extinción de incendios forestales. La impartición del curso incluye la entrega a los alumnos de un manual básico a redactar por el contratista con el contenido desarrollado que se indica en la documentación técnica.

#### **3.2. Equipamiento con EPIS**

Todos los EPIS deberán estar entregados conforme a lo establecido por el pliego de condiciones y documentación técnica del proyecto con carácter previo a la impartición del curso de formación.

#### **3.3. Equipamiento con Herramientas manuales**

Todas las herramientas manuales deberán estar entregadas conforme a lo establecido por el pliego de condiciones y documentación técnica del proyecto con carácter previo a la impartición del curso de formación.

#### **3.4. Kit de alta presión**

El kit motobomba de alta presión manuales deberá estar entregado conforme a lo establecido por el pliego de condiciones y documentación técnica del proyecto con carácter previo a la impartición del curso de formación.

#### **3.5. Folleto informativo**

El folleto informativo deberá estar entregado conforme a lo establecido por el pliego de condiciones y documentación técnica del proyecto con carácter previo a la impartición del curso de formación. Previa a su entrega y publicación final se enviará una muestra a la dirección de obra para que de su conformidad al contenido, calidad del papel y diseño final.

#### **3.6. Tratamientos sobre la vegetación**

Todos los tratamientos serán previamente señalados y autorizados por la dirección de la obra. Antes de iniciarse los trabajos, la dirección de obra indicará sobre el terreno las normas técnicas de actuación no contempladas en el pliego.

Los tratamientos selvícolas de prevención a realizar tanto en las distintas superficies como en las infraestructuras lineales en pistas o caminos, serán en la medida de lo posible mecanizables para un menor coste y un mejor mantenimiento.

En cuanto al matorral, se deberá eliminar más intensamente la vegetación invasiva pirófito y monoespecífica.

Los desbroces y aclarados en el área de protección de infraestructuras y fajas auxiliares, que se construyan deberán conservar cierta cobertura de vegetación para evitar la erosión.

La masa arbolada se podará en toda esa franja para evitar la continuidad vertical del combustible, debiendo quedar separadas las ramas más bajas 3 metros como mínimo del suelo o del matorral.

### **Podas**

Las podas pueden acompañar a la eliminación de los pies sobrantes (clareos), realizándose sobre los árboles que permanecen en pie, en este caso, la poda consiste en la eliminación de las ramas y ramillas de la parte inferior de los pies, dejando limpios los fustes, con el fin crear una discontinuidad vertical en el combustible y facilitando la penetración en las masas forestales para realizar otras labores forestales o en las labores de extinción en caso de incendio.

Se realiza mediante el empleo de motosierras, para ramas gruesas, y hachas o podones, para las delgadas. Los cortes practicados al árbol deben ser cortes limpios, sin desgarros y lo más próximos al tronco posible, procurando evitar dejar muñones o ramas desgajadas. La motosierra se aplicará en el desrame por la parte inferior de las ramas para evitar desgarrar.

### **Resalvo selectivo de quercíneas**

Esta operación se realiza con el objeto de disminuir la carga de combustible así como lograr una estructura de la vegetación más adecuada para interrumpir el avance de un posible incendio.

El resalvo de las matas de quercíneas y matorral noble consiste en la eliminación mediante corta de los resalvos de menor vigor dejando los de aspecto dominante y mejor instalados, procediendo posteriormente a la poda de las ramas bajas de forma que se favorezca el crecimiento del resalvo seleccionado.

A la hora de seleccionar los resalvos que deben ser respetados hay que tener en cuenta que los mejores resalvos son aquellos que tienen una relación entre la altura y el diámetro lo menor posible (rechonchos), y entre el diámetro de copa y el del tronco lo mayor posible. Como norma general no se debe cortar los pies menores de unos 5 cm, ya que son necesarios para colaborar a que no aparezcan chupones en los tallos de los resalvos dejados.

**Matorral:**

El matorral es un elemento vegetal conductor de los fuegos de superficie y es el que en muchos casos posibilita que los fuegos asciendan a copas si tiene una altura suficiente.

El tratamiento consiste en la eliminación mediante corta, de la parte aérea del matorral no deseado en el monte. Tiene por objeto eliminar una gran cantidad de combustible, que de no ser así supondría un aumento en el riesgo de incendios. Al mismo tiempo se consigue eliminar la competencia por los nutrientes que éste ejerce sobre el arbolado joven, favoreciendo así la regeneración de las especies nobles y una mejor formación de los pies.

Teniendo en cuenta las distintas condiciones que, en general, caracterizan las zonas de actuación, el grado de intensidad se adaptará a la densidad de cobertura existente y a la pendiente del terreno

Esta tarea se puede realizar manual o mecánicamente. Si se realiza manualmente se utilizarán motodesbrozadoras mecánicas provistas de discos cortantes, que siegan el matorral hacia la parte basal del tronco procurando que el corte sea lo más a ras del suelo que el terreno nos permita. En las zonas con buena accesibilidad para la maquinaria se empleará en esta labor desbrozadoras. Si se realiza mediante maquinaria se suelen emplear desbrozadoras de cadenas (si el matorral es más fino) o de martillos (si el matorral es más grueso).

Como el pase de la maquinaria que roce se va a aprovechar en la mayoría de los casos para la trituración de restos de podas, resalveos y clareos, se utilizará preferentemente la desbrozadora de martillos ya que es capaz de triturar restos de mayor diámetro que la desbrozadora de cadenas.

**Pastos:**

El pasto es un elemento vegetal propagador de los fuegos de superficie y es el que en muchos casos incrementa la velocidad de propagación, aun cuando no suele generar intensidades de fuego muy altas. En el aeródromo existen extensiones importantes de pastos que deben ser tratadas y de las que se puede obtener rendimiento económico mediante su aprovechamiento.

El tratamiento consistirá en la siega, y posterior empacado del pasto.

**Tratamiento de restos derivados de los trabajos selvícolas:**

Los restos de vegetación procedente de los tratamientos selvícolas preventivos deberán ser eliminados respetando las disposiciones vigentes en esta materia.

Estas operaciones se realizarán en puntos accesibles previamente al apilado o acordonado de los residuos.

La eliminación de todos los residuos derivados de realizar cada una de estas unidades de prevención de incendios forestales se podrá llevar a cabo según los siguientes procedimientos:



#### Eliminación de residuos mediante quema.

La eliminación de residuos mediante quema se realiza para no dejar restos vegetales procedentes de los diferentes tratamientos que se conviertan en acumulaciones de material vegetal susceptibles de propagar los incendios forestales y que además pudieran convertirse en focos de plagas y enfermedades para el arbolado.

Para la eliminación mediante quema, los residuos se removerán, picarán y apilarán para poder ser quemados de forma que al prender las hogueras estas no afecten a la vegetación que queda en el monte. Para ello es recomendable que la labor se ejecute cuando el residuo se vaya a quemar, pues de esta manera se aumenta o disminuye la hoguera según soplen los vientos dicho día.

Así mismo es recomendable quemar con el residuo todavía en verde para facilitar el manejo de las hogueras, y evitar que con las llamaradas se vean afectados los árboles circundantes.

Se evitará quemar los días de fuerte viento, calor o sequedad. Como norma general y salvo que el peligro de incendios sea bajo o nulo, se dispondrá de vigilancia sobre las hogueras.

#### En general, la quema de residuos se realizará:

- En claros en el monte o en los bordes de pista
- No haciendo grandes fogatas y tomando las precauciones oportunas frente a la propagación de incendios o los daños por soflamado del arbolado en pie.
- Se quemará en días posteriores a lluvias y cuando el viento esté en calma y en general siempre que no haya peligro de incendio en el monte (no se quemará a partir de las 13,00 h. del día).
- No se quemará en verano, ni en período de sequía, y, no se quemará en períodos o días de fuertes heladas. Se tendrá en cuenta que los montones deben estar apilados de forma que el fuego sea controlable en todo momento, eliminando el matorral próximo para impedir su propagación.
- Se tendrán en cuenta las limitaciones a esta actividad establecidas por la Comunidad de Castilla La Mancha.

#### Eliminación de residuos mediante trituración

Este tratamiento puede hacerse con desbrozadoras de martillos o cadenas como aprovechando la maquinaria desplazada para la eliminación del matorral.

### 3.7. Movimiento de tierras

#### 3.7.1. Excavaciones para el rebaje del terreno

##### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Limpieza y desbroce del terreno
- Excavación para vaciado de sótano

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Excavación para explanación, vaciado de sótano o caja de pavimento:
  - Preparación de la zona de trabajo
  - Situación de los puntos topográficos
  - Excavación de las tierras
  - Carga de las tierras sobre camión o contenedor, en su caso
- Limpieza y desbroce del terreno:
  - Preparación de la zona de trabajo
  - Situación de los puntos topográficos
  - Protección de los elementos a conservar
  - Retirada de la capa superficial del terreno (10-15 cm) con la vegetación y los escombros
  - Carga de las tierras sobre camión

##### **CONDICIONES GENERALES:**

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO:**

Se retirará la capa superficial del terreno y cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de trabajos posteriores.

El ámbito de actuación quedará limitado por el sector de terreno destinado al depósito flexible y la caseta así como la zona influenciada por el proceso de la obra.

Se dejará una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores, libre de árboles, plantas, desperdicios y otros elementos existentes, sin dañar las construcciones, árboles, etc., que deban ser conservadas.

Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.

Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que la dirección de obra determine.

Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que previamente la dirección de obra no haya aceptado como útiles.

**EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:**

La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.

Se entiende que el rebaje se hace en superficies medianas o grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o de camiones.

Se entiende que el vaciado de sótano se hace en terrenos con o más lados fijos donde es posible la maniobrabilidad de máquinas o camiones sin gran dificultad.

El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista. Se dejarán los taludes perimetrales que fije la dirección de obra.

La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de la misma tierra existente y con igual compacidad.

La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la dirección de obra.

Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que la dirección de obra determine.

Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que previamente la dirección de obra no haya aceptado como útiles.

**Tolerancias de ejecución:**

- Replanteo:  $\pm 100$  mm
- Niveles: + 10 mm, - 50 mm

- Planeidad:  $\pm 40$  mm/m
- Angulo del talud:  $\pm 2^\circ$

### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DIRECCIÓN DE OBRA.

Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas. No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación. Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento. Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Para la excavación para vaciado de sótano, no se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas. Se hará por franjas horizontales, de altura no superior a 3 m.

### **3.7.2. Repaso y compactación de tierras**

#### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico del elemento.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Explanada
- Caja de pavimento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso

#### **CONDICIONES GENERALES:**

El repaso se hará poco antes de completar el elemento. El fondo quedará horizontal, plano y nivelado. El encuentro entre el suelo y los paramentos de la zanja formará un ángulo recto. La aportación de tierras para corrección de niveles será mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad.

#### **Tolerancias de ejecución:**

- Horizontalidad prevista:  $\pm 20$  mm/m
- Planeidad:  $\pm 20$  mm/m
- Niveles:  $\pm 50$  mm

### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La calidad del terreno después del repaso, requerirá la aprobación explícita de la dirección de obra. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la dirección de obra.

#### **3.7.3. Transporte de tierras a vertedero**

### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

### **RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):**

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva. Los contenedores se señalizarán convenientemente

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

### **CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:**

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

#### **TRANSPORTE A OBRA:**

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por la dirección de obra. El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la dirección de obra.

#### **TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:**

El material de desecho que la dirección de obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo
- Cantidad en t y m<sup>3</sup> del residuo gestionado

#### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

En el caso de residuos de la construcción La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

### **3.8. Depósito flexible**

#### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones destinadas a la instalación y comprobación de un depósito de 30.000 l fabricado en PVC a colocar sobre el terreno previamente explanado. Consiste en:

- Colocación de tapiz de lámina geotextil
- Colocación de tapiz de suelo
- Colocación del depósito y accesorios así como el anclaje del mismo al suelo

#### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

- No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

- Se revisará previamente el terreno explanado para la localización y retirada de objetos punzantes o cortantes
- Una vez instalada la lámina de suelo, esta será barrida y revisada para la localización de objetos punzantes o cortantes
- La colocación del depósito y accesorios se hará siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante del mismo

### 3.9. Caseta

#### 3.9.1. Elementos especiales para cimientos

##### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón en el fondo de las zanjas o de los pozos de cimentación previamente excavados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza, refino y preparación de la superficie del fondo de la excavación
- Situación de los puntos de referencia de los niveles
- Vertido y extendido del hormigón
- Curado del hormigón

##### **CONDICIONES GENERALES:**

La superficie será plana y nivelada.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de cemento. El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm. Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido. El hormigón no tendrá disgregaciones ni huecos en la masa. Espesor de la capa de hormigón:  $\geq 10$  cm.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de la capa: - 30 mm
- Nivel: +20 / - 50 mm
- Planeidad:  $\pm 16$  mm/2 m

##### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El acabado del fondo de la zanja o pozo, se hará inmediatamente antes de colocar el hormigón de limpieza. Si ha de pasar un tiempo entre la excavación y el vertido del hormigón, se dejarán los 10 o 15 cm. finales del terreno sin extraer, y se hará el acabado final del terreno justo antes de hacer la capa de limpieza.

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigonado se parará, como norma general, en caso de lluvia o cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C.

El hormigón se colocará antes de empezar el fraguado. El vertido se hará sin que se produzcan disgregaciones.

### 3.9.2. Acero

#### **DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Barras, conjuntos de barras o mallas, montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será  $\leq 1\%$  de la sección inicial.

El corte de barras, mallas o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados.

El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:

- Ganchos, patillas y ganchos en U:
  - Diámetros  $< 20$  mm:  $\geq 4 D$
  - Diámetros  $\geq 20$  mm:  $\geq 7 D$

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.

En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros  $\leq 12$  mm, que deben cumplir:

- No aparecerán principios de fisuración.
- Diámetro de doblado:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3$  cm

En mallas electrosoldadas, el doblado se realizará a una distancia  $\geq 4 D$  a partir del nudo o punto de soldadura más próximo, en caso contrario, el diámetro mínimo del doblado será  $\geq 20 D$ .

El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:

- Deformación bajo carga máxima:  $\leq 2,5\%$
- Altura de la corruga:



- Diámetros  $\leq 20$  mm:  $\leq 0,05$  mm
- Diámetros  $> 20$  mm:  $\leq 0,10$  mm

En ningún caso, después de la manipulación, aparecerán principios de fisuración en los elementos. Tolerancias::

- Longitud en barras cortadas o dobladas (donde L es la longitud recta de las barras):
  - $L \leq 6000$  mm: - 20 mm, + 50 mm
  - $L > 6000$  mm: - 30 mm, + 50 mm
- Longitud en estribos o cercos (donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento):
  - Diámetros  $\leq 25$  mm:  $\pm 16$  mm
  - Diámetros  $> 25$  mm: - 24 mm, + 20 mm
  - Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento:  $\leq 10$  mm
  - Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas:  $\pm 5^\circ$

#### **CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN**

La dirección de obra deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla. El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.

El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 69.2.2 de la EHE-08.

El corte de barras, mallas o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños. No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.

### 3.9.3. Solera de hormigón

#### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de solera con hormigón vibrado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de hormigonado
- Protección y curado del hormigón fresco

#### **CONDICIONES GENERALES:**

No presentará grietas ni discontinuidades. La superficie acabada estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.

Tendrá juntas transversales de retracción cada 25 m<sup>2</sup> con distancias no superiores entre ellas a 5 m. Las juntas, de una profundidad  $\geq 1/3$  del espesor y de 3 mm de ancho.

Tendrá juntas de dilatación de todo el espesor del pavimento a distancias no superiores a 30 m.

También se dejarán juntas en los encuentros con otros elementos constructivos. Estas juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor del pavimento, y se procurará que coincidan con las juntas de retracción.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 10 mm, + 15 mm
- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 5$  mm/3 m

#### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

### 3.9.4. Pared de bloque de mortero de cemento

#### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de paredes y tabiques de bloques de mortero de cemento, colocados con mortero.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Formación de tabicón o pared de cerramiento o divisoria, apoyados, realizados con bloques para revestir o de una o dos caras vistas
- Formación de tabicón o pared de cerramiento pasante con bloques para revestir o de una cara vista
- Formación de pared de cerramiento con bloques machihembrados de una o dos caras vistas
- Formación de pilar con bloques machihembrados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Colocación de las piezas
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento

#### **CONDICIONES GENERALES:**

No será estructural.

La pared ha de ser resistente a las acciones laterales previstas de acuerdo con el artículo 5.4 del CTE-DB-F y la DT del proyecto.

El elemento será estable, resistente, plano y aplomado.

En los puntos singulares, las juntas coincidirán con el modulado general.

Las juntas de movimiento han de cumplir el artículo 2.2 y la tabla 2.1 del DB-SE-F.

Espesor de las juntas:

- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
- Distancia de la última hilada al techo: 2 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de ejes parciales:
  - Pilar:  $\pm 20$  mm
  - Tabicón o pared:  $\pm 10$  mm
- Replanteo de ejes extremos:
  - Pilar:  $\pm 40$  mm

- Tabicón o pared:  $\pm 20$  mm
- Planeidad:
  - Pared vista:  $\pm 5$  mm/2 m
  - Pared para revestir:  $\pm 10$  mm/2 m
- Horizontalidad de las hiladas:
  - Pared vista:  $\pm 2$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total
  - Pared para revestir:  $\pm 3$  mm/2 m;  $\pm 15$  mm/total
- Altura:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total
- Aplomado:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total
- Espesor de las juntas:
  - Horizontales: + 2 mm
  - Verticales:  $\pm 2$  mm
- Distancia entre la última hilada y el techo:  $\pm 5$  mm
- Distancia entre huecos:  $\pm 20$  mm

**PARED O TABICON:**

Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

La pared estará formada por piezas enteras, excepto en las singularidades, donde pueden haber piezas de medio bloque, si el tipo de bloque es perforado, o de 3/4 o medio bloque, si es macizo. Las juntas horizontales estarán llenas y enrasadas y si el tipo de bloque es machihembrado, las verticales, si la dirección de obra no fija otra condición.

Si existen rozas se harán con máquina.

En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.

**PARED O TABICON (EXCEPTO LAS DE BLOQUE MACHIHEMBRADO):**

El encuentro con otras paredes estará hecho sin trabar los bloques. La unión se realizará con elementos auxiliares, de acuerdo con los criterios fijados por la dirección de obra.

Habrá una junta de control en las esquinas.

Las piezas que forman las jambas, las juntas de control y el encuentro con otras paredes y tabicones, estarán rellenos de hormigón en toda la altura de la pared.

Las aberturas tendrán un dintel resistente. Espesor de las juntas:

- Verticales: 0,6 cm
- Horizontales:  $\leq 1,2$  cm

**ELEMENTOS DE BLOQUE MACHIHEMRADO:**

En el pilar, las piezas estarán encajadas en seco.

La pared estará trabada en las entregas con otras paredes y pilares. El pilar estará trabado a la pared. Los bloques estarán rellenos de hormigón.

Tendrán la armadura necesaria para garantizar una estabilidad y resistencia correctas. Espesor de las juntas verticales:  $\leq 1,2$  cm

**TABICON O PARED DE CERRAMIENTO PASANTE:**

Estará anclada a la pared de soporte por conectores que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. Estará apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la dirección de obra no fija otra condición.

Cada 5 hiladas, como máximo, habrá un elemento hormigonado y armado.

**CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Fuera de estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán las partes afectadas.

Cuando la pared sea exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

Se humedecerá el bloque a colocar, sólo en la zona de las juntas. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante no se humedecerá.

Las piezas a rellenar de hormigón, tendrán la humedad necesaria antes del vertido, para que no absorban el agua del hormigón. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante, no se humedecerá.

El hormigón de las jambas, juntas de control y encuentros, se verterá cada 5 hiladas como máximo, y quedará compactado y sin huecos dentro de las piezas.

Las condiciones de ejecución han de cumplir con el artículo 7 y 8 del DB-SE-F.

### 3.9.5. Armaduras para zanjas y pozos

**DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

#### **CONDICIONES GENERALES:**

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno. La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la documentación técnica o autorice la dirección de obra.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga. Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La dirección de obra aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento:  $\geq D$  máximo,  $\geq 0,80$  árido máximo (donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente) Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno:  $\geq 70$  mm Distancia libre barra doblada - paramento:  $\geq 2 D$

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)
- Posición:
  - En series de barras paralelas:  $\pm 50$  mm
  - En estribos y cercos:  $\pm b/12$  mm (donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

### **BARRAS CORRUGADAS:**

Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).

Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm. No se solaparán barras de  $D \geq 32$  mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento. Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.

Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.

En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.

Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas:  $\geq D$  máximo,  $\geq 1,25$  árido máximo,  $\geq 20$  mm

Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura:  $\geq$  longitud básica de anclaje ( $L_b$ )

Distancia entre las barras de un empalme por solape:  $\leq 4 D$

Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  máximo,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  árido máximo

Longitud solape:  $a \times L_b$  neta:

(donde: a coeficiente indicado en la taula 69.5.2.2 de la EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).



**CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CONDICIONES GENERALES:**

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo

37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.

En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

**3.9.6. Estructuras de hormigón****DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante i hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones dela norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Pilares
- Muros
- Vigas
- Dinteles
- Zunchos
- Forjados con elementos resistentes industrializados
- Forjados nervados unidireccionales
- Forjados nervados reticulares
- Losas y bancadas
- Membranas y bóvedas

Se consideran las siguientes operaciones auxiliares:

- Aplicación superficial de un producto filmógeno para el curado de elementos de hormigón

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Hormigonado:
  - Preparación de la zona de trabajo
  - Humectación del encofrado
  - Vertido del hormigón
  - Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
  - Curado del hormigón
- Tratamiento de curado con producto filmógeno:
  - Preparación de la superficie a tratar
  - Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de recubrimiento necesarias
  - Protección de la zona tratada

#### **CONDICIONES GENERALES:**

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la documentación técnica.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831. No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la dirección de obra.

#### **HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:**

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado):
  - $H \leq 6$  m:  $\pm 24$  mm
  - $6$  m <  $H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm
  - $H \geq 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm
- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado):
  - $H \leq 6$  m:  $\pm 12$  mm
  - $6$  m <  $H \leq 30$  m:  $\pm 2H$ ,  $\pm 24$  mm
  - $H \geq 30$  m:  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80$  mm
- Desviaciones laterales:
  - Piezas:  $\pm 24$  mm
  - Juntas:  $\pm 16$  mm
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales):  $\pm 20$  mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada):
  - $D \leq 30$  cm: + 10 mm, - 8 mm
  - $30$  cm <  $D \leq 100$  cm: + 12 mm, - 10 mm
  - $100$  cm <  $D$ : + 24 mm, - 20 mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:
  - Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto:  $\pm 6$  mm/3 m
  - Resto de elementos:  $\pm 10$  mm

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el artículo 5.3 del anejo 11 de la norma EHE-08.

#### **FORJADOS DE ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS:**

Espesor de la capa de compresión:

- Sobre viguetas: 40 mm
- Sobre piezas de entrevigado cerámicas o de mortero de cemento: 40 mm
- Sobre piezas de entrevigado de poliestireno: 50 mm
- Sobre piezas de entrevigado si la aceleración sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm
- Sobre losas alveolares pretensadas: 40 mm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad medida con regla de 3 m antes de retirar los puntales:
  - Acabado reglado mecánicamente  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabado maestreado con regla  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabado liso  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabado muy liso  $\pm 3$  mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión: + 10 mm, - 6 mm

#### **FORJADOS NERVADOS UNIDIRECCIONALES:**

Espesor de la capa de compresión:

- Sobre piezas de entrevigado cerámicas o de mortero de cemento: 40 mm
- Sobre piezas de entrevigado de poliestireno: 50 mm
- Sobre piezas de entrevigado si la aceleración sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad medida con regla de 3 m antes de retirar los puntales:
  - Acabado reglado mecánicamente  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabado maestreado con regla  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabado liso  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabado muy liso  $\pm 3$  mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión: + 10 mm, - 6 mm

#### **FORJADOS NERVADOS RETICULARES:**

Espesor capa superior :  $\geq 5$  cm y tendrá que llevar armado de repartimiento en malla

Separación entre ejes de nervios < 100cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad medida con regla de 3 m antes de retirar los puntales:
  - Acabado reglado mecánicamente  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabado maestreado con regla  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabado liso  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabado muy liso  $\pm 3$  mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión: + 10 mm, - 6 mm

#### **TRATAMIENTO DE CURADO CON PRODUCTO FILMOGENO:**

Formará una película continua, flexible y uniforme, de color regular.

Quedará bien adherido sobre la superficie del hormigón, sin que hayan desprendimientos de la película. La película quedará intacta al menos un mínimo de siete días después de su aplicación.

## **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **HORMIGONADO:**

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la dirección de obra. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón. No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la dirección de obra de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

La dirección de obra comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la dirección de obra valorará la reparación.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DIRECCIÓN DE OBRA aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la dirección de obra lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos. El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos i evite la segregación.

Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.

La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Para ello se ha de vibrar enérgicamente.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la dirección de obra.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la dirección de obra antes del hormigonado de la junta.

Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.

Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta

Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

#### **HORMIGÓN ESTRUCTURAL:**

La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.

Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

#### **HORMIGÓN LIGERO:**

Para realizar una compactación correcta del hormigón ligero se reducirá la separación entre posiciones consecutivas de los vibradores al 70% de la utilizada para un hormigón convencional

Se evitará que el árido ligero flote como consecuencia de un excesivo vibrado.

El acabado superficial de la cara donde se vierta el hormigón se realizará mediante utillaje adecuado que garantice que el árido se introduzca en la masa de hormigón y quede recubierto por la lechada

#### **FORJADOS DE ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS:**

Las piezas de entrevigado o nervios, tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del hormigón.

Las superficies de piezas de hormigón prefabricadas deben estar bien humedecidas en el momento del hormigonado.

En caso de utilizar piezas cerámicas se debe regar generosamente.

El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento.

El hormigonado de los nervios y de la capa de compresión de los forjados se realizará simultáneamente.

Se hará desde una altura inferior a 1 m y en el sentido de los nervios, sin que se produzcan disgregaciones. Se evitará la desorganización de las armaduras, las mallas y otros elementos del forjado.

En el hormigonado de losas alveolares se debe compactar el hormigón de juntas con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de estas, excepto si se utiliza hormigón autocompactante.

#### **LOSAS:**

Si el elemento es pretensado no se dejarán más juntas de las previstas explícitamente en la DT.

En caso de que se haya de interrumpir el hormigonado, las juntas serán perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas, y no se volverá a hormigonar hasta que la dirección de obra las haya examinado.

Si el elemento es pretensado y no se utiliza hormigón autocompactante, se vibrará con especial cuidado la zona de anclajes.

#### **TRATAMIENTO DE CURADO CON PRODUCTO FILMOGENO:**

No se aplicará el producto sin la autorización expresa de la DIRECCIÓN DE OBRA. No se trabajará si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del aire > 50 km/h, Lluvia

Es necesario aplicar una capa continua y homogénea inmediatamente después de verter el hormigón y preferiblemente dentro de los treinta minutos siguientes del acabado superficial.

El sistema de aplicación estará de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la dirección de obra.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

### **3.9.7. Losas alveolares de hormigón**

#### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Suministro y colocación de losas alveolares de hormigón precomprimido sobre los elementos de soporte para la formación de forjado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Confección de los planos de montaje del forjado
- Preparación del perímetro de apoyo, limpieza y nivelación
- Colocación del apuntalamiento, en caso de que sea necesario
- Colocación de rigidizadores en el sentido perpendicular al apuntalamiento
- Presentación de las placas
- Nivelación de las placas

Eliminación del hormigón de la cara superior de los alvéolos, en los extremos que requieran ser hormigonados.

#### **CONDICIONES GENERALES:**

Las placas se colocarán a nivel sobre los elementos de soporte del forjado.

No se permite apoyar losas alveolares sobre piezas cerámicas, si no existe un zuncho de hormigón armado para resolver el apoyo.

El apoyo de las losas alveolares sobre vigas o muros se debe realizar con una capa de mortero fresco  $\geq 15$  mm de espesor, o sobre bandas o apoyos individuales de material elastomérico situados en cada nervio de la losa.

La longitud de apoyo mínima nominal medida desde el borde de la losa alveolar hasta el borde interior del apoyo debe ser:

En apoyos directos

- Longitud: 50 mm
- Tolerancia: - 10 mm
- No se admiten apoyos reales en obra  $< 40$  mm

En apoyos indirectos sin apuntalamiento de losa

- Longitud: 40 mm
- Tolerancia: ( 10 mm
- No se admiten apoyos reales en obra  $< 30$  mm

El forjado, una vez hormigonados los nervios, y en su caso la capa de compresión, será monolítico para garantizar la rigidez en su plano.

Las placas se apoyarán en los elementos de soporte de manera que esto no disminuya la sección de la pieza. Si el forjado tiene capa de compresión, tendrá un espesor  $\geq 40$  mm de hormigón con una armadura de reparto que como mínimo estará compuesta por redondos de 4 mm dispuestos en dirección transversal y longitudinal con una separación máxima entre redondos de 35 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo en planta:  $\pm 30$  mm



- Nivel:  $\pm 20$  mm

Las tolerancias de ejecución deben cumplir lo especificado en los artículos 5.4.2 y 5.4.3 del anejo 11 de la norma EHE-08.

#### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El montaje se realizará de acuerdo con el proyecto y en particular con lo que indiquen los planos y los documentos de instrucciones de montaje del fabricante.

Las placas se colocarán a tope.

Se colocarán de manera que no reciban golpes que puedan estropearlas.

Las armaduras se deben mantener en la su posición con separadores. La calidad de estos y su disposición debe estar de acuerdo con lo que establecen los apartados 37.2.5 y 69.8.2 de la EHE-08.

Las superficies de piezas de hormigón prefabricadas deben estar bien humedecidas en el momento del hormigonado.

Se debe comprobar que en el hormigonado, las juntas queden totalmente rellenas de hormigón.

En el hormigonado de losas alveolares se debe compactar el hormigón de juntas con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de estas, excepto si se utiliza hormigón autocompactante.

### **3.9.8. Puerta acero**

#### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Puerta metálica, colocada con todos los mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre, con los tapajuntas colocados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Puerta de perfiles metálicos con cerco, colocadas sobre obra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado del marco, y sellado de las juntas
- Montaje de las hojas móviles
- Eliminación de los rigidizadores
- Colocación de los mecanismos y los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos

#### **CONDICIONES GENERALES:**

Abrirá y cerrará correctamente.

No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.

Distancia entre anclajes galvanizados:  $\leq 60$  cm

Distancia de los anclajes galvanizados a los extremos:  $\leq 30$  cm

Holgura entre la hoja y el marco:  $\leq 0,2$  cm

#### **PUERTA METÁLICA:**

El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, a nivel y en el plano previsto.

Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres. Cumplirá los valores de aislamiento térmico y acústico previstos, en función del acristalamiento.

La puerta, una vez incorporada en la obra, cumplirá los requisitos de resistencia mecánica, seguridad de uso y higiene y salud establecidos en la norma UNE 85103.

El marco estará trabado a la pared mediante anclajes galvanizados. Holgura entre la hoja y el pavimento:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 10$  mm
- Nivel previsto:  $\pm 5$  mm
- Horizontalidad:  $\pm 1$  mm
- Aplomado:  $\pm 2$  mm/m

#### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **CONDICIONES GENERALES:**

Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco de los impactos durante todo el proceso constructivo y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado a la obra.

### **3.10. Motobomba**

#### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones destinadas al suministro, la instalación y comprobación de una motobomba de las características descritas en este pliego.

#### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

- La motobomba será instalada tras la finalización de la obra de la caseta
- Se dejará completamente instalada y puesta en servicio junto con las mangueras y resto de elementos auxiliares

## 4. MEDICION Y ABONO DE LOS SUMINISTROS Y LAS OBRAS

### 4.1. Curso de formación

#### UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida y ejecutada según las especificaciones de la documentación técnica y pliego.

### 4.2. Equipamiento con EPIS

#### UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida y ejecutada según las especificaciones de la documentación técnica y pliego.

### 4.3. Equipamiento con herramientas manuales

#### UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida y ejecutada según las especificaciones de la documentación técnica y pliego.

### 4.4. Kit de alta presión

#### UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida y ejecutada según las especificaciones de la documentación técnica y pliego.

### 4.5. Folleto informativo

#### UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida y ejecutada según las especificaciones de la documentación técnica y pliego.

### 4.6. Tratamientos sobre la vegetación

Todas las unidades de obra consideradas en Proyecto se entienden con posibilidad de ser sometidas al correspondiente control de calidad, con cargo al propio Contratista, de acuerdo con las características de la unidad de obra y los criterios de la Dirección Facultativa.

Con carácter general, cuando sea inviable la comprobación de la totalidad de las superficies objeto de actuación, las pruebas se realizarán sobre muestras en número y tamaño suficiente, previo diseño, para una estimación satisfactoria, siendo de aplicación todas las formas y métodos de prueba y control normalizados para la obra civil.

Se comprobará la existencia de daños al arbolado o a las infraestructuras aledañas, por si fueran objeto de deducción, reparación o incluso infracción.

Las pruebas para el control de la ejecución de desbroces serán las siguientes:

- Comprobación in situ de la superficie total intervenida.
- Comprobación de las formas de amontonado o eliminación de residuos en su caso.
- Altura de los tocones.

Las pruebas para el control de la ejecución de clareos/claras/cortas/resalveos serán las siguientes:

- Comprobación de que no se han dejado pies muertos, moribundos o muy defectuosos.
- Comprobación de la aplicación de los criterios de selección establecidos.
- Comprobación de la densidad y distribución diamétrica.
- Comprobación del grosor de los tocones de los árboles cortados en relación con los que permanecen en pie.
- Espaciamiento final de la masa. Para ello se medirá la distancia entre 4 árboles contiguos y su altura. El espaciamiento medio obtenido será  $\frac{1}{4}$  de la media de las alturas con una tolerancia de  $\pm 10\%$ .
- Salvaguarda de los ejemplares a respetar.

Las pruebas para el control de la ejecución de podas serán las siguientes:

- Comprobación de la limpieza de los cortes y de que no se hayan producido desgarros.
- Comprobación del alineamiento del corte con la superficie del fuste, sin que en ningún caso sobresalga aquel más de un centímetro.
- Comprobación de los requisitos establecidos para las podas del presente Pliego.
- Altura de poda en relación con la copa viva remanente.

La dirección de obra podrá iniciar el procedimiento para la recepción de las obras y posterior liquidación de las mismas, una vez realizadas las pruebas correspondientes y emitida la conformidad con los resultados obtenidos.

#### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

ha de desbroce mecánico ligero y empacado de pastos realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la documentación técnica.

ha de desbroce, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras, medida según las especificaciones de la documentación técnica.

ha de desbroce, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras, medida según las especificaciones de la documentación técnica.

ha de desbroce, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en la red viaria del aeródromo, medida según las especificaciones de la documentación técnica.

## 4.7. Movimiento de tierras

### 4.7.1. Excavaciones para el rebaje del terreno

#### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

##### **LIMPIEZA Y DESBROCE:**

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la documentación técnica. No incluye la tala de árboles.

##### **EXCAVACION:**

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la documentación técnica, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la dirección de obra. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la dirección de obra, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

### 4.7.2. Repaso y compactación de tierras

#### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m2 de superficie medida según las especificaciones de la documentación técnica.

### 4.7.3. Transporte de tierras a vertedero

#### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

##### **TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:**

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la dirección de obra.

##### **RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:**

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la dirección de obra.

#### 4.8. Depósito flexible

##### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad medida y ejecutada según las especificaciones de la documentación técnica y pliego.

#### 4.9. Caseta

##### 4.9.1. Elementos especiales para cimientos

##### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

##### **CAPAS DE ESPESOR DEFINIDO:**

m2 de superficie medida según las especificaciones de la documentación técnica.

##### **CONDICIONES GENERALES:**

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente. No serán de abono las creces laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

##### 4.9.2. Acero

##### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

##### **BARRAS CORRUGADAS:**

kg de peso calculado según las especificaciones de la documentación técnica, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la dirección de obra.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)

El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

##### **MALLA ELECTROSOLDADA:**

m2 de superficie medida según las especificaciones de la documentación técnica.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

### 4.9.3. Solera de hormigón

#### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Huecos  $\leq 1$  m2: No se deducen
- Huecos  $> 1$  m2: Se deduce el 100%

### 4.9.4. Pared de bloque de mortero de cemento

#### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m2 de superficie medida según las especificaciones de la documentación técnica.

Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Huecos  $\leq 1$  m2: No se deducirán
- Huecos  $> 1$  m2: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

### 4.9.5. Armaduras para zanjas y pozos

#### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

##### **BARRAS CORRUGADAS:**

kg de peso calculado según las especificaciones de la documentación técnica, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la dirección de obra.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)

El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

#### 4.9.6. Estructuras de hormigón

##### UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

###### **HORMIGONADO:**

m3 de volumen medido según las especificaciones de la documentación técnica, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la dirección de obra.

###### **TRATAMIENTO DE CURADO CON PRODUCTO FILMOGENO:**

m2 de superficie real medida según las especificaciones de la documentación técnica.

Deducción de la superficie correspondiente a huecos:

- Huecos  $\leq 1$  m2: No se deducen
- Huecos entre 1 y 2 m2: Se deducen el 50%
- Huecos  $> 2$  m: Se deducen el 100%

#### 4.9.7. Losas alveolares de hormigón

##### UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la documentación técnica.

#### 4.9.8. Puerta acero

##### UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida y ejecutada según las especificaciones de la documentación técnica.

#### 4.10. Motobomba

##### UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida y ejecutada según las especificaciones de la documentación técnica y pliego.

Soria, 20 de julio de 2015

Fdo. César Luis Ortega Chies



## DOCUMENTO Nº4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

---



# Índice – Estudio básico seguridad

<b>1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>1</b>
1.1. Normas de seguridad aplicables en la obra. ....	1
<b>2. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>2</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS .....</b>	<b>2</b>
3.1. Descripción de las obras y situación .....	2
3.2. Plazo de ejecución .....	3
3.3. Personal que intervendrá en los trabajos.....	3
<b>4. PRESUPUESTO .....</b>	<b>3</b>
<b>5. ASISTENCIA SANITARIA.....</b>	<b>4</b>
<b>6. MAQUINARIA PREVISTA .....</b>	<b>4</b>
<b>7. MEDIOS AUXILIARES.....</b>	<b>4</b>
<b>8. PROTECCIONES PERSONALES .....</b>	<b>4</b>
<b>9. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....</b>	<b>5</b>
<b>10. ANÁLISIS DE RIESGO. PROCESOS .....</b>	<b>5</b>
10.1. Excavaciones .....	5
10.1.1. Riesgos más frecuentes .....	5
10.1.2. Normas de actuación preventiva .....	6
10.1.3. Medidas de protección .....	7
10.1.3.1. Protección personal.....	7
10.2. Estructuras de cemento armado .....	8
10.2.1. Riesgos más frecuentes .....	8
10.2.2. Normas de actuación preventiva .....	8
10.2.3. Medidas de protección .....	9
10.2.3.1. Protección personal.....	9
10.3. Formación de cubiertas .....	10
10.3.1. Riesgos más frecuentes .....	10
10.3.2. Normas de actuación preventiva .....	10
10.3.3. Medidas de protección .....	11
10.3.3.1. Protección personal.....	11
10.4. Desbroce manual con motodesbrozadora .....	12
10.4.1. Riesgos más frecuentes: .....	12
10.4.2. Normas de actuación preventiva .....	12

10.4.3. Medidas de protección .....	13
10.4.3.1. Protección individual:.....	13
<i>10.5. Desbroce mecánico con desbrozadora.....</i>	<i>13</i>
10.5.1. Riesgos más frecuentes .....	13
10.5.2. Normas de actuación preventiva .....	14
10.5.3. Medidas de protección .....	16
10.5.3.1. Protección personal.....	16
<i>10.6. Podas con motosierra.....</i>	<i>17</i>
10.6.1. Riesgos más frecuentes .....	17
10.6.2. Normas de actuación preventiva .....	17
10.6.3. Medidas de protección .....	18
10.6.3.1. Protección personal.....	18
<i>10.7. Apeo de árboles con motosierra .....</i>	<i>19</i>
10.7.1. Riesgos más frecuentes .....	19
10.7.2. Normas de actuación preventiva.....	19
10.7.3. Medidas de protección .....	20
10.7.3.1. Protección personal.....	20
<i>10.8. Apilado de residuos manual o con horca. ....</i>	<i>21</i>
10.8.1. Riesgos más frecuentes .....	21
10.8.2. Normas de actuación preventiva.....	21
10.8.3. Medidas de protección .....	22
10.8.3.1. Protección personal.....	22
<i>10.9. Quemas .....</i>	<i>22</i>
10.9.1. Riesgos más frecuentes .....	22
10.9.2. Normas de actuación preventiva.....	23
10.9.3. Medidas de protección .....	23
10.9.3.1. Protección personal.....	23
<b>11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.....</b>	<b>24</b>
<i>11.1. Maquinaria en general.....</i>	<i>24</i>
11.1.1. Riesgos más frecuentes: .....	24
11.1.2. Normas de actuación preventiva.....	24
11.1.3. Medidas de protección .....	26
11.1.3.1. Protección personal.....	26
<i>11.2. Camión .....</i>	<i>26</i>
11.2.1. Riesgos más frecuentes: .....	26
11.2.2. Normas de actuación preventiva.....	26
11.2.3. Medidas de protección .....	28
11.2.3.1. Protección personal.....	28
<i>11.3. Tractor oruga o neumático .....</i>	<i>28</i>
11.3.1. Riesgos más frecuentes .....	28
11.3.2. Normas de actuación preventiva.....	28
11.3.3. Medidas de protección .....	30
11.3.3.1. Protección personal.....	30

<i>11.4. Motoniveladora</i> .....	30
11.4.1. Riesgos más frecuentes .....	30
11.4.2. Normas de actuación preventiva .....	31
11.4.3. Medidas de protección .....	32
11.4.3.1. Protección personal.....	32
<i>11.5. Retroexcavadora</i> .....	33
11.5.1. Riesgos más frecuentes .....	33
11.5.2. Normas de actuación preventiva .....	33
11.5.3. Medidas de protección .....	35
11.5.3.1. Protección personal.....	35
<i>11.6. Motodesbrozadora</i> .....	36
11.6.1. Riesgos más frecuentes .....	36
11.6.2. Normas de actuación preventiva .....	36
11.6.3. Medidas de protección .....	37
11.6.3.1. Protección personal.....	37
<i>11.7. Motosierra</i> .....	38
11.7.1. Riesgos más frecuentes .....	38
11.7.2. Normas de actuación preventiva .....	38
11.7.3. Medidas de protección .....	41
11.7.3.1. Protección personal.....	41

## 1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio básico de seguridad y salud está redactado para dar cumplimiento al real decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos laborales.

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende

De acuerdo con el artículo 7 del R.D. 1627/1.997 el objetivo del Estudio Básico de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analizaran, estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.

### 1.1. Normas de seguridad aplicables en la obra.

- Ley 31/1.995 de 8 de noviembre de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1,997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real decreto 487/ 1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real decreto 1215/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

## 2. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio Básico de Seguridad y Salud es redactado por D. César Luis Ortega Chies. Su elaboración se hace con ocasión de la redacción del trabajo de fin de grado denominado PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA IGLESUELA -(TOLEDO) y se considerará como documento adjunto al mismo.

## 3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

### 3.1. Descripción de las obras y situación

La obra a ejecutar se sitúa en el término Municipal de La Iglesuela, provincia de Toledo.

Siendo las principales características de esta obra:

Acceso a tráfico rodado:

Si

Por la carretera siguiente: CL-501.

Acceso peatonal

Si

No

Entorno:

Agrícola

Forestal

Topografía:

Llano

La obra consistirá en la realización de diferentes trabajos selvícolas de prevención de incendios forestales, como son desbroces manuales y mecánicos, así como la construcción de una caseta de obra de 10,5 m<sup>2</sup> emplazada sobre una losa de hormigón.

Los procesos principales que se llevarán a cabo son los siguientes:

- Construcción de caseta donde se realizarán excavaciones, estructuras de cemento armado y formación de cubiertas
- Desbroces y siegas.
- Resalveo ligero.
- Podas y aclareos ligeros.
- Recogida, apilado y quema de residuos.
- Siegas.

### 3.2. Plazo de ejecución

La obra tiene un plazo de ejecución de 2 meses.

### 3.3. Personal que intervendrá en los trabajos

Para la ejecución de los trabajos comprendidos en el Proyecto, se prevé un número máximo de 6 personas en el periodo de mayor concentración de trabajo.

Durante la ejecución de los mismos se estima un promedio de 3 en cada jornada, lo que supone un volumen de mano de obra de 120 jornadas aproximadamente.

## 4. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución de Material asciende a la cantidad de TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS DE EURO (32.415,24 €). El Presupuesto de Ejecución por Contrata, una vez incrementado el de ejecución material con el 6% de Beneficio Industrial y el 13% de Gastos Generales asciende a TREINTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS Y CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (39.546,59 €). Por último, una vez aplicado un 21% de I.V.A., el presupuesto de licitación asciende a la cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS Y TREINTA Y SIETE CENTIMOS DE EURO (47.851,37 €).

El presupuesto dedicado a seguridad y salud, asciende a la cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS DE EURO (635,60 €).

## 5. ASISTENCIA SANITARIA

Existirá para primeros auxilios un botiquín conteniendo el material especificado en el Anexo VI del R.D. 486/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, siendo el centro de asistencia más próximo:

- La Iglesuela: Centro de salud, situado a unos 11 km. del tajo.

## 6. MAQUINARIA PREVISTA

La maquinaria, además de cumplir la reglamentación específica, deberá estar conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente. Deberán llevar la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año en que se haya puesto la marca.

La maquinaria que se empleará en la ejecución de los trabajos será:

- Maquinaria en general
- Camión
- Tractor oruga o neumático
- Motoniveladora
- Retroexcavadora
- Motodesbrozadora
- Motosierra

## 7. MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares que se utilizarán en los trabajos serán herramientas manuales y útiles variados de albañilería.

## 8. PROTECCIONES PERSONALES

Todas las prendas de protección personal tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.



## 9. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Para los diferentes procesos de los trabajos que constituyen el Proyecto objeto de este estudio, así como de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizarán, se analizan a continuación, para cada uno de ellos, los diferentes riesgos con sus medidas de prevención y sus equipos de protección individual (EPI) a modo de ficha.

Estas fichas servirán de base a la hora de realizar el Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado antes del inicio de los trabajos por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los mismos, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de los trabajos.

Para cada proceso de trabajo se identifican mediante una ficha los riesgos laborales a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Esto no implica que en cada proceso sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado se puedan emplear otros.

## 10. ANÁLISIS DE RIESGO. PROCESOS

### 10.1. Excavaciones

#### 10.1.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura
- Caídas al mismo nivel
- Desprendimientos del terreno
- Caída de objetos
- Atropello de maquinaria en movimiento
- Atrapamientos
- Contacto eléctrico directo o indirecto
- Golpes contra objetos
- Proyección de partículas a los ojos

- Contaminación acústica
- Lumbalgia por sobreesfuerzo
- Cuerpos extraños en ojos
- Erosiones de manos por frotación contra las paredes

### 10.1.2. Normas de actuación preventiva

La zona de trabajo estará limpia y ordenada para permitir la correcta evolución de los medios mecánicos. Se realizará un estudio del terreno en función del cual se verá si es preciso realizar apuntalamientos para garantizar las dimensiones de la excavación y la seguridad de los trabajadores. Siempre se apuntalará a partir de 1,30 metros.

Los apuntalamientos serán revisados al inicio de la jornada laboral.

Los apuntalamientos sobresaldrán no menos de 30 cm del terreno formando así un zócalo.

La estabilidad de los apuntalamientos debe ser absoluta y no se retirarán los sistemas de riostras hasta que hayan desaparecido las tensiones que inciden sobre ellas.

El proceso de desapuntalado es tan peligroso o más que el de apuntalado, por lo que se estudiará el proceso a seguir en ambos casos.

Los elementos estructurales inestables, así como las edificaciones vecinas, deberán apuntalarse adecuadamente.

Diariamente se comprobará la inexistencia de asentamientos apreciables en las construcciones vecinas, así como la ausencia de grietas.

Siempre que sea posible se regarán las zonas de paso y de trabajo que puedan ser origen de formación de polvo.

El agua y el deshielo alteran las características del terreno, por el que se deberá prestar especial atención a las excavaciones después de producidos estos fenómenos.

No se transportará personas en vehículos y máquinas, excepto en los casos que dispongan de asientos para acompañantes.

Los productos de la excavación y los materiales a apilar, estarán a la distancia suficiente para evitar desprendimientos. Esta distancia será de un mínimo igual a la profundidad de la excavación más un metro. Con esta misma finalidad se evitará la circulación de maquinaria en las inmediaciones del vaciado, estando planificados todos sus movimientos.

Los pasos para tráfico de personas o materiales tendrán una anchura mínima de 0,60m debidamente riostrados y apuntalados con dependencia a la carga a soportar. Dispondrán de la correspondiente barandilla de protección con zócalo.

La iluminación será suficiente, con una intensidad mínima de 50 lux cuando sea artificial, recodo sobre bases aislantes (nunca sobre las armaduras).

Si se precisa mover pesos manualmente, se considerará previamente la cuantía de estos, la distancia a recorrer, el tiempo necesario, etc.

Se evitará sobrepasar el máximo de carga manual a ser transportada por un operario. Recomendable 30 kg en hombres y 15 kg en mujeres.

No se debe olvidar que el exceso de bebidas alcohólicas, la falta de son y la mala alimentación aumentan considerablemente los riesgos de accidente.

En situación anormal (lluvia, niebla, etc.) se extremarán las precauciones y si es necesario se pararán las actividades.

### **10.1.3. Medidas de protección**

La zona donde se están haciendo las actividades, estará protegida mediante una cerca perimetral, evitando el acceso de cualquier persona ajena a la obra.

Se dispondrá de extintores con agente seco en las inmediaciones del grupo electrógeno y de los cuadros eléctricos.

Se señalizarán las zanjas y pozos con cintas o cerca con elementos reflectantes.

Sistema eléctrico provisional de obra, sistemas de apuntalamiento, etc. serán revisados periódicamente.

#### **10.1.3.1. Protección personal**

- Casco de seguridad homologado, clase N
- Cinturón de seguridad. Protectores auditivos.
- Equipos de protección respiratoria con filtro mecánico. Guantes de protección de cuero.
- Gafas de seguridad con montura universal.
- Botas de seguridad contra riesgo de origen mecánico. Botas impermeables a la agua y a la humedad.
- Ropa de trabajo en perfecto estado. Ropa impermeable

## 10.2. Estructuras de cemento armado

### 10.2.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura Caídas al mismo nivel Desprendimientos Caída de objetos Atropello de maquinaria en movimiento
- Atrapamientos
- Caídas de objetos sobre uno mismo Ardidors en operaciones de oxital Radiaciones por soldadura eléctrica Contacto eléctrico directo o indirecto Golpes contra objetos
- Proyección de partículas a los ojos Lumbalgia por sobreesfuerzo Cuerpos extraños en ojos
- Heridas en manos y pies con objetos punzantes
- Incisiones con máquinas de cortar

### 10.2.2. Normas de actuación preventiva

La zona de trabajo estará limpia y ordenada para permitir la correcta evolución de los medios mecánicos.

El izado de las piezas largas se realizará manteniendo la horizontalidad, mediante cables provistos de pestillo de seguridad.

Para evitar la manipulación continuada en la obra con el consecuente riesgo que eso supone, se procurará recibir la chatarra desde talleres especializados tan elaborados como sea posible, dejando para hacer solo las tareas de montaje y ajuste.

Los pasos para tráfico de personas o materiales tendrán una anchura mínima de 0,60m debidamente aireadas y apuntaladas con dependencia a la carga a soportar. Dispondrán de la correspondiente barandilla de protección con zócalo.

La iluminación será suficiente, con una intensidad mínima de 50 lux cuando sea artificial, recodo sobre bases aislantes (nunca sobre las armaduras).

Si se precisa mover pesos manualmente, se considerará previamente la cuantía de estos, la distancia a recorrer, el tiempo necesario, etc.

Se evitará sobrepasar el máximo de carga manual a ser transportada por un operario. Recomendable 30 Kg en hombres y 15 Kg en mujeres.

No se debe olvidar que el exceso de bebidas alcohólicas, la falta de son y la mala alimentación aumentan considerablemente los riesgos de accidente.

En situación anormal (lluvia, niebla, etc.) se extremarán las precauciones y si es necesario se pararán las actividades.

### 10.2.3. Medidas de protección

Se acotarán las zonas que presenten riesgo de caída de objetos durante la realización de los trabajos para que no se circule por bajo. Estas áreas estarán también señalizadas y protegidas con redes o lonas y viseras.

La zona donde se están haciendo las actividades, estará protegida mediante una cerca perimetral.

En la instalación de maquinaria a emplear, se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Las armaduras y/o conectores metálicos engastados en partes de la obra sobresaliendo de los paramentos a modo de espera, se protegerán para evitar pinchazos o erosiones al personal que pueda topar contra ellas.

Se dispondrá de extintores de polvo polivalente en la zona de apilamiento y corte.

Se dispondrá de extintores con agente seco en las inmediaciones del grupo electrógeno y de los cuadros eléctricos.

Sistema eléctrico provisional de obra, sistemas de apuntalamiento, etc. serán revisados periódicamente.

#### 10.2.3.1. Protección personal

Los elementos de protección personal no son la solución definitiva en la lucha contra los accidentes de trabajo; solo tratan de evitar la lesión o disminuir sus consecuencias, y no el accidente en sí.

- Casco de seguridad homologado, clase N. Cinturón de seguridad de sujeción. Protectores auditivos.
- Equipos de protección respiratoria con filtro mecánico tipo A (celulada). Equipos de protección respiratoria con filtro para humos de soldadura.
- Guantes de soldador con mangas incorporadas, forrados interiormente con fibra termoaislante. Guantes de protección de cuero.
- Pantalla manual para soldador. Gafas de seguridad.
- Botas de seguridad contra riesgo de origen mecánico. Polainas para cubrir el calzado

- Botas impermeables a la agua y a la humedad. Ropa de trabajo en perfecto estado.
- Ropa impermeable.

### 10.3. Formación de cubiertas

#### 10.3.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura Caídas al mismo nivel Desplomo de la andamio Atrapamientos
- Caídas de objetos sobre uno mismo
- Caídas de objetos
- Contacto eléctrico directo o indirecto
- Golpes contra objetos
- Proyección de partículas a los ojos Lumbalgia por sobreesfuerzo Afecciones a la piel
- Heridas en manos y pies con objetos punzantes

#### 10.3.2. Normas de actuación preventiva

La zona de trabajo estará limpia y ordenada para permitir la correcta evolución de los medios mecánicos.

El transporte de materiales a granel como piezas cerámicas, bloques de hormigón, etc.se hará sobre bandejas, superficies portapaletas, o solución equivalente, para impedir el corrimiento de la carga.

Todo el material, así como las herramientas que se deban usar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos con este objetivo, bajo el control de algún trabajador/s encargado/s.

La iluminación será suficiente, con una intensidad mínima de 50 lux cuando sea artificial, recodo sobre bases aislantes.

El apilamiento en altura se realizará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto, sobre superficie plana y resistente. No se apilarán en una misma pila rayuelas de diferente geometría y contenido.

Los pequeños materiales se apilarán en bandejas y recipientes adecuados para evitar su dispersión por la obra.

No se permitirá que se utilicen suplementos de andamio como si fuera la escala de trabajo.

Se revisarán periódicamente el estado de andamios, sistemas de apuntalamiento, instalación eléctrica de obra, maquinaria y equipos.

Se prohibirá fumar cuando se manipulen sustancias inflamables o explosivas.

Si se usan sustancias tóxicas o corrosivas, irán en sus envases originales donde se determinará claramente su contenido y forma de actuación en caso de ingestión o contacto.

Si se precisa mover pesos manualmente, se considerará previamente la cuantía de estos, la distancia a recorrer, el tiempo necesario, etc.

Se evitará sobrepasar el máximo de carga manual a ser transportada por un operario. Recomendable 30 Kg en hombres y 15 Kg en mujeres.

No se debe olvidar que el exceso de bebidas alcohólicas, la falta de descanso y la mala alimentación aumentan considerablemente los riesgos de accidente.

En situación anormal (lluvia, niebla, etc.) se extremarán las precauciones y si es necesario se pararán las actividades.

### **10.3.3. Medidas de protección**

Se acotarán las zonas que presenten riesgo de caída de objetos durante la realización de los trabajos para que no se circule por bajo. Si no es posible estas áreas se señalizarán y protegerán con redes o lonas y viseras.

En la instalación de maquinaria a emplear, se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

La zona donde se están haciendo las actividades, estará protegida mediante una cerca perimetral.

Tanto el aparcamiento de vehículos y maquinaria como el apilamiento de materiales inflamables y combustibles como gasóleo, bencinas, disolventes, etc. se efectuarán en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

Se dispondrá de extintores de polvo polivalente, sobre todo junto a las zonas de apilamiento de materiales inflamables y combustibles.

Se dispondrá de extintores de polvo polivalente con agente seco alrededor del grupo electrógeno y de los cuadros eléctricos.

#### **10.3.3.1. Protección personal**

- Casco de seguridad homologado, clase N. Cinturón de seguridad de sujeción. Equipos de protección respiratoria
- Guantes de protección de cuero. Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad con montura universal.

- Botas de seguridad contra riesgo de origen mecánico. Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Ropa de trabajo en perfecto estado. Ropa impermeable.

#### **10.4. Desbroce manual con motodesbrozadora**

##### **10.4.1. Riesgos más frecuentes:**

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Proyección de astillas, ramillas, etc.
- Pisada sobre objetos.
- Contactos térmicos.
- Exposición al ruido.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes con las cuchillas.

##### **10.4.2. Normas de actuación preventiva**

Trabajar con los pies bien asentados en el suelo.

Transitar por zonas despejadas.

Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros.

Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta evitando las posturas incómodas y forzadas.

Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.

Dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma.

Utilizar para repostar recipientes antiderrame y no fumar mientras lo hace.

No arrancar la motodesbrozadora en el lugar donde se ha puesto el combustible.

No arrancar la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas.

Nunca repostar estando el motor funcionando.

Parar la motodesbrozadora en los desplazamientos.



Para realizar el mantenimiento la máquina debe estar completamente parada.

No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se puedan advertir la presencia de seres vivos.

Asegurarse de que el personal se encuentra fuera de la zona de alcance de un posible deslizamiento.

Mirar bien donde se pisa y evitar obstáculos.

Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo.

Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo.

Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte.

Usar el útil de corte correspondiente para cada tipo de matorral.

### **10.4.3. Medidas de protección**

#### **10.4.3.1. Protección individual:**

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada.
- Gafas y/o pantallas de protección.
- Protector auditivo.
- Pantalones o zahones de seguridad.
- Guantes.

### **10.5. Desbroce mecánico con desbrozadora**

#### **10.5.1. Riesgos más frecuentes**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída del personal al mismo nivel.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de maquinas, tractores o vehículos.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Incendios: factores de inicio.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a contaminantes biológicos.
- Exposición a agentes físicos.
- Ruido.
- Vibraciones.

#### 10.5.2. Normas de actuación preventiva

Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo en compañía del capataz, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.

El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe permanecer en el radio de acción de la misma mientras esté trabajando.

El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo, en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o la caída de objetos mientras la máquina trabaja.

Sólo irá sobre la máquina el conductor, que deberá estar cualificado; no se utilizará para transportar personal.

Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.

No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.

Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.

Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.

La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado

Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.

Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.

Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.

Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.

Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.

Se salvarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.

En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.

Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.

No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.

En los lugares peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.

Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.

El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.

Cuando el operario se baje de la máquina, todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.

Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento.

Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.

Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.

Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.

El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.

Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.

Antes de transportar maquinaria pesada de un lugar a otro de trabajo, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que éste imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga.

Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo.

Una vez que la máquina esté situada en el camión, se inmovilizará sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas.

Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas.

### **10.5.3. Medidas de protección**

#### **10.5.3.1. Protección personal**

- Uso de casco, sobre todo fuera de la cabina.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad que protejan del polvo y ocasionalmente del sol.
- Cinturón abdominal antivibratorios.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

## 10.6. Podas con motosierra

### 10.6.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición al ruido.
- Cortes.
- Exposiciones a vibraciones.
- Peligro de seres vivos.
- Caída de objetos desprendidos.

### 10.6.2. Normas de actuación preventiva

Trabajar con los pies bien asentados en el suelo.

Transitar por zonas despejadas.

Estudiar previamente los puntos de corte en las ramas que estén en situación inestable.

Siempre que nos sea posible nos situaremos junto al árbol a podar, de forma que el tronco nos proteja de posibles cortes.

No colocarnos debajo de las ramas que caen al ser cortadas.

Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros objetos incompatibles con la actividad.

Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros.

Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta evitando las posturas incómodas y forzadas.

Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.

Usar la herramienta adecuada para cada tarea.

Dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma.

Utilizar para repostar recipientes antiderrame y no fumar mientras lo hace.

Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.

No arrancar la motosierra en el lugar donde se ha puesto el combustible.

No arrancar la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas (cable de bujía pelado, etc.).

Nunca repostar estando el motor funcionando.

No depositar en caliente la motosierra en lugares con material combustible.

No utilizar la motosierra con el silenciador estropeado.

Parar la motosierra en los desplazamientos.

Utilizar la máquina siempre con las dos manos.

Se recomienda colocar la máquina sobre el suelo para arrancarla.

Para realizar el mantenimiento la máquina debe estar completamente parada.

No cortar ramas con la punta de la espada.

Trabajar un solo operario en cada árbol.

No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.

Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra.

Mantener afilada correctamente la cadena y con la tensión adecuada.

Precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo, ante el riesgo de seres vivos.

Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se puedan advertir la presencia de seres vivos.

Asegurarse de que el personal se encuentra fuera de la zona de alcance de un posible deslizamiento.

### **10.6.3. Medidas de protección**

#### **10.6.3.1. Protección personal**

- Gafas de protección y/o pantalla.
- Protector acústico.
- Pantalones o zahones de seguridad.
- Botas de seguridad antideslizantes.

- Guantes.
- Casco de seguridad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

## 10.7. Apeo de árboles con motosierra

### 10.7.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación tales como árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura brusca.
- Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas.
- Atrapamiento por o entre árboles, ramas, objetos, etc.
- Proyección de astillas que puedan saltar a los ojos así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Accidentes causados por seres vivos.

### 10.7.2. Normas de actuación preventiva

Las operaciones de derribo serán dirigidas y realizadas por personal cualificado.

Se seguirán escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de la motosierra.

Se trabajará con los pies bien asentados en el suelo.

Se transitará por zonas despejadas.

Se evitará subir y andar por las ramas y fustes apeados.

Se marcará una ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos metros en diagonal, respecto al eje de caída, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ella.

Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, asegurándose que se está fuera del alcance del árbol en su caída antes de dar el corte de derribo, dando a su vez la voz de aviso.

No apeará otro árbol contra el que haya quedado colgado, ni tampoco intentar apeará el que esté haciendo de soporte.

Se pedirá ayuda a otros compañeros si un árbol queda colgado. Si no se consigue desprender se señalará la zona de peligro.

Se tendrá en cuenta los factores que intervienen en la dirección de caída del árbol (el viento y su dirección, sobrecarga por nieve, inclinación, ramas podredumbre, etc.)

No se apeará cuando exista fuerte viento.

Si un árbol tiene ramas secas se prestará mayor atención a su posible desprendimiento por vibraciones.

Se dejará enfriar la motosierra antes de realizar cualquier ajuste en la misma.

Se controlará el sistema antivibración de la motosierra.

Para llamar la atención de un motoserrista que esté trabajando, nos acercaremos siempre por la parte frontal. No aproximándonos hasta que no haya interrumpido la tarea.

Nunca se suprimirá la charnela por un corte exhaustivo.

Siempre se dará una voz de atención a la caída del árbol.

Los derribos que deban hacerse cerca de los cables de alta tensión u otros cables eléctricos o de teléfono no deberán iniciarse:

- Antes de adoptar medidas de precaución contra el peligro de origen eléctrico, en unión con los responsables de los servicios de electricidad interesados.
- Antes de designar a un responsable competente para vigilar la ejecución de los trabajos.

### **10.7.3. Medidas de protección**

#### **10.7.3.1. Protección personal**

- Casco de seguridad.
- Ropa impermeable cuando el tiempo lo exija.
- Gafas y/o pantalla de protección.



- Botas de seguridad antideslizantes.
- Protector auditivo.
- Pantalón o zahones de seguridad.
- Guantes.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

## 10.8. Apilado de residuos manual o con horca.

### 10.8.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Choque contra objetos móviles.

### 10.8.2. Normas de actuación preventiva

Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.

En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr ladera abajo.

Evite subirse y andar sobre ramas y fustes apeados en el manejo de herramientas.

El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.

Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.

Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.

No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.

Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada.

En el desplazamiento por el monte, coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.

La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.

Usar la herramienta adecuada para cada tarea.

No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará una caja portaherramientas, la cual deberá estar sujeta y tapada.

Mantener la distancia con respecto a otros compañeros. Dar tiempo a que se retiren antes de aproximarnos cargados al lugar de apilado (siguiendo un orden).

No intentar coger peso por encima de nuestras posibilidades.

Para levantar la carga mantener la espalda recta flexionando las piernas, para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.

Al transportar las ramas se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada.

Mantener la espalda recta también en este caso, mirando bien donde pisamos cuando vamos cargados.

Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo.

No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

### **10.8.3. Medidas de protección**

#### **10.8.3.1. Protección personal**

- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suelas antideslizantes.
- Botas de goma o P.V.C.
- Gafas de protección.
- Casco de seguridad.

### **10.9. Quemaduras**

#### **10.9.1. Riesgos más frecuentes**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.

### 10.9.2. Normas de actuación preventiva

La vigilancia será cubierta, de modo permanente, al menos por una persona, continuando esta labor hasta que el fuego esté totalmente extinguido. Antes de proceder a una quema controlada, se pondrá el hecho en conocimiento de la Autoridad competente, para que sepan la procedencia del fuego.

El equipo dispondrá de los medios necesarios y suficientes para llevar en todo momento el control de la quema. Debe proveérsele de palas batefuegos, rastrillos, extintores de mochila y una reserva de agua que se localizará en un lugar cercano

El equipo de quema se ajustará escrupulosamente a las órdenes recibidas por el responsable del mismo, evitándose las iniciativas aisladas de los componentes del grupo.

La superficie a quemar será surcada, con anterioridad a la quema, con una red suficiente de contrafuegos perimetrales y transversales. Si dentro de dicha superficie existen casas, pilas de manera, maquinaria o algún otro elemento y objeto de localización permanente, deben ser aislados mediante contrafuegos que garanticen su seguridad.

La quema de restos de podas y selección de brotes, se hará en zonas limpias, previa reunión de los mismos, teniendo en cuenta que el calor desprendido no afecte al resto de la masa forestal ni siquiera en las hojas.

Si la superficie a quemar es muy grande, se hará divisiones apropiadas en otras más pequeñas, teniendo la precaución que el volumen de quema de dichas superficies se pueda afrontar con el equipo disponible y que dicho volumen pueda quemarse en un día.

### 10.9.3. Medidas de protección

#### 10.9.3.1. Protección personal

- Guantes ignífugos.
- Botas de seguridad antideslizantes.
- Gafas de protección.
- Casco de seguridad.
- Mascarilla.
- Ropa ignífuga.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

## 11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.

Para cada máquina que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Además, cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (RD 1435/92) y llevará la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año que se haya puesto la marca. Esto no implica que para cada máquina sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

### 11.1. Maquinaria en general

#### 11.1.1. Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruidos.
- Atropellos.
- Caída de personas.
- Atrapamientos.
- Explosiones e incendios.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Cortes, golpes y proyecciones.

#### 11.1.2. Normas de actuación preventiva

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas. Estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo de la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular, o averiadas, serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina Averiada, no conectar".

Sólo el personal autorizado, será el encargado de la utilización de una determinada máquina.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas, gruístas, etc., se suplirán mediante operarios que les dirigirán las operaciones.

Se prohíbe la permanencia en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los ganchos de sujeción, sean de acero, provistos de pastillas de seguridad.

Se prohíbe, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubilotes, etc.

Todas las máquinas con alimentación de energía eléctrica estarán dotadas de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros a los que estén conectados.

De todas las revisiones, se dará cuenta al Encargado de la obra o Jefe de Obra, transmitiéndola éste a la Dirección Facultativa.

### 11.1.3. Medidas de protección

#### 11.1.3.1. Protección personal

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Faja elástica.
- Faja antivibratoria.
- Manguitos antivibratorios.
- Protectores auditivos.

### 11.2. Camión

#### 11.2.1. Riesgos más frecuentes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos.

#### 11.2.2. Normas de actuación preventiva

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al salir y entrar a los trabajos lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de los mismos.

Si tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Respetará la señalización de los trabajos.

Las maniobras dentro de la zona de trabajo se harán sin brusquedades.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este o Plan de Seguridad.

Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.

Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.

Utilice siempre el calzado de seguridad.

Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.

No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. Tal constancia quedará por escrito.

### 11.2.3. Medidas de protección

#### 11.2.3.1. Protección personal

- El conductor del vehículo antes de comenzar la descarga echará el freno de mano.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión.
- Usará casco homologado cada vez que baje del camión.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

### 11.3. Tractor oruga o neumático

#### 11.3.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos pesados.
- Atropellos a personas circundantes.
- Colisiones.
- Accidentes con seres vivos.
- Vuelco de la máquina.
- Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.

#### 11.3.2. Normas de actuación preventiva

Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.

Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.

No fumar cuando se manipula la batería.

No fumar cuando se abastezca de combustible.



No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.

Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.

Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma.

Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.

Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en obra tractores, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antipacto instalada.

Las protecciones de cabina antivuelco y antipacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.

Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

### 11.3.3. Medidas de protección

#### 11.3.3.1. Protección personal

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

### 11.4. Motoniveladora

#### 11.4.1. Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendio.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno

### 11.4.2. Normas de actuación preventiva

A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.

A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.

La motoniveladora deberá poseer al menos:

- Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
- Asiento antivibratorio y regulable en altura.
- Señalizaciones óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
- Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
- Extintor cargado, timbrado y actualizado. Cinturón de seguridad.
- Botiquín para emergencias.
- Los conductores de motoniveladora

No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.

El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.

Revisar el estado de los neumáticos y su presión.

Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.

Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.

El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.

Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.

El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.

El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.

El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.

No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.

Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá.

Apoyar la cuchilla en el suelo' o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.

Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.

Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito. No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.

Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.

No se deberá fumar:

- Cuando se manipule la batería.
- Cuando se abastezca de combustible la máquina.

Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.

No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción

### **11.4.3. Medidas de protección**

#### **11.4.3.1. Protección personal**

- Gafas anti proyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento)
- Calzado de seguridad

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

## 11.5. Retroexcavadora

### 11.5.1. Riesgos más frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno
- Golpes a personas o cosas en el giro
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.

### 11.5.2. Normas de actuación preventiva

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La cabina llevará extintor

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.

Al circular lo hará con la cuchara plegada.

Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la ateria y se retirará la llave de contacto.

Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

A los conductores de la retroexcavadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

A la retroexcavadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.

La retroexcavadora deberá poseer al menos:

- Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco
- Asiento antivibratorio y regulable en altura.
- Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
- Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
- Extintor cargado, timbrado y actualizado. Cinturón de seguridad.
- Botiquín para urgencias.

Normas de actuación preventiva para los conductores:

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi avería. El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
- Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones
- Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
- Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicas de la máquina y fijada su pala en el terreno
- El conductor de la retroexcavadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.
- Cuando la retroexcavadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.

- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:

- Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
- Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.

No se deberá fumar:

- Cuando se manipule la batería.
- Cuando se abastezca de combustible la máquina.

Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.

No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.

No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción

### **11.5.3. Medidas de protección**

#### **11.5.3.1. Protección personal**

- Casco de seguridad homologado
- Botas antideslizantes.
- El calzado no llevara barro para que no resbale sobre los pedales
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).

- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C

## 11.6. Motodesbrozadora

### 11.6.1. Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Proyección de partículas.
- Vibraciones.

### 11.6.2. Normas de actuación preventiva

El transporte de la motodesbrozadora se hará fuera del habitáculo del vehículo y con el depósito de gasolina vacío.

Durante el transporte, el disco de corte deberá estar desmontado y provisto de su protección.

Para manejar la motodesbrozadora, se hará uso correcto del atalaje, colocándose el operario perfectamente y comprobando que la máquina queda suspendida, guardando un buen equilibrio, que hará más cómodo y seguro el trabajo.

Para el mantenimiento y repostado de la motodesbrozadora, tener en cuenta las normas de seguridad para la motosierra.

Con las motodesbrozadora, se hará uso adecuado de las mismas según el monte a cortar, llevando un control diario del estado del disco, desechándolo a la menor fisura.

Al cambiar el disco o hacer otras operaciones de mantenimiento del mismo, como el afilado, deberá estar bloqueado el eje y el motor parado. Hacer el cambio de manera que las manos queden protegidas con guantes y en la zona cubierta con el protector del disco.

Evitar trabajar con la zona del disco comprendida entre las 12 y las 2 por el peligro de rebote.



La distancia mínima de seguridad para la utilización de la motodesbrozadora debe ser, al menos, de 10 m entre los operarios. Hacer el trabajo, si es posible, al tresbolillo.

La motodesbrozadora no debe utilizarse por encima de la altura de la cintura.

La motodesbrozadora no debe utilizarse para cortar monte o árboles delgados cuyo diámetro sea superior al indicado en el libro de instrucciones para el disco que, en ese momento, se esté utilizando. Si se cortan árboles delgados, la distancia de seguridad será el doble de la altura de los mismos sin reducir nunca los 10 m.

Antes de arrancar verificar siempre que el equipo de corte no se encuentre dañado, presente fisuras, holguras o cualquier otro tipo de anomalía.

No se apoyará la motodesbrozadora nunca con el motor en marcha sin tenerla bajo control.

En la parte delantera del arnés, hay un desprendimiento de emergencia de fácil acceso. Se utilizará si el motor se incendia o en otra situación de emergencia en que tenga que desprenderse rápidamente del arnés y la máquina.

No se intentará desplazar el material desbrozado cuando el motor o la hoja aún esté girando.

Se detendrá el motor y la hoja antes de limpiar el material que se enrosca en el eje de la hoja.

Al trabajar con la motodesbrozadora, ésta debe estar siempre colgada del arnés de lo contrario la máquina no se podrá maniobrar con seguridad pudiendo causar daños a terceros o al operario.

No se arrancará nunca la máquina en interiores por el peligro que acarrearía el respirar los gases del motor.

La hoja de la motodesbrozadora se verificará antes de comenzar el trabajo observando que ni la base de los dientes ni el orificio central tenga grietas, se cambiarán las hojas cuando aparezcan estas.

Se controlará que la tuerca de la hoja no haya perdido la fuerza de bloqueo.

### **11.6.3. Medidas de protección**

#### **11.6.3.1. Protección personal**

- Botas de seguridad antideslizante.
- Guantes.
- Protector auditivo.
- Casco de seguridad.
- Pantalla facial.

- Zahones anticorte.
- Espinilleras.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

## 11.7. Motosierra

### 11.7.1. Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Proyección de partículas.
- Vibraciones
- Ruido.
- Una de las situaciones más peligrosas que pueden producirse durante el trabajo con la motosierra es el rebote de la espada. En estos rebotes se desplaza la sierra de forma imprevista en un movimiento curvo hacia el operario. Así se corre el peligro de graves lesiones Este rebote se produce, cuando la cadena de aserrado, en el sector del cuarto superior de la punta de la espada, roza involuntariamente madera u otro objeto duro. Este riesgo se origina especialmente al desramar, cuando se roza, sin querer, otra rama.
- Golpes de retroceso (presión). El golpe de retroceso puede producirse al cortar con el lado superior de la espada (corte por el dorso de la mano), cuando la cadena de aserrado se traba o cuando roza una parte dura en la madera. La motosierra retrocede en dirección del operario.

### 11.7.2. Normas de actuación preventiva

Será de uso obligatorio para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.

La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:

- Freno de cadena.

- Captor de cadena.
- Protector de la mano.
- Fijador de aceleración. o Botón de parada fácil.
- Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.

El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la empresa.

Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona esté lo suficientemente alejada (2 m) antes de poner en marcha la máquina.

Para efectuar el arranque de la motosierra, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda. Es peligroso arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre de la misma, sujetándola sólo con la mano derecha.

Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de stop en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. NO se deben practicar modificaciones en estos equipos.

Dejar las empuñaduras siempre limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se facilita el seguro manejo de la sierra.

Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse; cuidar que no arrolle ramas o pastos.

Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos.

Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables. No cortar más arriba del hombro ni con una sola mano.

No enrollar la cinta métrica en la mano o en los dedos.

No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo.

Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.

Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.

Al cortar ramas sobre las que descansa un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente).

Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.

No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.

Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base.

Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto, sujetándola únicamente por el manillar. El silenciador se debe colocar del lado opuesto al cuerpo.

Durante el transporte la espada debe señalar en dirección contraria a la del operario, es decir hacia atrás.

Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir).

Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.

Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.

Hacer uso del giratronicos para volver al fuste.

Hacer uso del gancho de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco, Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo

Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.

Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.

No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.

Al transportar la motosierra en un vehículo, colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse. La espada irá cubierta con su funda.

Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.

Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.

Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

El rebote puede evitarse trabajando de forma tranquila y programada, teniendo en cuenta lo siguiente.

Sostener la sierra con ambas manos y firmemente. Aserrar solo con plena aceleración

Observar siempre la punta de la espada.

No cortar con la punta de la espada. Tener cuidado con ramas pequeñas y resistentes, monte bajo y vástagos. La cadena puede enredarse en ellos. Nunca cortar varias ramas a la vez.

No agacharse demasiado al trabajar y no cortar por encima de los hombros.

Hay que prestar especial cuidado al introducir la espada en un corte ya empezado

Practicar el corte de punta únicamente dominando perfectamente esta técnica de corte.

Prestar atención a un cambio de la postura del tronco y también a fuerzas que puedan cerrar la hendidura de corte y con ello trabar la cadena.

Trabajar, únicamente con una cadena correctamente afilada y tensada.

Una cadena que se reafila incorrectamente aumenta el riesgo de rebote, especialmente cuando se produce una mayor distancia del limitador de profundidad.

En determinadas situaciones el freno de cadena reduce el riesgo de lesiones producido por un rebote. El rebote en sí no puede evitarse. Al accionar el freno de cadena, la cadena de aserrado se detiene al instante, en fracciones de un segundo.

### **11.7.3. Medidas de protección**

#### **11.7.3.1. Protección personal**

- Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
- Pantalón de motoserrista con protección frente al corte.
- Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante.
- Guantes de seguridad.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos

Soria, 20 de julio de 2015

Fdo. César Luis Ortega Chías

## DOCUMENTO Nº5. PRESUPUESTO

---



# Índice - Presupuesto

---

<b>1. CUADRO DE MEDICIONES .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PRECIOS DESCOMPUESTOS .....</b>	<b>6</b>
<b>3. PRESUPUESTO Y MEDICIONES.....</b>	<b>13</b>
<b>4. CUADRO DE PRECIOS Nº1 .....</b>	<b>17</b>
<b>5. CUADRO DE PRECIOS Nº2 .....</b>	<b>21</b>
<b>6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>	<b>25</b>
<i>6.1. Resumen del presupuesto de ejecución material.....</i>	<i>29</i>
<b>7. PRESUPUESTO GENERAL DE LICITACIÓN.....</b>	<b>30</b>

### 1. CUADRO DE MEDICIONES

CUADRO DE MEDICIONES								
Nº de partida	Concepto	Partes iguales	Dimensiones			Resultados		Clase de unidades
			Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	
<b>1</b>	<b>GRUPO ÚNICO: PLANIFICACIÓN</b>							
	<b>Capítulo I: Acciones de mejora de capacidad</b>							
1.1	Curso de 16 horas de duración para formación en prevención y lucha contra incendios de nivel I (iniciación). Dirigido a 5 trabajadores de la instalación.	16				16		hora
							<b>16</b>	
1.2	Equipamiento con EPIS. Suministro de un EPI completo de intervención en incendios forestales. Se desglosa por elemento:	5				5		
	Buzo Ignífugo	1						
	Par de guantes	1						
	Par de botas	1						
	Casco	1						
	Cubrenucas	1						
	Gafas de protección	1						
	Mascarilla autofiltrante	1						
							<b>5</b>	unidad
1.3	Equipamiento con herramientas manuales. Se desglosa por herramienta:	1				1		
	Batefuegos	5						
	Pulasky (hacha - azada)	2						
	Extintor de mochila	2						
							<b>1</b>	unidad
1.4	Equipamiento con medios mecánicos. Adquisición de un KIT motobomba de alta presión, depósito de agua y manguera, instalación en vehículo PICK-UP y puesta en marcha en domicilio de comprador	1				1		
							<b>1</b>	unidad
<b>2</b>	<b>Capítulo II: Conciliación de intereses</b>							
	Publicación de folleto -ficha informativo que recoja las recomendaciones publicadas por la Comunidad de Castilla – La Mancha para prevenir el fuego. Incluida maquetación del mismo	500				500		
2.1							<b>500</b>	unidad



CUADRO DE MEDICIONES								
Nº de partida	Concepto	Partes iguales	Dimensiones			Resultados		Clase de unidades
			Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	
<b>3</b>	<b>Capítulo III: Acciones dirigidas al medio físico</b>							
<b>3.1</b>	<b>Subcapítulo I: Red de áreas de defensa contra incendios (RAD). Construcción del área de protección de infraestructuras</b>							
3.1.1	Trabajos de desbroce mecánico ligero y empacado de pastos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo. Se desglosa por superficies a tratar: SV-01	1				28,4357		ha
							<b>28,4357</b>	
3.1.2	Trabajos de desbroces, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo. Se desglosa por superficies a tratar: SV-02 SV-03 SV-04 SV-09 SV-10	1 1 1 1 1				2,3521 0,3239 0,4533 0,3600 0,1284		ha
							<b>3,6177</b>	
3.1.3	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo. Se desglosa por superficies a tratar: SV-05 SV-06 SV-07 SV-08	1 1 1 1				0,1348 0,0612 2,8230 0,2776		ha
							<b>3,2966</b>	
<b>3.2</b>	<b>Subcapítulo II: Red viaria del aeródromo</b>							
3.2.1	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en la red viaria aeródromo. Se desglosa por infraestructuras lineales a tratar: Pista acceso Pista perimetral	1 1				2,2800 6,6400		ha
							<b>8,9200</b>	
<b>3.3</b>	<b>Subcapítulo III: Red de puntos de agua</b>							
3.3.1	Acondicionamiento del terreno mediante el repaso y compactación de explanada con medios mecánicos.	1	15 m	8 m		120		m2
							<b>120</b>	
3.3.2	Transporte de tierras de acondicionamiento terreno a vertedero con camión de 12t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido	1	15m	8m	0,1m	12		m3
							<b>12</b>	
3.3.3	Suministro e instalación de un depósito flexible de PVC de 30.000 l con accesorios. Incluye la mano de obra, la colocación de tapiz de suelo y lámina geotéxtil así como cualquier medio auxiliar	1				1		unidad
							<b>1</b>	

CUADRO DE MEDICIONES								
Nº de partida	Concepto	Partes iguales	Dimensiones			Resultados		Clase de unidades
			Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	
3.3.4	Hueco para cimentación de caseta, que consistirá en excavación en terreno compacto con retroexcavadora y vertido de las tierras dentro de la obra. Totalmente preparado para recibir la cimentación. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta	1	4m	4m	0,3m	4,8000		m3
							4,8000	
3.3.5	Transporte de tierras de hueco cimentación caseta a vertedero con camión de 12t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido. Solera caseta	1	4m	4m	0,3m	4,8000		m3
							4,8000	
3.3.6	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/40/I, de consistencia plástica y tamaño máximo de árido 40mm, vertido desde camión. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Solera Caseta	1	4m	4m		16		m2
							16	
3.3.7	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero, elaborada en obra y manipulada en taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, según UNE 36092. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta	1	4m	4m		16		m2
							16	

CUADRO DE MEDICIONES								
Nº de partida	Concepto	Partes iguales	Dimensiones			Resultados		Clase de unidades
			Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	
3.3.8	Solera de hormigón HA-25/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 30 cm En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera Caseta	1	4m	4m		16		m2
						16		
3.3.9	Suministro y colocación de fábrica de hormigón gris de 40x20x20 cm, colocado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza y arena de piedra granítica, elaborado en obra con hormigonera, incluso relleno de senos, cada metro, con hormigón armado HA-30/B/20/IIIa, encadenados de hormigón armado con armadura prefabricada en forma de celosía tipo cercha con acero de diámetro 5 mm., B 500 T cada 5 hiladas horizontales y cada metro en hiladas verticales con 4 ø 12, anclados a forjado, válido para cualquier altura, incluso arriostramiento de los muros a partir de 3 mts de altura, perforaciones, anclajes y sellados con resinas, así como formación de huecos, dinteles, mochetas, recibido al techo con yeso, replanteo, aplomado y nivelado, arriostramientos necesarios para su ejecución, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según NTE/FFB-11. Así como, medios de elevación necesarios, montaje y desmontaje incluidos, considerando un 3% de pérdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Muros caseta. Se resta hueco puerta	1	13m	2,6m		33,8000		m2
	Muros caseta	-1	0,9	2,1		-1,8900		
	Puerta							
							<b>31,9100</b>	

CUADRO DE MEDICIONES								
Nº de partida	Concepto	Partes iguales	Dimensiones			Resultados		Clase de unidades
			Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	
3.3.10	Losa alveolar de hormigón pretensado para forjado 20+5, de 19 a 20 cm de altura y 100 cm de anchura, con junta lateral abierta superiormente, de 123,2 a 159,0 kNm por m de ancho de momento flector último. Formada con malla 15x15cm, d:6-6 y hormigón HA-25/B/20/IIa. Incluye impermeabilización y aislamiento térmico. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Cubierta caseta	1	3,40m	3,7m		12,5800		m2
							12,5800	
3.3.11	Suministro y colocación de puerta de acero, de una hoja batiente para un hueco de obra de 90 x 210 cm, con marco de tubo de acero de 40 x 20 x 1,5 mm, dos planchas de acero esmaltadas de 1 mm de espesor y marco galvanizado y esmaltado de plancha de acero conformada en frío. Incluso nivelado, aplomado y herrajes de colgar. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.	1				1		unidad
							1	
3.3.12	Suministro, colocación y puesta en marcha de motobomba de gasolina de 4 tiempos con peso menor de 10kg y caudal máximo de 70l/min. Entrada y salida con racor TB de 45mm. Incluye como accesorios 2 tramos de manguera de 45 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 20m de longitud racorada TB, un tramo de manguera de 25 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 25m de longitud racorada TB y una reducción TB de 45mm a 25mm	1				1		Unidad
							1	
<b>4</b>	<b>Capítulo 4: Seguridad y salud</b>							
4.1	Partida alzada de seguridad y salud	1				1		Unidad
							1	

## 2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS						
Nº de partida	Cantidad	Unidad	Concepto	Precio unidad	Subtotal	Importe Unidad
<b>1</b>			<b>Capítulo I: Acciones de mejora de capacidad</b>			
1.1		h	Curso de 16 horas de duración para formación en prevención y lucha contra incendios de nivel I (iniciación). Dirigido a 5 trabajadores de la instalación.			
	1	h	Titulado superior	29,22	29,22	
	1	h	Capataz	14,68	14,68	
	1	%	Medios auxiliares	5,00%	2,20	
			<b>TOTAL PARTIDA 1.1</b>	.....	.....	<b>46,10</b>
			<b>Asciende el total de la partida 1.1 a cuarenta y seis euros y diez céntimos de euro</b>			
1.2		ud	Equipamiento con EPIS. Suministro de un EPI completo de intervención en incendios forestales.			
	1	ud	Buzo Ignífugo	150,00	150,00	
	1	ud	Par de guantes	21,00	21,00	
	1	ud	Par de botas	60,00	60,00	
	1	ud	Casco	98,00	98,00	
	1	ud	Cubrenucas	20,00	20,00	
	1	ud	Gafas de protección	26,00	26,00	
	1	ud	Mascarilla autofiltrante	12,00	12,00	
			<b>TOTAL PARTIDA 1.2</b>	.....	.....	<b>387,00</b>
			<b>Asciende el total de la partida 1.2 a trescientos ochenta y siete euros</b>			
1.3		ud	Equipamiento con herramientas manuales.			
	5	ud	Batefuegos	35,75	178,75	
	2	ud	Pulasky (hacha - azada)	37,19	74,38	
	2	ud	Extintor de mochila	98,65	197,30	
			<b>TOTAL PARTIDA 1.3</b>	.....	.....	<b>450,43</b>
			<b>Asciende el total de la partida 1.3 a cuatrocientos cincuenta euros y cuarenta y tres céntimos de euro</b>			
1.4		ud	Equipamiento con medios mecánicos.			
	1	ud	Kit motomomba de alta presión, depósito de agua manguera, instalación en vehículo pick up y puesta en marcha en domicilio de comprador	7.900,00	7.900,00	
			<b>TOTAL PARTIDA 1.4</b>	.....	.....	<b>7.900,00</b>
			<b>Asciende el total de la partida 1.4 a siete mil novecientos euros</b>			
<b>2</b>			<b>Capítulo II: Conciliación de Intereses</b>			
2.1		ud	Publicación de folleto -ficha informativo			
	1	ud	Redacción, maquetación, publicación y entrega en domicilio del comprador	0,26	0,26	
			<b>TOTAL PARTIDA 2.1</b>	.....	.....	<b>0,26</b>
			<b>Asciende el total de la partida 2.1 a veintiséis céntimos de euro</b>			

PRECIOS DESCOMPUESTOS						
Nº de partida	Cantidad	Unidad	Concepto	Precio unidad	Subtotal	Importe Unidad
<b>Capítulo III: Acciones dirigidas al medio físico</b>						
<b>3.1</b>			<b>Subcapítulo I: Red de áreas de defensa contra incendios (RAD). Construcción del área de protección de infraestructuras</b>			
3.1.1		ha	Trabajos de desbroce mecánico ligero y empacado de pastos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.			
	1	h	Tractor de ruedas de (101-130 CV) con segadora rotativa	50,20	50,20	
	0,77	h	Tractor de ruedas de (101-130 CV) con empacadora convencional	51,05	39,31	
	1,77	h	Conductor maquinista	14,68	25,98	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.1.1</b>	.....	.....	<b>115,49</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.1.1 a ciento quince euros y cuarenta y nueve céntimos de euro</b>			
3.1.2		ha	Trabajos de desbroces, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.			
	8	h	Peón forestal motoserrista	14,48	115,84	
	8	h	Peón forestal	13,05	104,40	
	8	h	Motosierra	2,83	22,64	
	8	h	Desbrozadora	4,42	35,36	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.1.2</b>	.....	.....	<b>278,24</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.1.2 a doscientos setenta y ocho euros y veinticuatro céntimos de euro</b>			
3.1.3		ha	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.			
	18	h	Peón forestal motoserrista	14,48	260,64	
	18	h	Peón forestal	13,05	234,90	
	18	h	Motosierra	2,83	50,94	
	18	h	Desbrozadora	4,42	79,56	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.1.3</b>	.....	.....	<b>626,04</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.1.3 a seiscientos veintiseis euros y cuatro céntimos de euro</b>			
<b>3.2</b>			<b>Subcapítulo II: Red viaria del aeródromo</b>			
3.2.1		ha	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en la red viaria aeródromo.			
	18	h	Peón forestal motoserrista	14,48	260,64	
	18	h	Peón forestal	13,05	234,90	
	18	h	Motosierra	2,83	50,94	
	18	h	Desbrozadora	4,42	79,56	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.2.1</b>	.....	.....	<b>626,04</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.2.1 a seiscientos veintiseis euros y cuatro céntimos de euro</b>			

PRECIOS DESCOMPUESTOS						
Nº de partida	Cantidad	Unidad	Concepto	Precio unidad	Subtotal	Importe Unidad
<b>3.3</b>			<b>Subcapítulo III: Red de puntos de agua</b>			
3.3.1		m2	Acondicionamiento del terreno mediante el repaso y compactación de explanada con medios mecánicos. Preparación terreno			
	0,016	h	Motoniveladora pequeña	49,90	0,80	
	0,02	h	Rodillo vibratorio autopropulsado 12-14t	76,23	1,52	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.1</b>	.....	.....	<b>2,32</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.1 a dos euros y treinta y dos céntimos de euro</b>			
3.3.2		m3	Transporte de tierras de acondicionamiento terreno a vertedero con camión de 14t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido. Preparación terreno			
	0,06	h	Camión transporte 14t	34,00	2,04	
	1	m3	Tasas vertido	8,00	8,00	
	1	%	Medios auxiliares 2%	2,00%	0,20	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.2</b>	.....	.....	<b>10,24</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.2 a diez euros y veinticuatro céntimos de euro</b>			
3.3.3		ud	Suministro e instalación de un depósito flexible de PVC de 30.000 l con accesorios. Incluye la mano de obra, la colocación de tapiz de suelo y lámina geotéxtil así como cualquier medio auxiliar. Depósito flexible			
	1	ud	Depósito flexible de PVC de medidad 6,95mx5,92m	2.800,00	2.800,00	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.3</b>	.....	.....	<b>2.800,00</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.3 a dos mil ochocientos euros</b>			
3.3.4		m3	Hueco para cimentación de caseta, que consistirá en excavación en terreno compacto con retroexcavadora y vertido de las tierras dentro de la obra. Totalmente preparado para recibir la cimentación. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta			
	0,015	h	Peón	13,05	0,20	
	0,3	h	Retroexcavadora ruedas hidraulico 101-130CV	53,96	16,19	
	1	%	Medios auxiliares 2%	2,00%	0,33	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.4</b>	.....	.....	<b>16,71</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.4 a dieciseis euros y setenta y un céntimos de euro</b>			
3.3.5		m3	Transporte de tierras de hueco cimentación caseta a vertedero con camión de 14t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido. Solera caseta			
	0,06	h	Camión transporte 14t	34,00	2,04	
	1	m3	Tasas vertido	8,00	8,00	
	1	%	Medios auxiliares 2%	2,00%	0,20	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.5</b>	.....	.....	<b>10,24</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.5 a diez euros y veinticuatro céntimos de euro</b>			

PRECIOS DESCOMPUESTOS						
Nº de partida	Cantidad	Unidad	Concepto	Precio unidad	Subtotal	Importe Unidad
3.3.6		m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/40/I, de consistencia plástica y tamaño máximo de árido 40mm, vertido desde camión. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Solera Caseta			
	0,075	h	Oficial	14,48	1,09	
	0,15	h	Peón	13,05	1,96	
	0,11	m3	Hormigón HM-20/P/40/I	77,29	8,50	
	1	%	Medios auxiliares 2%	2,00%	0,23	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.6</b>	.....	.....	<b>11,78</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.6 a once euros y setenta y ocho céntimos de euro</b>			
3.3.7		m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero, elaborada en obra y manipulada en taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, según UNE 36092. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta			
	0,016	h	Oficial	14,48	0,23	
	0,016	h	Peón	13,05	0,21	
	0,012	kg	Alambre recocido d=1,3mm	1,52	0,02	
	1	m2	Malla ME 15x15cm,D:6-6mm,B500T,6x2,2	2,44	2,44	
	1	%	Medios auxiliares 2%	2,00%	0,06	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.7</b>	.....	.....	<b>2,96</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.7 a dos euros y noventa y seis céntimos de euro</b>			
3.3.8		m2	Solera de hormigón HA-25/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 30 cm. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera Caseta			
	0,2	h	Oficial	14,48	2,90	
	0,2	h	Peón	13,05	2,61	
	0,31	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIIa	80,21	24,87	
	1	%	Medios auxiliares 2%	2,00%	0,61	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.8</b>	.....	.....	<b>30,98</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.8 a treinta euros y noventa y ocho céntimos de euro</b>			



PRECIOS DESCOMPUESTOS							
Nº de partida	Cantidad	Unidad	Concepto	Precio unidad	Subtotal	Importe Unidad	
3.3.9		m2	Suministro y colocación de fábrica de hormigón gris de 40x20x20 cm, colocado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza y arena de piedra granítica, elaborado en obra con hormigonera, incluso relleno de senos, cada metro, con hormigón armado HA-30/B/20/IIIA, encadenados de hormigón armado con armadura prefabricada en forma de celosía tipo cercha con acero de diámetro 5 mm., B 500 T cada 5 hiladas horizontales y cada metro en hiladas verticales con 4 ø 12, anclados a forjado, válido para cualquier altura, incluso arriostramiento de los muros a partir de 3 mts de altura, perforaciones, anclajes y sellados con resinas, así como formación de huecos, dinteles, mochetas, recibido al techo con yeso, replanteo, aplomado y nivelado, arriostramientos necesarios para su ejecución, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según NTE/FFB-11. Así como, medios de elevación necesarios, montaje y desmontaje incluidos, considerando un 3% de pérdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Muros caseta. Se resta hueco puerta				
	0,44	h	Oficial	14,48	6,37		
	0,22	h	Peón	13,05	2,87		
	13	ud	Bloque hormigón gris 40x20x20. Liso gris	0,92	11,96		
	0,015	m3	Mortero mixto cemento portland + caliza CEM IIB-L	121,30	1,82		
	1	m	Armadura prefabricada tipo cercha, RND 5/Z-150 an 150 ø5	0,98	0,98		
	3,916	kg	Acero b/corrugada B-500S	0,91	3,56		
	0,13	m3	Hormigón HA-30/P/20/I	101,26	13,16		
	1	%	Medios auxiliares 2%	2,00%	0,81		
				<b>TOTAL PARTIDA 3.3.9</b>	.....	.....	<b>41,54</b>
			<b>Asciede el total de la partida 3.3.9 a cuarenta y un euros y cincuenta y cuatro céntimos de euro</b>				
3.3.10		m2	Losa alveolar de hormigón pretensado para forjado 20+5, de 19 a 20 cm de altura y 100 cm de anchura, con junta lateral abierta superiormente, de 123,2 a 159,0 kNm por m de ancho de momento flector último. Formada con malla 15x15cm, d:6-6 y hormigón HA-25/B/20/IIA. Incluye impermeabilización y aislamiento térmico. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Cubierta caseta				
	0,18	h	Oficial	14,48	2,61		
	0,18	h	Peón	13,05	2,35		
	1	m2	Losa alveol.horm h=19-20cm,ancho=100cm,+ Imperm+aislant	80,40	80,40		
	1	m2	Malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:6-6mm,B500T	2,12	2,12		
	0,1	m3	Hormigón HA-25/P/20/I, >=275kg/m3 cemento	72,06	7,21		
	0,15	h	Grua autopropulsada 12t	57,18	8,58		
	1	%	Medios auxiliares 2%	2,00%	2,07		
				<b>TOTAL PARTIDA 3.3.10</b>	.....	.....	<b>105,32</b>
				<b>Asciede el total de la partida 3.3.10 a ciento cinco euros y treinta y dos céntimos de euro</b>			

PRECIOS DESCOMPUESTOS						
Nº de partida	Cantidad	Unidad	Concepto	Precio unidad	Subtotal	Importe Unidad
3.3.11		ud	Suministro y colocación de puerta de acero, de una hoja batiente para un hueco de obra de 90 x 210 cm, con marco de tubo de acero de 40 x 20 x 1,5 mm, dos planchas de acero esmaltadas de 1 mm de espesor y marco galvanizado y esmaltado de plancha de acero conformada en frío. Incluso nivelado, aplomado y herrajes de colgar. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.			
	0,5	h	Oficial	14,48	7,24	
	1	ud	Puerta de acero, 1 hoja batiente 90x210cm	192,68	192,68	
	1	ud	Herrajes para puerta 1 hoja batiente	17,25	17,25	
	1	%	Medios auxiliares 2%	2,00%	4,34	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.11</b>	.....	.....	<b>221,51</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.11 a doscientos veintiun euros y cincuenta y un céntimos de euro</b>			
3.3.12		ud	Suministro, colocación y puesta en marcha de motobomba de gasolina de 4 tiempos con peso menor de 10kg y caudal máximo de 70l/min. Entrada y salida con racor TB de 45mm. Incluye como accesorios 2 tramos de manguera de 45 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 20m de longitud racorada TB, un tramo de manguera de 25 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 25m de longitud racorada TB y una reducción TB de 45mm a 25mm			
	1	ud	Motobomba, mangueraje y reducción	1.753,76	1.753,76	
			<b>TOTAL PARTIDA 3.3.12</b>	.....	.....	<b>1.753,76</b>
			<b>Asciende el total de la partida 3.3.12 a mil setecientos cincuenta y tres euros y setenta y seis céntimos de euro</b>			
<b>4</b>			<b>Capítulo 4: Seguridad y salud</b>			
4.1		ud	Partida alzada de seguridad y salud.			
			<b>TOTAL PARTIDA 4.1</b>	.....	.....	<b>635,60</b>
			<b>Asciende el total de la partida 4.1 a seiscientos treinta y cinco euros y sesenta céntimos de euro</b>			

Soria 20 de julio de 2015

Fdo: César Luis Ortega Chies



### 3. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES									
Nº de partida	Concepto	Clase de unidades	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Parciales	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
<b>GRUPO ÚNICO: PLANIFICACIÓN</b>									
<b>1</b>	<b>Capítulo I: Acciones de mejora de capacidad</b>								
1.1	Curso de 16 horas de duración para formación en prevención y lucha contra incendios de nivel I (Iniciación). Dirigido a 5 trabajadores de la instalación.	h				16,0000			
							16,0000	46,10	737,60
1.2	Equipamiento con EPIS. Suministro de un EPI completo de intervención en incendios forestales. Se desglosa por elemento:	ud				5,0000			
							5,0000	387,00	1.935,00
1.3	Equipamiento con herramientas manuales. Se desglosa por herramienta:	ud				1,0000			
							1,0000	450,43	450,43
1.4	Equipamiento con medios mecánicos. Adquisición de un KIT motobomba de alta presión, depósito de agua y manguera, instalación en vehículo PICK-UP y puesta en marcha en domicilio de comprador	ud				1,0000			
							1,0000	7.900,00	7.900,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO I: ACCIONES DE MEJORA DE CAPACIDAD</b>		.....	.....	.....	.....	.....	.....	<b>11.023,03</b>
<b>2</b>	<b>Capítulo II: Conciliación de intereses</b>								
2.1	Publicación de folleto -ficha informativo que recoja las recomendaciones publicadas por la Comunidad de Castilla – La Mancha para prevenir el fuego. Incluida maquetación del mismo	ud				500,0000			
							500,0000	0,26	130,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO II: CONCILIACIÓN DE INTERESES</b>		.....	.....	.....	.....	.....	.....	<b>130,00</b>
<b>3</b>	<b>Capítulo III: Acciones dirigidas al medio físico</b>								
<b>3.1</b>	<b>Subcapítulo I: Red de áreas de defensa contra incendios (RAD). Construcción del área de protección de infraestructuras</b>								
3.1.1	Trabajos de desbroce mecánico ligero y empacado de pastos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo. Se desglosa por superficies a tratar:	ha							
	SV-01					28,4357			
							28,4357	115,49	3.284,04
3.1.2	Trabajos de desbroces, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo. Se desglosa por superficies a tratar:	ha							
	SV-02					2,3521			
	SV-03					0,3239			
	SV-04					0,4533			
	SV-09					0,3600			
	SV-10					0,1284			
							3,6177	278,24	1.006,59
3.1.3	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo. Se desglosa por superficies a tratar:	ha							
	SV-05					0,1348			
	SV-06					0,0612			
	SV-07					2,8230			
	SV-08					0,2776			
							3,2966	626,04	2.063,80
	<b>TOTAL CAPÍTULO III. SUBCAPITULO I: RED AREAS DE DEFENSA</b>		.....	.....	.....	.....	.....	.....	<b>6.354,43</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES									
Nº de partida	Concepto	Clase de unidades	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Parciales	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
<b>3.2</b>	<b>Subcapítulo II: Red viaria del aeródromo</b>								
3.2.1	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en la red viaria aeródromo. Se desglosa por infraestructuras lineales a tratar: Pista acceso Pista perimetral	ha					2,2800 6,6400		
							8,9200	626,04	5.584,28
	<b>TOTAL CAPÍTULO III. SUBCAPITULO II: RED VIARIA DEL AERÓDROMO</b>		.....	.....	.....	.....	.....	.....	<b>5.584,28</b>
<b>3.3</b>	<b>Subcapítulo III: Red de puntos de agua</b>								
3.3.1	Acondicionamiento del terreno mediante el repaso y compactación de explanada con medios mecánicos.	m2	15,00	8,00		120,0000			
							120,0000	2,32	278,40
3.3.2	Transporte de tierras de acondicionamiento terreno a vertedero con camión de 12t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido	m3	15,00	8,00	0,10	12,0000			
							12,0000	10,24	122,88
3.3.3	Suministro e instalación de un depósito flexible de PVC de 30.000 l con accesorios. Incluye la mano de obra, la colocación de tapiz de suelo y lámina geotéxtil así como cualquier medio auxiliar	ud				1,0000			
							1,0000	2.800,00	2.800,00
3.3.4	Hueco para cimentación de caseta, que consistirá en excavación en terreno compacto con retroexcavadora y vertido de las tierras dentro de la obra. Totalmente preparado para recibir la cimentación. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta	m3	4,00	4,00	0,30	4,8000			
							4,8000	16,71	80,21
3.3.5	Transporte de tierras de hueco cimentación caseta a vertedero con camión de 12t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido. Solera caseta	m3	4,00	4,00	0,30	4,8000			
							4,8000	10,24	49,15
3.3.6	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/40/l, de consistencia plástica y tamaño máximo de árido 40mm, vertido desde camión. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Solera Caseta	m2	4,00	4,00		16,0000			
							16,0000	11,78	188,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES									
Nº de partida	Concepto	Clase de unidades	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Parciales	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
3.3.7	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero, elaborada en obra y manipulada en taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, según UNE 36092. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta	m2	4,00	4,00		16,0000			
							16,0000	2,96	47,36
3.3.8	Solera de hormigón HA-25/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 30 cm En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera Caseta	m2	4,00	4,00		16,0000			
							16,0000	30,98	495,68
3.3.9	Suministro y colocación de fábrica de hormigón gris de 40x20x20 cm, colocado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza y arena de piedra granítica, elaborado en obra con hormigonera, incluso relleno de senos, cada metro, con hormigón armado HA-30/B/20/IIa, encadenados de hormigón armado con armadura prefabricada en forma de celosía tipo cercha con acero de diámetro 5 mm., B 500 T cada 5 hiladas horizontales y cada metro en hiladas verticales con 4 Ø 12, anclados a forjado, válido para cualquier altura, incluso arriostramiento de los muros a partir de 3 mts de altura, perforaciones, anclajes y sellados con resinas, así como formación de huecos, dinteles, mochetas, recibido al techo con yeso, replanteo, aplomado y nivelado, arriostramientos necesarios para su ejecución, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según NTE/FFB-11. Así como, medios de elevación necesarios, montaje y desmontaje incluidos, considerando un 3% de pérdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Muros caseta. Se resta hueco puerta	m2							
	Muros caseta		1,00	13,00	2,60	33,8000			
	Puerta		-1,00	-0,90	2,10	-1,8900			
							31,9100	41,54	1.325,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES									
Nº de partida	Concepto	Clase de unidades	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Parciales	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
3.3.10	Losa alveolar de hormigón pretensado para forjado 20+5, de 19 a 20 cm de altura y 100 cm de anchura, con junta lateral abierta superiormente, de 123,2 a 159,0 kNm por m de ancho de momento flector último. Formada con malla 15x15cm, d:6-6 y hormigón HA-25/B/20/Ila. Incluye impermeabilización y aislamiento térmico. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Cubierta caseta	m2	3,40	3,70		12,5800			
							12,5800	105,32	1.324,93
3.3.11	Suministro y colocación de puerta de acero, de una hoja batiente para un hueco de obra de 90 x 210 cm, con marco de tubo de acero de 40 x 20 x 1,5 mm, dos planchas de acero esmaltadas de 1 mm de espesor y marco galvanizado y esmaltado de plancha de acero conformada en frío. Incluso nivelado, aplomado y herrajes de colgar. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.	ud				1,0000			
							1,0000	221,51	221,51
3.3.12	Suministro, colocación y puesta en marcha de motobomba de gasolina de 4 tiempos con peso menor de 10kg y caudal máximo de 70l/min. Entrada y salida con racor TB de 45mm. Incluye como accesorios 2 tramos de manguera de 45 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 20m de longitud racorada TB, un tramo de manguera de 25 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 25m de longitud racorada TB y una reducción TB de 45mm a 25mm	ud				1,0000			
							1,0000	1.753,76	1.753,76
	<b>TOTAL CAPÍTULO III. SUBCAPÍTULO III: RED DE PUNTOS DE AGUA</b>								<b>8.687,90</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO III. ACCIONES DIRIGIDAS AL MEDIO FÍSICO</b>								<b>20.626,61</b>
<b>4</b>	<b>Capítulo IV: Seguridad y salud</b>								
4.1	Partida alzada de seguridad y salud	ud				1,0000			
							1,0000	635,60	635,60
	<b>TOTAL CAPÍTULO IV: SEGURIDAD Y SALUD</b>								<b>635,60</b>
	<b>TOTAL</b>								<b>32.415,24</b>

Soria 20 de julio de 2015

Fdo: César Luis Ortega Chies

#### 4. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1				
Nº de partida	Concepto	Unidad	Importe (Euros)	
			Número	Letra
<b>1</b>	<b>Capítulo I: Acciones de mejora de capacidad</b>			
1.1	Curso de 16 horas de duración para formación en prevención y lucha contra incendios de nivel I (iniciación). Dirigido a 5 trabajadores de la instalación.	h	46,10	Cuarenta y seis euros y diez céntimos.
1.2	Equipamiento con EPIS. Suministro de un EPI completo de intervención en incendios forestales.	ud	387,00	Trescientos ochenta y siete euros.
1.3	Equipamiento con herramientas manuales. Se desglosa por herramienta:	ud	450,43	Cuatrocientos cincuenta euros y cuarenta y tres centimos de euro.
1.4	Equipamiento con medios mecánicos. Adquisición de un KIT motobomba de alta presión, depósito de agua y manguera, instalación en vehículo PICK-UP y puesta en marcha en domicilio de comprador.	ud	7.900,00	Siete mil novecientos euros.
<b>2</b>	<b>Capítulo II: Conciliación de intereses</b>			
2.1	Publicación de folleto -ficha informativo que recoja las recomendaciones publicadas por la Comunidad de Castilla – La Mancha para prevenir el fuego. Incluida maquetación del mismo.	ud	0,26	Veintiseis céntimos de euro.
<b>3</b>	<b>Capítulo III: Acciones dirigidas al medio físico</b>			
<b>3.1</b>	<b>Subcapítulo I: Red de áreas de defensa contra incendios (RAD). Construcción del área de protección de infraestructuras</b>			
3.1.1	Trabajos de desbroce mecánico ligero y empaçado de pastos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.	ha	115,49	Ciento quince euros y cuarenta y nueve céntimos de euro.
3.1.2	Trabajos de desbroces, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.	ha	278,24	Doscientos setenta y ocho euros y veinticuatro céntimos de euro.
3.1.3	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.	ha	626,04	Seiscientos veintiseis euros y cuatro céntimos de euro.
<b>3.2</b>	<b>Subcapítulo II: Red viaria del aeródromo</b>			
3.2.1	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en la red viaria aeródromo.	ha	626,04	Seiscientos veintiseis euros y cuatro céntimos de euro.
<b>3.3</b>	<b>Subcapítulo III: Red de puntos de agua</b>			
3.3.1	Acondicionamiento del terreno mediante el repaso y compactación de explanada con medios mecánicos.	m2	2,32	Dos euros y treinta y dos céntimos de euro
3.3.2	Transporte de tierras de acondicionamiento terreno a vertedero con camión de 12t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido.	m3	10,24	Diez euros y veinticuatro céntimos de euro.
3.3.3	Suministro e instalación de un depósito flexible de PVC de 30.000 l con accesorios. Incluye la mano de obra, la colocación de tapiz de suelo y lámina geotextil así como cualquier medio auxiliar.	ud	2.800,00	Dos mil ochocientos euros.



CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1				
Nº de partida	Concepto	Unidad	Importe (Euros)	
			Número	Letra
3.3.4	Hueco para cimentación de caseta, que consistirá en excavación en terreno compacto con retroexcavadora y vertido de las tierras dentro de la obra. Totalmente preparado para recibir la cimentación. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta.	m3	16,71	Dieciseis euros y setenta y un céntimos de euro.
3.3.5	Transporte de tierras de hueco cimentación caseta a vertedero con camión de 12t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido. Solera caseta.	m3	10,24	Diez euros y veinticuatro céntimos de euro.
3.3.6	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/40/l, de consistencia plástica y tamaño máximo de árido 40mm, vertido desde camión. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Solera Caseta.	m2	11,78	Once euros y setenta y ocho céntimos de euro.
3.3.7	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero, elaborada en obra y manipulada en taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, según UNE 36092. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta.	m2	2,96	Dos euros y noventa y seis céntimos de euro.
3.3.8	Solera de hormigón HA-25/P/20/l, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 30 cm En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera Caseta	m2	30,98	Treinta euros y noventa y ocho céntimos de euro.

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1				
Nº de partida	Concepto	Unidad	Importe (Euros)	
			Número	Letra
3.3.9	<p>Suministro y colocación de fábrica de hormigón gris de 40x20x20 cm, colocado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza y arena de piedra granítica, elaborado en obra con hormigonera, incluso relleno de senos, cada metro, con hormigón armado HA-30/B/20/IIIa, encadenados de hormigón armado con armadura prefabricada en forma de celosía tipo cercha con acero de diámetro 5 mm., B 500 T cada 5 hiladas horizontales y cada metro en hiladas verticales con 4 ø 12, anclados a forjado, válido para cualquier altura, incluso arriostramiento de los muros a partir de 3 mts de altura, perforaciones, anclajes y sellados con resinas, así como formación de huecos, dinteles, mochetas, recibido al techo con yeso, replanteo, aplomado y nivelado, arriostramientos necesarios para su ejecución, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según NTE/FFB-11. Así como, medios de elevación necesarios, montaje y desmontaje incluidos, considerando un 3% de pérdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Muros caseta. Se resta hueco puerta</p>	m2	41,54	Cuarenta y un euros y cincuenta y cuatro céntimos de euro.
3.3.10	<p>Losa alveolar de hormigón pretensado para forjado 20+5, de 19 a 20 cm de altura y 100 cm de anchura, con junta lateral abierta superiormente, de 123,2 a 159,0 kNm por m de ancho de momento flector último. Formada con malla 15x15cm, d:6-6 y hormigón HA-25/B/20/IIa. Incluye impermeabilización y aislamiento térmico. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Cubierta caseta.</p>	m2	105,32	Ciento cinco euros y treinta y dos centimos de euro.

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1				
Nº de partida	Concepto	Unidad	Importe (Euros)	
			Número	Letra
3.3.11	Suministro y colocación de puerta de acero, de una hoja batiente para un hueco de obra de 90 x 210 cm, con marco de tubo de acero de 40 x 20 x 1,5 mm, dos planchas de acero esmaltadas de 1 mm de espesor y marco galvanizado y esmaltado de plancha de acero conformada en frío. Incluso nivelado, aplomado y herrajes de colgar. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.	ud	221,51	Doscientos veintinueve euros y cincuenta y un céntimos de euro.
3.3.12	Suministro, colocación y puesta en marcha de motobomba de gasolina de 4 tiempos con peso menor de 10kg y caudal máximo de 70l/min. Entrada y salida con racor TB de 45mm. Incluye como accesorios 2 tramos de manguera de 45 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 20m de longitud racorada TB, un tramo de manguera de 25 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 25m de longitud racorada TB y una reducción TB de 45mm a 25mm.	ud	1.753,76	Mil setecientos cincuenta y tres euros y setenta y seis céntimos de euro.
4	<b>Capítulo IV: Seguridad y salud</b>			
4.1	Partida alzada de seguridad y salud	ud	635,60	Seiscientos treinta y cinco euros y sesenta céntimos de euro

Soria 20 de julio de 2015

Fdo: César Luis Ortega Chies

5. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2				
Nº de partida	Unidad	Concepto		Importe (€)
<b>1</b>	<b>Capítulo I: Acciones de mejora de capacidad</b>			
1.1	h	Curso de 16 horas de duración para formación en prevención y lucha contra incendios de nivel I (iniciación). Dirigido a 5 trabajadores de la instalación.		
		Mano de obra .....		46,10
		TOTAL PARTIDA .....		<b>46,10</b>
1.2	ud	Equipamiento con EPIS. Suministro de un EPI completo de intervención en incendios forestales.		
		Materiales .....		387,00
		TOTAL PARTIDA .....		<b>387,00</b>
1.3	ud	Equipamiento con herramientas manuales.		
		Materiales .....		450,43
		TOTAL PARTIDA .....		<b>450,43</b>
1.4	ud	Equipamiento con medios mecánicos.		
		Materiales .....		7.900,00
		TOTAL PARTIDA .....		<b>7.900,00</b>
<b>2</b>	<b>Capítulo II: Conciliación de Intereses</b>			
2.1	ud	Publicación de folleto -ficha informativo		
		Sin desglose .....		0,26
		TOTAL PARTIDA .....		<b>0,26</b>
<b>3</b>	<b>Capítulo III: Acciones dirigidas al medio físico</b>			
<b>3.1</b>	<b>Subcapítulo I: Red de áreas de defensa contra incendios (RAD). Construcción del área de protección de infraestructuras</b>			
3.1.1	ha	Trabajos de desbroce mecánico ligero y empacado de pastos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.		
		Mano de obra .....		25,98
		Maquinaria .....		89,51
		TOTAL PARTIDA .....		<b>115,49</b>
3.1.2	ha	Trabajos de desbroces, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.		
		Mano de obra .....		220,24
		Maquinaria .....		58,00
		TOTAL PARTIDA .....		<b>278,24</b>
3.1.3	ha	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.		
		Mano de obra .....		495,54
		Maquinaria .....		130,50
		TOTAL PARTIDA .....		<b>626,04</b>
<b>3.2</b>	<b>Subcapítulo II: Red viaria del aeródromo</b>			
3.2.1	ha	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en la red viaria aeródromo.		
		Mano de obra .....		495,54
		Maquinaria .....		130,50
		TOTAL PARTIDA .....		<b>626,04</b>

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2			
Nº de partida	Unidad	Concepto	Importe (€)
<b>3.3</b>		<b>Subcapítulo III: Red de puntos de agua</b>	
3.3.1	m2	Acondicionamiento del terreno mediante el repaso y compactación de explanada con medios mecánicos. Preparación terreno	
		Sin desglose .....	2,32
		TOTAL PARTIDA .....	<b>2,32</b>
3.3.2	m3	Transporte de tierras de acondicionamiento terreno a vertedero con camión de 14t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido. Preparación terreno	
		Sin desglose .....	10,24
		TOTAL PARTIDA .....	<b>10,24</b>
3.3.3	ud	Suministro e instalación de un depósito flexible de PVC de 30.000 l con accesorios. Incluye la mano de obra, la colocación de tapiz de suelo y lámina geotéxtil así como cualquier medio auxiliar. Depósito flexible	
		Sin desglose .....	2.800,00
		TOTAL PARTIDA .....	<b>2.800,00</b>
3.3.4	m3	Hueco para cimentación de caseta, que consistirá en excavación en terreno compacto con retroexcavadora y vertido de las tierras dentro de la obra. Totalmente preparado para recibir la cimentación. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta	
		Mano de obra .....	0,20
		Maquinaria .....	16,18
		Resto de obra y materiales .....	0,33
		TOTAL PARTIDA .....	<b>16,71</b>
3.3.5	m3	Transporte de tierras de hueco cimentación caseta a vertedero con camión de 14t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido. Solera caseta	
		Sin desglose .....	10,24
		TOTAL PARTIDA .....	<b>10,24</b>
3.3.6	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/40/l, de consistencia plástica y tamaño máximo de árido 40mm, vertido desde camión. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Solera Caseta	
		Mano de obra .....	3,05
		Resto de obra y materiales .....	8,73
		TOTAL PARTIDA .....	<b>11,78</b>

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2				
Nº de partida	Unidad	Concepto		Importe (€)
3.3.7	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero, elaborada en obra y manipulada en taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, según UNE 36092. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta		
			Mano de obra .....	0,44
			Resto de obra y materiales .....	2,52
			TOTAL PARTIDA .....	<b>2,96</b>
3.3.8	m2	Solera de hormigón HA-25/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 30 cm. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera Caseta		
			Mano de obra .....	5,51
			Resto de obra y materiales .....	25,47
			TOTAL PARTIDA .....	<b>30,98</b>
3.3.9	m2	Suministro y colocación de fábrica de hormigón gris de 40x20x20 cm, colocado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza y arena de piedra granítica, elaborado en obra con hormigonera, incluso relleno de senos, cada metro, con hormigón armado HA-30/B/20/IIIa, encadenados de hormigón armado con armadura prefabricada en forma de celosía tipo cercha con acero de diámetro 5 mm., B 500 T cada 5 hiladas horizontales y cada metro en hiladas verticales con 4 ø 12, anclados a forjado, válido para cualquier altura, incluso arriostramiento de los muros a partir de 3 mts de altura, perforaciones, anclajes y sellados con resinas, así como formación de huecos, dinteles, mochetas, recibido al techo con yeso, replanteo, aplomado y nivelado, arriostramientos necesarios para su ejecución, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según NTE/FFB-11. Así como, medios de elevación necesarios, montaje y desmontaje incluidos, considerando un 3% de pérdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Muros caseta. Se resta hueco puerta		
			Mano de obra .....	9,24
			Resto de obra y materiales .....	32,30
			TOTAL PARTIDA .....	<b>41,54</b>

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2				
Nº de partida	Unidad	Concepto		Importe (€)
3.3.10	m2	Losa alveolar de hormigón pretensado para forjado 20+5, de 19 a 20 cm de altura y 100 cm de anchura, con junta lateral abierta superiormente, de 123,2 a 159,0 kNm por m de ancho de momento flector último. Formada con malla 15x15cm, d:6-6 y hormigón HA-25/B/20/IIa. Incluye impermeabilización y aislamiento térmico. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Cubierta caseta		
			Mano de obra .....	4,96
			Maquinaria .....	8,58
			Resto de obra y materiales .....	91,78
			TOTAL PARTIDA .....	<b>105,32</b>
3.3.11	ud	Suministro y colocación de puerta de acero, de una hoja batiente para un hueco de obra de 90 x 210 cm, con marco de tubo de acero de 40 x 20 x 1,5 mm, dos planchas de acero esmaltadas de 1 mm de espesor y marco galvanizado y esmaltado de plancha de acero conformada en frío. Incluso nivelado, aplomado y herrajes de colgar. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.		
			Mano de obra .....	7,24
			Resto de obra y materiales .....	214,27
			TOTAL PARTIDA .....	<b>221,51</b>
3.3.12	ud	Suministro, colocación y puesta en marcha de motobomba de gasolina de 4 tiempos con peso menor de 10kg y caudal máximo de 70l/min. Entrada y salida con racor TB de 45mm. Incluye como accesorios 2 tramos de manguera de 45 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 20m de longitud racorada TB, un tramo de manguera de 25 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 25m de longitud racorada TB y una reducción TB de 45mm a 25mm.		
			Sin desglose .....	1.753,76
		TOTAL PARTIDA .....		<b>1.753,76</b>
<b>4</b>	<b>Capítulo IV: Seguridad y salud</b>			
4.1	ud	Partida alzada de seguridad y salud		
			Sin desglose .....	635,60
		TOTAL PARTIDA .....		<b>635,60</b>

## 6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL					
Nº de partida	Concepto	Clase de unidades	Cantidad	Precio ud (€)	Importe (€)
<b>1</b>	<b>Capítulo I: Acciones de mejora de capacidad</b>				
1.1	Curso de 16 horas de duración para formación en prevención y lucha contra incendios de nivel I (iniciación). Dirigido a 5 trabajadores de la instalación.	h	16,0000	46,10	737,60
1.2	Equipamiento con EPIS. Suministro de un EPI completo de intervención en incendios forestales. Se desglosa por elemento:	ud	5,0000	387,00	1.935,00
1.3	Equipamiento con herramientas manuales.	ud	1,0000	450,43	450,43
1.4	Equipamiento con medios mecánicos. Adquisición de un KIT motobomba de alta presión, depósito de agua y manguera, instalación en vehículo PICK-UP y puesta en marcha en domicilio de comprador	ud	1,0000	7.900,00	7.900,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO I: ACCIONES DE MEJORA DE CAPACIDAD</b>	.....	.....	.....	<b>11.023,03</b>
<b>2</b>	<b>Capítulo II: Conciliación de intereses</b>				
2.1	Publicación de folleto -ficha informativo que recoja las recomendaciones publicadas por la Comunidad de Castilla – La Mancha para prevenir el fuego. Incluida maquetación del mismo	ud	500,0000	0,26	130,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO II: CONCILIACIÓN DE INTERESES</b>	.....	.....	.....	<b>130,00</b>
<b>3</b>	<b>Capítulo III: Acciones dirigidas al medio físico</b>				
<b>3.1</b>	<b>Subcapítulo I: Red de áreas de defensa contra incendios (RAD). Construcción del área de protección de infraestructuras</b>				
3.1.1	Trabajos de desbroce mecánico ligero y empacado de pastos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.	ha	28,4357	115,49	3.284,04
3.1.2	Trabajos de desbroces, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.	ha	3,6177	278,24	1.006,59
3.1.3	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en el área de protección de infraestructuras del aeródromo.	ha	3,2966	626,04	2.063,80
	<b>TOTAL CAPÍTULO III. SUBCAPITULO I: RED AREAS DE DEFENSA</b>	.....	.....	.....	<b>6.354,49</b>
<b>3.2</b>	<b>Subcapítulo II: Red viaria del aeródromo</b>				
3.2.1	Trabajos de desbroces, poda, resalveo, recogida, apilado y eliminación de residuos en la red viaria aeródromo. Se desglosa por infraestructuras lineales a tratar:	ha	8,9200	626,04	5.584,28
	<b>TOTAL CAPÍTULO III. SUBCAPITULO II: RED VIARIA DEL AERÓDROMO</b>	.....	.....	.....	<b>5.584,28</b>
<b>3.3</b>	<b>Subcapítulo III: Red de puntos de agua</b>				
3.3.1	Acondicionamiento del terreno mediante el repaso y compactación de explanada con medios mecánicos.	m2	120,0000	2,32	278,40
3.3.2	Transporte de tierras de acondicionamiento terreno a vertedero con camión de 12t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido	m3	12,0000	10,24	122,88
3.3.3	Suministro e instalación de un depósito flexible de PVC de 30.000 l con accesorios. Incluye la mano de obra, la colocación de tapiz de suelo y lámina geotéxtil así como cualquier medio auxiliar	ud	1,0000	2.800,00	2.800,00



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL					
Nº de partida	Concepto	Clase de unidades	Cantidad	Precio ud (€)	Importe (€)
3.3.4	Hueco para cimentación de caseta, que consistirá en excavación en terreno compacto con retroexcavadora y vertido de las tierras dentro de la obra. Totalmente preparado para recibir la cimentación. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta	m3	4,8000	16,71	80,21
3.3.5	Transporte de tierras de hueco cimentación caseta a vertedero con camión de 12t, incluye el tiempo de espera a la carga y tasas vertido. Solera caseta	m3	4,8000	10,24	49,15
3.3.6	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/40/I, de consistencia plástica y tamaño máximo de árido 40mm, vertido desde camión. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Solera Caseta	m2	16,0000	11,78	188,48
3.3.7	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero, elaborada en obra y manipulada en taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, según UNE 36092. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera caseta	m2	16,0000	2,96	47,36
3.3.8	Solera de hormigón HA-25/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 30 cm En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Solera Caseta	m2	16,0000	30,98	495,68

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL					
Nº de partida	Concepto	Clase de unidades	Cantidad	Precio ud (€)	Importe (€)
3.3.9	<p>Suministro y colocación de fábrica de hormigón gris de 40x20x20 cm, colocado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza y arena de piedra granítica, elaborado en obra con hormigonera, incluso relleno de senos, cada metro, con hormigón armado HA-30/B/20/IIIa, encadenados de hormigón armado con armadura prefabricada en forma de celosía tipo cercha con acero de diámetro 5 mm., B 500 T cada 5 hiladas horizontales y cada metro en hiladas verticales con 4 ø 12, anclados a forjado, válido para cualquier altura, incluso arriostramiento de los muros a partir de 3 mts de altura, perforaciones, anclajes y sellados con resinas, así como formación de huecos, dinteles, mochetas, recibido al techo con yeso, replanteo, aplomado y nivelado, arriostramientos necesarios para su ejecución, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según NTE/FFB-11. Asi como, medios de elevación necesarios, montaje y desmontaje incluidos, considerando un 3% de pérdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Muros caseta. Se resta hueco puerta</p>	m2	31,9100	41,54	1.325,54
3.3.10	<p>Losa alveolar de hormigón pretensado para forjado 20+5, de 19 a 20 cm de altura y 100 cm de anchura, con junta lateral abierta superiormente, de 123,2 a 159,0 kNm por m de ancho de momento flector último. Formada con malla 15x15cm, d:6-6 y hormigón HA-25/B/20/IIa. Incluye impermeabilización y aislamiento térmico. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. Cubierta caseta</p>	m2	12,5800	105,32	1.324,93

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL					
Nº de partida	Concepto	Clase de unidades	Cantidad	Precio ud (€)	Importe (€)
3.3.11	Suministro y colocación de puerta de acero, de una hoja batiente para un hueco de obra de 90 x 210 cm, con marco de tubo de acero de 40 x 20 x 1,5 mm, dos planchas de acero esmaltadas de 1 mm de espesor y marco galvanizado y esmaltado de plancha de acero conformada en frío. Incluso nivelado, aplomado y herrajes de colgar. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.	ud	1,0000	221,51	221,51
3.3.12	Suministro, colocación y puesta en marcha de motobomba de gasolina de 4 tiempos con peso menor de 10kg y caudal máximo de 70l/min. Entrada y salida con racor TB de 45mm. Incluye como accesorios 2 tramos de manguera de 45 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 20m de longitud racorada TB, un tramo de manguera de 25 mm tipo BLINDEX de 3 capas y 25m de longitud racorada TB y una reducción TB de 45mm a 25mm	ud	1,0000	1.753,76	1.753,76
<b>TOTAL CAPÍTULO III. SUBCAPÍTULO III: RED DE PUNTOS DE AGUA</b>			.....	.....	<b>8.687,92</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO III. ACCIONES DIRIGIDAS AL MEDIO FÍSICO</b>			.....	.....	<b>20.626,69</b>
<b>4</b>	<b>Capítulo IV: Seguridad y salud</b>				
4.1	Partida alzada de seguridad y salud	ud	1,0000	635,60	635,60
<b>TOTAL CAPÍTULO IV. ACCIONES DIRIGIDAS AL MEDIO FÍSICO</b>			.....	.....	<b>635,60</b>

Soria 20 de julio de 2015

Fdo: César Luis Ortega Chies

## 6.1. Resumen del presupuesto de ejecución material

RESUMEN DEL PRESUPUESTO		
Nº de Orden	Designación	Importe (Euros)
1	CAPÍTULO I: ACCIONES DE MEJORA DE CAPACIDAD	11.023,03
2	CAPÍTULO II: CONCILIACIÓN DE INTERESES	130,00
3	CAPÍTULO III: ACCIONES DIRIGIDAS AL MEDIO FÍSICO	20.626,61
4	CAPÍTULO IV: SEGURIDAD Y SALUD	635,60
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>32.415,24</b>

El presupuesto de ejecución material del PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA IGLESUELA -(TOLEDO), asciende a la cantidad de **TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS Y VEINTICUATRO CÉNTIMOS DE EURO (32.415,24 €)**.

Soria 20 de julio de 2015

Fdo: César Luis Ortega Chías

**7. PRESUPUESTO GENERAL DE LICITACIÓN**

<b>PRESUPUESTO GENERAL DE LICITACIÓN</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>32.415,24</b>
Gastos Generales: 16%	5.186,44
Beneficio Industrial: 6%	1944,91
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b>39.546,59</b>
IVA: 21%	8.304,78
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LICITACIÓN</b>	<b>47.851,37</b>

El PRESUPUESTO GENERAL DE LICITACIÓN del PROYECTO TÉCNICO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES DEL AERÓDROMO "EL TIETAR". LA IGLESUELA -(TOLEDO), asciende a la cantidad de **CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS Y TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO (47.851,38 €)**.

Soria, 20 de julio de 2015

Fdo: César Ortega Chías