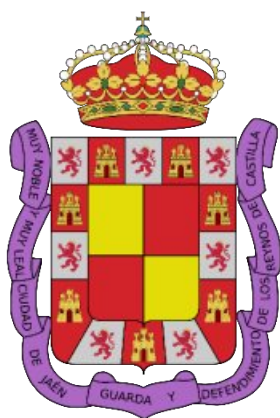


Febrero 2025



PLAN LOCAL DE EMERGENCIAS ANTE INCENDIOS FORESTALES

PLEIF AYTO. JAÉN



Excmo. Ayuntamiento de Jaén

Concejalía de Seguridad Ciudadana

Coordinador: Sr. Ricardo Vidal López

Técnico: Sr. David Rodríguez Carrasco

El siguiente PLEIF dispone de una vigencia de 4 años, desde su aprobación, sin embargo, deberá ser revisado y actualizado anualmente frente la detección de nuevos peligros, factores, circunstancias excepcionales, o modificaciones legislativas, aunque se encontrará en periodo de vigencia, si se dieran tales circunstancias. Se deberá ejecutar una actualización anual de medios, antes del 1 de mayo de cada año, que habrá de remitirse al Plan INFOCA.

Índice analítico

1. Introducción y objeto del Plan.....	4
1.1 Objetivos específicos.....	7
1.2 Marco jurídico y necesidad del PLEIF.....	8
1.3 Incardinación en el Plan Territorial.....	12
2. Ámbito territorial al que se circunscribe el plan.	20
2.1 Datos de referencia.....	21
2.2 Funciones básicas que desarrolla el PLEIF.....	29
3. Glosario de términos.....	31
4. Dirección y coordinación del Plan.....	39
4.1 Centro de Coordinación Operativa Local (CECOPAL) y PMA.....	54
4.2 Fases del PLEIF y su desarrollo operativo.....	56
4.2.1 Detección.....	56
4.2.2 Notificación.....	57
4.2.3 Movilización de Recursos.....	58
4.2.4 Integración de los recursos en el Puesto de Mando Avanzado.....	59
4.2.5 Desmovilización y Debriefing.....	60
4.2.6 Aviso e Información a la población, evacuación.....	61
4.2.7 Medidas de protección a la población.....	62
4.2.8 Medidas de Fomento para Creación de Grupos Locales de Pronto Auxilio y Asociaciones de Defensa Forestal.....	64
4.2.9 Implantación y mantenimiento.....	65
4.3 Principios fundamentales para la gestión operativa del Plan.....	66
4.4 Factores ulteriores a tener en cuenta para la “Transferencia del Mando”.....	83
5. Descripción del término municipal.	83
5.1. Actividades potenciales que pueden generar peligro de incendio.....	84
5.1.1 Actividad forestal.....	85
5.1.2 Tránsito por el monte.....	85
5.1.3 Prácticas agrícolas.....	86
5.1.4 Prácticas ganaderas ilegales.....	87
6. Actividades concretas de carácter preventivo dentro del plan.....	87
7. Análisis del riesgo de incendio forestal.	89

8. Factores termohigrométricos y de viento. Topografía, meteorología, combustibilidad, características del incendio y la estacionalidad.....	99
8.1 Topografía circundante.....	100
8.2 La temperatura.....	102
8.3 Humedad relativa.....	103
8.4 La velocidad del viento.....	104
8.5 Dirección del viento.....	105
8.6 El clima del incendio	113
-ANEXOS-.....	125
1.0 PLEIF Excmo. Ayto. Jaén 2025-2029. Actividad de vigilancia y mecanismos de alerta temprana. Infraestructuras de apoyo para las labores de detección y extinción de incendios.	125
1.1 Inventario núcleos, instalaciones o infraestructuras que debe elaborar Plan de Autoprotección.	125
1.2 SPEIS Bomberos Excmo. Ayto. Jaén.....	125
1.3 Policía Local Excmo. Ayto. Jaén.....	125
1.4 Grupos locales de pronto auxilio, otros grupos equivalentes y Agrupación de Voluntarios de Protección Civil.	125
1.5 Empresas forestales en el término municipal de Jaén.	125
1.6 Planimetría. Mapas y ortofotografías término municipal Jaén.....	125
2. Modelo documental para “Transferencia del mando”.....	126
3. Recomendaciones de autoprotección para nuestros vecinos.	128
4. Definición de titulares y suplentes en los cargos del Plan.....	134
Bibliografía.....	136

Página dejada intencionadamente en blanco

1. Introducción y objeto del Plan.

Frente los nuevos escenarios contemporáneos en los cuales nos encontramos interactuando, estamos cada vez siendo más conscientes de la necesidad de tomar medidas de calado para evitar los conatos y potenciales proliferaciones de incendios forestales en los diferentes términos municipales de Andalucía; los cuales pueden conllevar no solo daños al ecosistema en el que convivimos, sino potenciales pérdidas respecto a los diferentes bienes jurídicos a proteger, dada la proximidad de masas forestales a zonas urbanas e industriales.

Estos riesgos de incendios forestales se han convertido en una problemática actual de suma importancia, sobre todo en nuestra Comunidad Autónoma ubicada al sur de nuestro país, donde las condiciones termohigrométricas (referentes a temperatura y humedad relativa), orografía (pendientes sobre todo) y vientos, son a veces factores que influyen favorablemente para propiciar potenciales escenarios donde iniciarse un conato, y como circunstancias excepcionales para proseguir su desarrollo. Frente a esta necesidad la adecuación de los PLEIF contra los peligros y riesgos derivados de las masas forestales, y las zonas de interfaz¹, hacen necesario no solamente la optimización de este tipo de planificación, sino la incardinación correcta dentro del Plan Territorial de la propia Comunidad Autónoma, por si fuera precisa una coordinación ante activaciones de planificaciones de ámbito superior.

Este plan no tiene el carácter solamente reactivo, una vez originado el incendio, sino presenta y detalla también labores de carácter preventivo, en donde se suman diversos patrones para integrar un nuevo paradigma por parte de la gestión del Gobierno Municipal, en donde los ciudadanos, las empresas privadas y los Servicios de carácter Público, participen de manera activa en pro de evitar la materialización de los incendios forestales.

¹ **Interfaz.-** Se entiende por Interfaz Urbano-Forestal (IUF), la zona en la que el terreno o masa forestal entra en contacto con zonas edificadas. Por tanto la interfaz hace mención, a la zona limítrofe entre dos áreas de diferentes condiciones e intereses, donde ambas pueden afectarse propiciando un incendio en la otra, cuando los límites se ven superados por combustiones incontroladas.

El PLEIF nace como un documento de carácter útil no solamente en cuanto al catálogo de recursos materiales y humanos, que pueden ser efectivos para luchar contra incendios, sino también como catálogo de medios movilizables, auxilio y ayuda para la toma de decisiones que deben adaptarse una vez que debemos enfrentarnos al mismo. Estas decisiones deben reunir una serie de características recogidas en los procedimientos que se desarrollan a lo largo del presente Plan, las cuales son:

- ✓ **Seguridad:** Tanto del personal interviniente, como de las personas y animales que pudieran verse afectados por dicha emergencia.
- ✓ **Eficacia:** En cuanto al cumplimiento del objetivo general de extinguir el incendio en el menor tiempo posible, para que no se incrementen los daños.
- ✓ **Eficiencia:** Tratándose de emplear los medios humanos y materiales adecuados a la idiosincrasia de la propia emergencia, sin escatimar en la movilización de recursos, pero adecuándolos a los diferentes factores influyentes.
- ✓ **Rendimiento:** Verificar la idoneidad de los recursos humanos/materiales catalogados y potencialmente movilizables, para contener y controlar la emergencia con un tiempo de respuesta lo más real y exigua factible, determinando así la idoneidad del propio Plan.

Como bien es sabido y trataremos en este mismo apartado, es una competencia de las propias entidades locales, el hecho de adoptar las medidas de prevención contra incendios en los terrenos forestales de su titularidad, así como el control y participación en los circunscritos dentro de su propio término municipal, adoptando con carácter inmediato medidas urgentes en este tipo de emergencias, asignando los recursos propios para las labores de extinción, y colaborando con la dirección técnica en la lucha de la materialización del riesgo de incendio forestal, si el mismo supera su ámbito competencial.

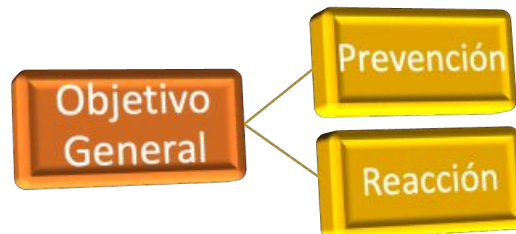
Respecto al ordenamiento jurídico vigente las entidades locales frente a la lucha contra los incendios forestales poseen las siguientes competencias:

- a) Elaborar y aprobar los Planes Locales de Emergencia ante Incendios Forestales.
- b) Determinación de núcleos de población, edificaciones, urbanizaciones, patrimonio histórico y otras instalaciones que deberán disponer de Planes de Autoprotección.
- c) Integrar los Planes de Autoprotección en los Planes Locales de Emergencia.
- d) Impulsar la constitución de Asociaciones de Defensa Forestal como cauce de participación social en la prevención y lucha contra incendios.
- e) Adoptar las medidas de prevención de incendios que les correspondan en los terrenos forestales de su titularidad.
- f) Promover la formación de grupos de voluntarios para la defensa contra incendios forestales y establecer las medidas necesarias para facilitar la colaboración del personal voluntario en la prevención y lucha contra incendios.
- g) Adoptar con carácter inmediato medidas urgentes en caso de incendio, asignando los recursos propios a las labores de extinción y colaborando con la dirección técnica de lucha contra incendios.
- h) Realizar, por sí mismos o en colaboración con la Consejería competente en materia forestal, los trabajos de restablecimiento que les correspondan.

El PLEIF del Excmo. Ayto. de Jaén, tiene como objetivo general la protección de las personas, animales, bienes, y medio ambiente, mediante la organización de los medios humanos y materiales disponibles, a través de una estructura orgánica funcional y de unos procedimientos operativos **“encaminados a la prevención e intervención”** frente al riesgo de incendio forestal.

Este objetivo general se subdivide en dos apartados de caracteres esenciales. Uno son medidas de naturaleza preventiva que serán asumidas o controladas por el Municipio, para poder mitigar los potenciales peligros que puedan materializarse como riesgo de incendios forestales, y otro apartado será de carácter netamente reactivo, catalogando todos los medios y recursos humanos disponibles para este tipo de actividades contra el riesgo de incendio forestal, además de establecer el procedimiento

efectivo y eficiente para poder movilizar los recursos humanos y materiales con la suficiente seguridad, eficacia, eficiencia y con un alto nivel de rendimiento; asegurando así el rápido control del incendio forestal, tratando incluso de atajarlo en su fase inicial de conato.



Las medidas preventivas a las que estamos haciendo referencia son para fomentarse a lo largo de los diferentes periodos estacionales y anuales, en los que continuará vigente este plan, con motivo de disminuir los peligros e invertir la posible materialización de los riesgos de incendios forestales, disminuyendo sobre todo la probabilidad en la época estival, donde con una gestión adecuada por parte de nuestro Gobierno Local, se tratará de reducir el posible incendio forestal, evitándose la consecuente generación de daños a los diferentes bienes jurídicos.

1.1 Objetivos específicos.

Como objetivos de carácter específico el presente plan enumerará las medidas de carácter preventivo a ir fomentándose, medidas organizativas para la lucha contra incendios forestales, procedimientos de actuación y potencial movilización de los recursos propios o asignados, para hacer frente a las contingencias sobrevenidas. Estos objetivos específicos son:

- ✓ Determinar y enumerar las medidas de carácter preventivo a ir fomentándose a lo largo de toda la vigencia del Plan.
- ✓ Detallar la estructura organizativa y los procedimientos operativos para la intervención frente emergencias de carácter local ante incendios forestales, dentro del ámbito territorial de la entidad local.

- ✓ Establecer sistemas de articulación con las organizaciones de otras Administraciones Locales colindantes a su entorno, según las previsiones del Plan Territorial de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ Zonificar el territorio municipal en función del riesgo, todo ello en concordancia con lo solicitado por la Comunidad Autónoma de Andalucía, delimitando áreas según posibles requerimientos de prevención, intervención, y despliegue de medios y recursos, así como localizar las infraestructuras físicas a emplear ante operaciones de emergencia.
- ✓ Prever la organización de grupos locales para la prevención y primera intervención contra incendios forestales, en los que quedará encuadrado personal voluntario; fomentando y promoviendo la autoprotección.
- ✓ Establecer medidas de concienciación, información y formación a la población sobre el riesgo de incendio forestal, así como sobre las medidas de autoprotección a utilizar en caso de emergencia por incendios forestales.
- ✓ Catalogar los medios y recursos específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas.
- ✓ Poner en marcha medidas de autoprotección de los núcleos urbanos y edificaciones, encaminadas a evitar el riesgo de la interfaz urbano-forestal, a través de la ordenación y supervisión de franjas perimetrales además de otros procesos.

1.2 Marco jurídico y necesidad del PLEIF.

Relativo a nuestro ordenamiento legal continuamos el siguiente apartado haciendo mención a la protección de los diferentes bienes jurídicos que pueden verse dañados o afectados negativamente por la generación de incendios forestales. Podemos aglutinar los diferentes bienes jurídicos mediante la siguiente clasificación:

- ✓ **Afectación de personas**, en diferente orden, desde daños sobre su salud siendo el peor de los casos el fallecimiento, lesiones, desplazados o movilizados fuera de sus viviendas en actividades preventivas, etc...
- ✓ **Animales**, en dónde podemos distinguir entre la fauna silvestre y los diversos animales domésticos/compañía, además de los empleados en las labores de agricultura y ganadería, que sin duda podrían resultar afectados no solamente por el incendio sino también por los humos y gases desprendidos a través del mismo, así como por las cenizas.
- ✓ **Bienes muebles e inmuebles**. Dentro de estos bienes, la categoría de inmueble pertenecería a aquellos que no son factibles de ser movilizables, pero sí conllevan la necesaria importancia en cuanto a que no resulten afectados por el incendio. Respecto a los muebles serían aquellos que sí pueden ser movilizables y que disponen un valor determinado, hecho por el cual deben de ser protegidos frente este tipo de riesgo. Tanto unos como otros deben catalogarse para priorizar, qué tipo de actividades preventivas podemos llegar a ejercer y así evitar posibles pérdidas futuras.
- ✓ **Medio ambiente**. La preservación de este bien jurídico es esencial para mantener las necesarias condiciones de biodiversidad, protección y equilibrio del ecosistema en el que nos encontramos inmersos conviviendo junto con las diferentes especies de fauna y flora. El mero hecho de que ocurra un incendio forestal junto con la producción de ceniza, o incluso la pérdida del manto arbóreo que protege directamente a otro tipo de plantas o matorrales, afecta de manera intrínseca y extrínseca, no solamente a los animales y vegetación existentes en el ámbito rural, forestal y agrícola; sino también a la convivencia del ser humano en este tipo de entorno, favoreciéndose el hecho de potenciales contaminaciones mediante las cenizas producidas debido al arrastre de estas por el agua durante la época lluviosa, produciendo como consecuencia la falta de alimentos para animales silvestres, contaminación de acuíferos pudiendo incluir hasta el agua potable o de regadío (percolaciones), falta de pluviosidad debido a la gran pérdida de masa forestal, así como el incremento y probabilidad de

factores que hagan propicio en el ámbito prospectivo, la ganancia de zonas secas tendentes a la desertificación por perderse la masa vegetal.

Todos y cada uno de estos bienes jurídicos son de suma importancia, pero durante la acción reactiva deberemos priorizarlos para atender dependiendo de nuestros medios, las actividades inmediatas con las que debemos proceder.

Para seguir avanzando en el siguiente Plan y conocer el ámbito al que se circunscribe, debemos comprender como se define el término, incendio forestal: “el fuego que se extiende sin control sobre combustibles forestales situados en el monte” (art. 6, Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes), (Jefatura del Estado, 2003).

Así mismo entendemos por “monte todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas.

Tienen también la consideración de monte:

- a) Los terrenos yermos, roquedos y arenales.
- b) Las construcciones e infraestructuras destinadas al servicio del monte en el que se ubican.
- c) Los terrenos agrícolas abandonados que cumplan las condiciones y plazos que determine la Comunidad Autónoma, y siempre que hayan adquirido signos inequívocos de su estado forestal.
- d) Todo terreno que, sin reunir las características descritas anteriormente, se adscriba a la finalidad de ser repoblado o transformado al uso forestal, de conformidad con la normativa aplicable.
- e) **Los enclaves forestales en terrenos agrícolas con la superficie mínima determinada por la Comunidad Autónoma.**

Sin perjuicio de lo dispuesto en los demás apartados del artículo 5 de la Ley 43/2003, de Montes, no tienen la consideración de monte:

- a) Los terrenos dedicados al cultivo agrícola.
- b) Los terrenos urbanos.
- c) Los terrenos que excluya la comunidad autónoma en su normativa forestal y urbanística” (Jefatura del Estado, 2003).

A continuación detallamos algunos aspectos de la Ley 5/1999 (Presidencia de la Junta de Andalucía, 1999), de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales, donde recopilamos un extracto frente a la necesidad de la colaboración privada respecto al buen desarrollo del PLEIF, tanto para las acciones preventivas como reactivas.

Art. 2: “Se consideran incendios forestales los que afecten a superficies que tengan la consideración de montes o terrenos forestales de conformidad con la legislación forestal, incluyéndose los enclaves forestales localizados en terrenos agrícolas cualquiera que fuere su extensión, con la sola excepción de los árboles aislados.”

Art. 3: “A los efectos de la presente Ley, se establece una Zona de Influencia Forestal constituida por una franja circundante de los terrenos forestales que tendrá una anchura de 400 metros. El Consejo de Gobierno podrá adecuar el ancho de la mencionada franja a las circunstancias específicas del terreno y de la vegetación.”

Art. 22: “Deberes relativos a la prevención de incendios.

Los propietarios y titulares de derechos reales o personales de uso y disfrute de terrenos o explotaciones forestales, tanto públicos como privados, realizarán las actuaciones y trabajos preventivos que reglamentariamente o en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales se determinen, que podrán incluir, entre otros, trabajos servícolas y la apertura y mantenimiento de cortafuegos. Asimismo, permitirán la realización en sus terrenos de aquellas infraestructuras necesarias, tales como vías de servicio, depósito o reserva de aguas, zonas de aterrizaje de helicópteros u otras análogas.”

Art. 24: “Planes de Prevención de Incendios Forestales (PPIF).

1. En defecto de Proyecto de Ordenación o Plan Técnico, la gestión preventiva de los terrenos forestales se realizará mediante **Planes de Prevención de Incendios Forestales, cuya redacción corresponde a los propietarios y titulares de derechos reales o personales de uso y disfrute de terrenos o explotaciones forestales tanto públicos como privados.**

2. Reglamentariamente **se establecerá el contenido y plazo de vigencia de los Planes de Prevención de Incendios Forestales.** En todo caso, deberán incluir las características y distribución de la vegetación, el riesgo de incendios, la situación del terreno respecto a la prevención y las actuaciones previstas en relación a tratamientos servícolas preventivos de incendios, cortafuegos y construcción de infraestructuras de apoyo.

3. Corresponde a la Consejería competente en materia forestal aprobar los Planes de Prevención de Incendios Forestales.

4. **Los propietarios y titulares de derechos reales o personales de uso y disfrute de terrenos o explotaciones forestales colindantes podrán agruparse para la elaboración de Planes de Prevención de Incendios Forestales de forma conjunta.”**

1.3 Incardinación en el Plan Territorial.

Aunque en este documento tratamos el riesgo de incendio forestal, una de las zonas también importantes que nos debe preocupar, al igual que para la preservación del medio ambiente, es la zona de interfaz, a la cual ya hemos hecho mención anteriormente. Se entiende por interfaz urbano-forestal (IUF) la zona en la que el terreno forestal entra en contacto con zonas edificadas (Martín, 2012). En esta interfaz aparecen un conjunto específico de problemas debido a la interacción entre ambos usos de suelo, pudiendo incluso darse actividades tales como industriales en las proximidades de montes, hecho el cual también debe ser tenido en cuenta en los respectivos planes de autoprotección o emergencia.



Incendio de monte afecta a zona industrial

Fuente.- <https://nuevecuatrouno.com/2022/07/10/los-bomberos-estabilizan-el-incendio-de-zabaleta-tras-cinco-horas-de-trabajo/>

A día de hoy, incluso los núcleos residenciales o poblacionales aislados, deben tener actualizado un pequeño plan de actuación frente este tipo de contingencias. Las personas que habitan u ocupan áreas residenciales urbanas, o desempeñan determinadas labores en bienes de carácter inmueble entre los bosques o en la cercanía de estos, no perciben el potencial efecto devastador de esta tipología de incendios, hasta que no llegan a sufrir sus efectos. Es por ello que es totalmente necesario una gran campaña de concienciación sobre todo en este tipo de escenarios.

En relación al riesgo de incendios forestales en el término municipal de Jaén, al igual que en el resto de los municipios que conforman la Comunidad Autónoma de Andalucía, durante la época estival, dicha probabilidad se ve incrementada de manera bastante importante.

Debemos recordar que en primera instancia la lucha contra los incendios forestales comienza a nivel público con respecto a las competencias que posee el propio Gobierno Local para prevenir, mitigar los factores que pueden hacer proclive el riesgo de incendio, actuar con los recursos de lo que se disponga sobre la materialización de la contingencia, y retornar a las condiciones iniciales en las que se encontraba las zonas afectadas si ha acaecido el incendio forestal.

Una vez iniciado el incendio, este fenómeno se encuentra influenciado por diversas variables, destacando entre ellas: el factor viento, la temperatura y humedad relativa en el ambiente (conociéndose estas dos variables como Factor termohigrométrico, como ya trasladábamos), así como las pendientes de la propia orografía que puede tener el propio término municipal. No debemos pasar por alto el tipo de vegetación ya sea autóctona o incluso foránea, además de la empleada para labores de silvicultura y agricultura, donde alguna de ellas puede tener un carácter especialmente pirófilo².



Palmito (*Chamaerops humilis*) rebrotando tras incendio. Fotografía: Javier Rueda Martínez

Fuente: <https://www.restauraciondeecosistemas.com/especies-pirofilas-pirofitas-adaptaciones-fuego/>,

(Arenas, 2017)

En relación al ordenamiento jurídico con carácter estatal cabe destacar la siguiente legislación (Jurídicas, 2022).

- ✓ La Constitución Española de 27 de diciembre de 1.978, artículo 148, apartado 8 y 9 sobre competencia en materia de montes y protección del medio ambiente, a favor de las Comunidades Autónomas, dentro esta última de la legislación básica del Estado (art. 149.23). El principio rector de la política social y

² **Pirófilas.**- Especies vegetales a las que se le atribuyen unas determinadas características que emplean para adaptarse al fuego (resistencia pasiva, rebrotadora, dispersora, hojas con abundante cantidad de agua, yemas de crecimiento protegidas, cortezas con gran espesor, cápsulas termodehiscentes (que explotan con el calor del incendio) para mejorar la propagación de las semillas, etc...). Puede utilizarse también el término pirófito como sinónimo. Suelen tener diferentes estrategias sobrevenidas mediante la evolución en donde se adaptan, obteniendo ventaja sobre el acontecimiento desatado mediante un incendio forestal; destacando como ejemplo la destrucción de otras especies competidoras y empleando sus cenizas como nutrientes para recuperarse y expandirse (Arenas, 2017).

económica, contenido en el artículo 45 por el que todos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.

- ✓ Ley Orgánica 6/1981, de 30 de diciembre, Estatuto de Autonomía para Andalucía, que en su artículo 13 establece que la Comunidad Autónoma de Andalucía tiene competencia exclusiva sobre montes, aprovechamientos, servicios forestales y vías pecuarias, marismas y lagunas, pastos, espacios naturales protegidos y tratamiento especial de zonas de montaña, sin perjuicio de lo dispuesto en el número 23, apartado 1 del artículo 149 de la Constitución.
- ✓ Ley Orgánica 4/1981, de 1 junio, de los estados de alarma, excepción y sitio.
- ✓ Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.
- ✓ Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local, la cual establece en su artículo 25) que el Municipio tendrá competencias en los términos de la Legislación del Estado y de las Comunidades autónomas en las siguientes materias: Protección civil, prevención y extinción de incendios.
- ✓ Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- ✓ Real Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- ✓ Real Decreto 1378/1985, de 1 de agosto, sobre medidas provisionales para la actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.
- ✓ Real Decreto 875/1988 de 28 de Julio, por el que se regula la compensación de los gastos derivados de la extinción.
- ✓ Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.

- ✓ Real Decreto 949/2005, de 29 de julio, por el que se aprueban medidas en relación con las adoptadas en el Real Decreto-ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.

Respecto a la normativa de carácter autonómico debemos destacar (Jurídicas, 2022):

- ✓ Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- ✓ Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía.
- ✓ Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- ✓ Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- ✓ Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.

Lo expuesto con anterioridad son las motivaciones que desde el ordenamiento jurídico actual obligan al desarrollo de la presente planificación, pero también desde un punto de vista deontológico profesional y técnico, se precisa acometer estas situaciones caóticas de incendios en donde se pueden evitar los daños a diferentes bienes jurídicos a proteger, mediante unas actuaciones coordinadas entre las diferentes administraciones, entidades públicas y servicios de carácter público y/o privado, para mitigar en la medida de lo posible cualquier materialización del riesgo de incendio forestal en nuestro término municipal de Jaén.

Desde el punto de vista operativo y atendiendo a las indicaciones del decreto 371/2010 de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, los incendios forestales se clasifican en función de los siguientes parámetros:

✓ Nivel de gravedad potencial.

✓ Grados de evolución.

Nivel de gravedad potencial

Según su nivel de gravedad, los incendios forestales se clasifican en los siguientes niveles:

Nivel 0: Referido a aquellos incendios que pueden ser controlados con los medios de extinción previstos en el Plan INFOCA y que, en su evolución más desfavorable, 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 INFOCA, 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 que puedan verse amenazados por el fuego.

Nivel 2: Referido a aquellos incendios para cuya extinción es necesario que, a solicitud de la Dirección del Plan, sean incorporados medios extraordinarios estatales, o puedan comportar situaciones de emergencia que deriven hacia el interés nacional (Ministerio del Interior, Gobierno de España, 2020) (PLEGEM³).

Nivel 3: Referido a aquellos incendios en los que habiéndose considerado que está en juego el interés nacional, así sean declarados por el Ministerio del Interior (PLEGEM).

³ **PLEGEM.-** Resolución de 16 de diciembre de 2020, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de diciembre de 2020, por el que se aprueba el Plan Estatal General de Emergencias de Protección Civil.

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.

Grados de evolución

Con el fin de dar una respuesta normalizada para el conjunto del territorio andaluz por parte del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales del Plan INFOCA, 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 de reparación 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:

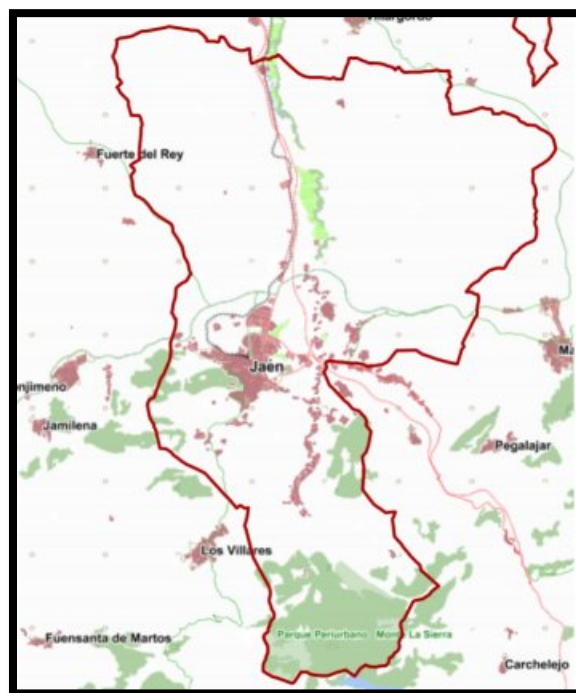
- ✓ **Grado A, Incendio Incipiente:** Intervención de los medios en ataque inicial. Incendio que puede ser controlado con los medios de despacho automático del Plan INFOCA.
- ✓ **Grado B, Incendio Bajo:** Intervención en ataque ampliado a segundo nivel. Incendios que por no poder ser controlados en el ataque inicial requieren de la incorporación de más medios en ataque ampliado.
- ✓ **Grado C, Incendio Medio:** Intervención en ataque ampliado tercer nivel. Incendios que por no poder ser controlados en el ataque ampliado a segundo nivel puedan requerir de la intervención de medios aéreos regionales y/o Brigadas de Refuerzo Contra Incendios Forestales (BRICA) en su área de actuación prioritaria y la distribución de los medios terrestres provinciales en sectores de intervención.
- ✓ **Grado D, Incendio Alto:** Intervención en ataque ampliado cuarto nivel. Incendios que por no poder ser controlados en el ataque ampliado a tercer nivel pueda requerir del despliegue máximo del dispositivo provincial, de la intervención de medios aéreos regionales y/o BRICA fuera de su área de actuación prioritaria y del apoyo de más medios del resto de las provincias.
- ✓ **Grado E, Incendio Extremo:** Incendios que superen el Grado D.

2. Ámbito territorial al que se circunscribe el plan.

El Plan Local que se presenta en este documento es de aplicación al ámbito territorial del municipio de Jaén, provincia de Jaén.

“Jaén es capital de la provincia de su nombre, su término municipal se extiende por el sector centro-occidental de la misma. Su territorio abarca dos ámbitos geográficos claramente diferenciados: la Depresión de Guadalquivir, que ocupa la mitad norte del término municipal, está compuesta por materiales postorogénicos y cultivada principalmente de olivar y cereal; y un conjunto de sierras del Prébetico que se extienden por su mitad sur. Los ríos Guadalbullón y Quiebrajano recorren el municipio de norte a sur.” (Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2021).

En el término municipal existen un total de 15 pedanías, encontrándose Jaén, a 573 metros de altitud y con las siguientes coordenadas 3º 47' longitud Oeste y 37º 46' latitud Norte.



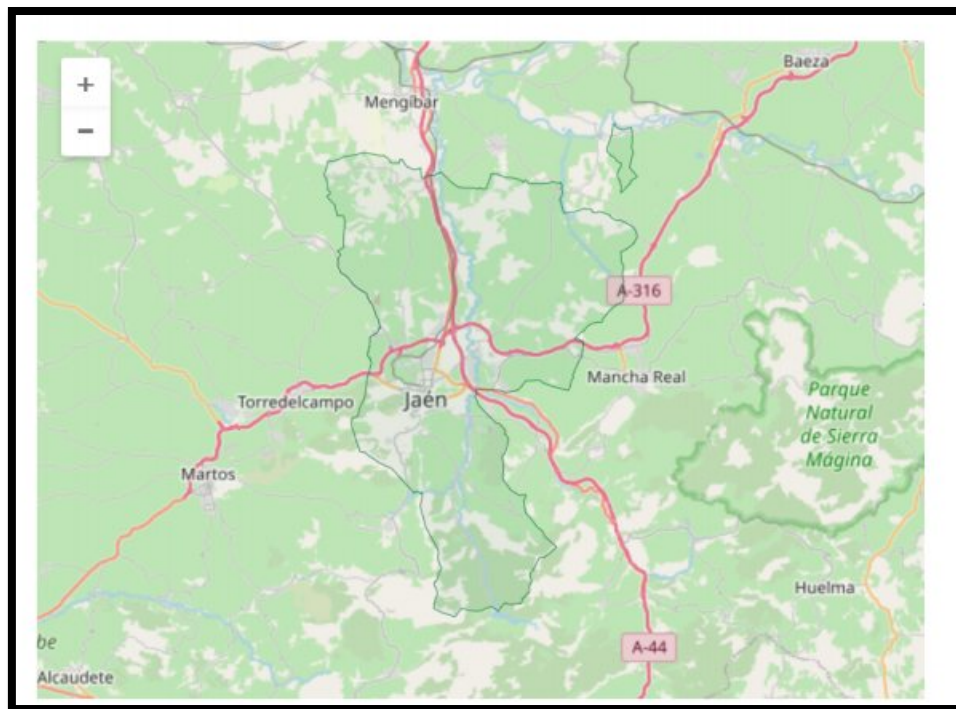
Ficha municipal de Jaén, Instituto de Estadística y Cartografía, Junta de Andalucía

Fuente:

<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/nucleos.htm?CodMuni=23050>

2.1 Datos de referencia.

Pedanías y otros núcleos de interés	Coordenadas	Distancia a Jaén (km)	Altitud	Población
Almenara	37°53'58"N 3°44'19"O	23,1	430	0
Brujuelo	37°52'45"N 3°40'09"O	22,2	446	7
Caño Quebrado	37°45'33"N 3°48'52"O	2,2	792	33
Galapagar	37°48'20"N 3°44'55"O	6,9	372	803
Grañena	37°51'00"N 3°45'41"O	10,2	350	83
Las Imoras	37°54'52"N 3°47'06"O	5	296	126
Las Infantas	37°54'52"N 3°47'06"O	19,1	296	418
Jabalruz	37°44'36"N 3°49'13"O	4,8	742	639
Otiñar	37°40'42"N 3°45'22"O	14,6	660	0
Puente de la Sierra	37°43'04"N 3°45'46"O	8,9	435	404
Puente Jontoya	37°45'38"N 3°45'03"O	4,1	394	549
Puente Nuevo	37°31'08"N 3°21'17"O	5,1	407	885
Puerto Alto	37°41'26"N 3°42'22"O	14,7	766	49
Ventosilla	37°54'44"N 3°49'46"O	24,5	371	4
Villar de Cuevas	37°51'24"N 3°48'18"O	13,5	386	11



Fuente: <https://guiadigital.iaph.es/municipio/3543/jaen>

La ciudad de Jaén presenta un clima Mediterráneo Continental templado con grandes contrastes, apreciables tanto en verano-invierno, día-noche y en zonas iluminadas-sombrías, aunque disfruta de unas temperaturas medias anuales templadas.

El clima se encuentra caracterizado por veranos muy calurosos asociados a periodos de sequía, e inviernos relativamente fríos y húmedos. El viento sopla a menudo con fuerza, suele venir de Noroeste en invierno y del Suroeste en verano. Las horas de Sol son considerablemente elevadas, así en los meses de Julio y Agosto se llegan a alcanzar casi las 400 horas de sol al mes (13 horas de sol al día) y la radiación solar incidente produce un promedio de 5.340 W-h/m^2 en verano y 3.597 W-h/m^2 en invierno (Juan de la Casa Higuera et al., 1994).

El tipo de suelo predominante sobre el que la ciudad se asienta es calizo medianamente evolucionado y arcilloso, con dominio claramente calcáreo y de textura media. Al no ser permeables aparecen con frecuencia problemas de humedad, alternando períodos de compresión, exceso de humedad en la estación húmeda, con otros de desecación en el verano.

Características del término municipal de Jaén, (Andalucía, 2021)

Territorio

Concepto	Dato de referencia
Extensión superficial (km²)	424,02
Perímetro (m), 2019	131.712,96
Distancia a la capital (km), 2019	0,0
Altitud sobre el nivel del mar (m), 2019	573
Coordenadas del núcleo principal en grados, 2022	3° 47' longitud Oeste y 37° 46' latitud Norte
Número de pedanías y otros núcleos que componen el municipio, 2021	15



Fuente: <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=23050>

Población

Concepto	Dato de referencia
Población total 2021	111.932
Población hombres 2021	53.799
Población mujeres 2021	58.133
Población en núcleos 2021	109.408
Población en diseminados 2021	2.524
Edad media 2021	43,3
Porcentaje población menor de 20 años 2021	20,0
Porcentaje población mayor de 65 años 2021	18,7

Sociedad

Concepto	Dato de referencia
Centros de salud 2021	8
Hospitales 2021	4
Consultorios 2021	1

Economía agricultura - Cultivos herbáceos 2020

Concepto	Dato de referencia
Superficie dedicada a cultivos herbáceos (ha)	2.123
Principal cultivo herbáceo de regadío	Avena
Principal cultivo herbáceo de regadío (ha)	73
Principal cultivo herbáceo de secano	Cebada
Principal cultivo herbáceo de secano (ha)	681

Economía agricultura - Cultivos leñosos 2020

Concepto	Dato de referencia
Superficie dedicada a cultivos leñosos (ha)	23.905
Principal cultivo leñoso de regadío	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo leñoso de regadío (ha)	6.301
Principal cultivo leñoso de secano	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo leñoso de secano (ha)	17.512

Las vías de comunicación por carretera conectan al municipio de Jaén de la siguiente forma:

Matrícula	Tipo de vía	Conexión	Titularidad
E-902 / A-44	Autovía	Autovía Sierra Nevada-Costa	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
N-323a	Carretera Nacional	Carretera de Sierra Nevada (Bailén-Motril)	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
A-316	Carretera Autonómica	Úbeda-Estepa	Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
J-12	Carretera Urbana	Acceso Norte a Jaén	Ayuntamiento de Jaén
J-14	Carretera Urbana	Acceso Este a Jaén	Ayuntamiento de Jaén

Vía de comunicación a través de ferrocarril

Dispone de servicios de Media Distancia la ciudad de Jaén.

línea	>	destino	particularidades
Línea 58	Mengíbar-Artichuela	Madrid-Chamartín	2 trenes por sentido
Línea 66	Espelúy	Córdoba-Central Cádiz	2 trenes Jaén-Cádiz con parada en Córdoba

El conocimiento sobre estas líneas, así como los servicios que se prestan, resultan esenciales para poder predecir cualquier disfuncionalidad o peligro asociado al riesgo de incendio forestal, como hemos podido observar en otros enclaves nacionales tales como lo acaecido en Bejís, Castellón 18/08/2022.



Fuente imágenes: <https://www.elcorreo.com/sociedad/sucesos/desesperacion-viajeros-tren-cercado-llamas-castellon-20220817171842-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

1.3.3. El PEIT. Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, 2005-2020



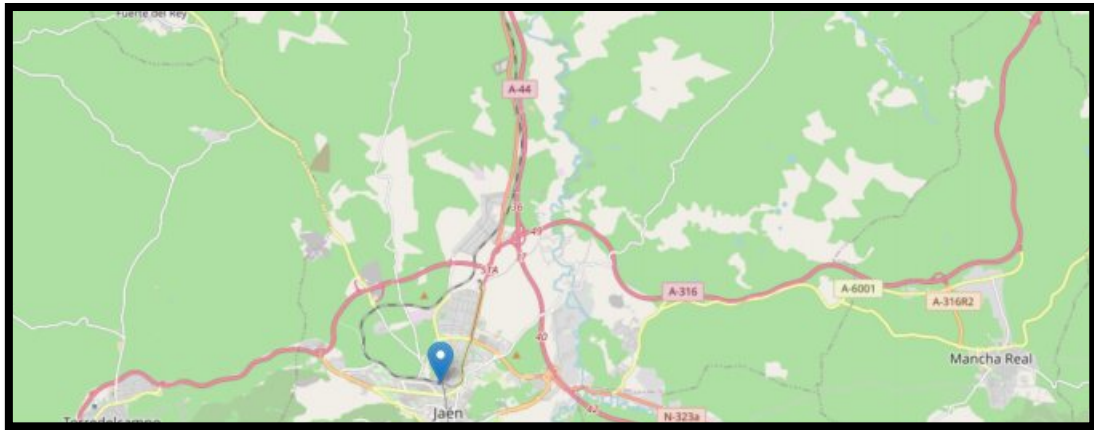
LÍNEA JAÉN – MADRID

TRAMO		RED CONVENCIONAL				
Origen	Destino	Distancia	Distancia acumulada	Velocidad Trayecto	Tiempo parcial	Tiempo acumulado
Jaén	Grañena	24 Km	24 Km	140 Km/h	0:10:17	0:10:17
Grañena	Casas de Torrubias	20 Km	44 Km	90 Km/h	0:13:20	0:23:37
Casas de Torrubias	Linares	9 Km	53 Km	135 Km/h	0:04:00	0:27:37
Linares	Vadollano	9 Km	62 Km	160 Km/h	0:03:23	0:31:00
Vadollano	S. Cruz de Mudela	67 Km	129 Km	130 Km/h	0:30:55	1:01:55
S. Cruz de Mudela	Manzanares	44 Km	173 Km	160 Km/h	0:16:30	1:18:25
Manzanares	Alcázar de San Juan	49 Km	222 Km	160 Km/h	0:18:23	1:36:48
Alcázar de San Juan	Madrid	147 Km	369 Km	160 Km/h	0:55:07	2:31:55

Consejo Económico y Social de la Provincia de Jaén, Situación del Ferrocarril y propuestas de mejora de los Servicios Ferroviarios en la provincia de Jaén

Fuente:

https://www.dipujaen.es/export/files/dipujaen/cesjaen/dictamen_situacion_ferrocarril_propuestas_mejora.pdf

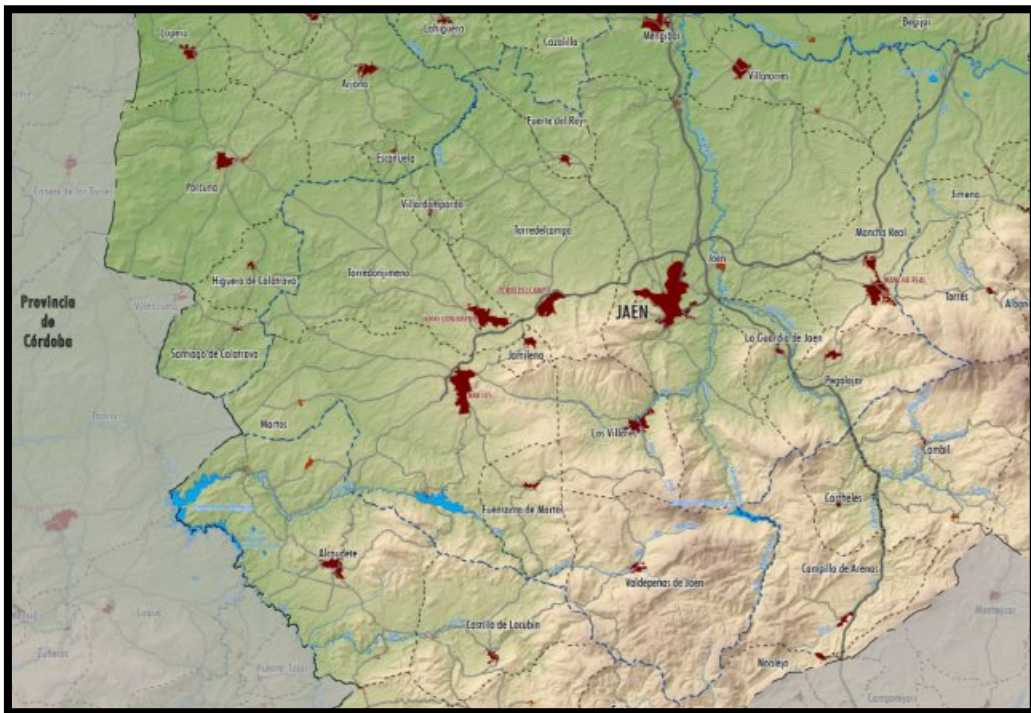


Vía férrea paralela a A-44, término municipal de Jaén

Fuente: <https://www.adif.es/-/03100-ja%C3%A9n>

2.2 Funciones básicas que desarrolla el PLEIF.

El Plan Local de Emergencias por Incendios Forestales “es un plan director de obligado cumplimiento para las entidades locales cuyo territorio o parte del mismo está catalogado como Zona de Peligro por Incendios Forestales”, según el Decreto 371/2010 de 14 de septiembre por el que se aprobó el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modificó el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.



Delimitación administrativo-funcional del término municipal de Jaén

Junta de Andalucía, Instituto de Estadística y Cartografía – DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía)

Fuente:

https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA/mapasprovinciales/1_DelimitacionesAdministrativo-Funcionales/Jaen_DelimitacionesAdministrativo-Funcionales.pdf

La homologación de dicho Plan verifica la idoneidad correcta de su generación, articulando el catálogo de medios disponibles tanto humanos como materiales, medidas de carácter preventivo y qué realizar en caso de contingencia, incluso si deben activarse planes de ámbito superior.

Las directrices en el documento descrito nos auxilian en dos aspectos fundamentalmente a nivel reactivo: 1) tomar conciencia de los peligros asociados al conato de incendio que se ha generado y 2) en consecuencia, tomar las decisiones oportunas de una manera segura, eficaz, eficiente, junto con un alto nivel de rendimiento, a la hora de controlar y extinguir el incendio lo antes posible.

Relativo a la prevención dicho PLEIF también recoge las políticas preventivas de concienciación, información y formación destinadas a la población, empresas y otras entidades públicas, para poder evitar, o hacer frente a la materialización de este riesgo. Así mismo el catalogar todos los recursos humanos disponibles y promocionar la figura de grupos voluntarios de Defensa Forestal frente a estos eventos sobrevenidos; que auxilien dentro de sus competencias a la materialización del plan, son cuestiones que se encuentran descritas.

No hay que olvidar que además de esta actividad documental, y operativa en cuanto se pone en funcionamiento por una emergencia, el Ayto. de Jaén continua desarrollando reuniones periódicas de coordinación con Infoca, para definir y consolidar la línea de actuación preventiva a llevar a cabo dentro del término municipal, fomentándose la elaboración de Planes de Autoprotección frente a este riesgo en núcleos poblaciones o viviendas con zonas de interfaz y otros enclaves de interés, como estrategia transversal a diferentes niveles operativos y de organización pública.

Tras lo expuesto las funciones básicas del Plan Local de Emergencia por Incendios Forestales son las siguientes:

- a) Zonificar el territorio en función del riesgo y las previsibles consecuencias de los incendios forestales, en concordancia con lo que establezca el correspondiente Plan de Emergencia por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma.
- b) Localizar las infraestructuras que puedan ser utilizadas para las operaciones de extinción en caso de emergencia por incendio forestal.

- c) Inventariar los medios materiales y humanos a utilizar en operaciones de emergencia.
- d) Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por incendios forestales.
- e) Especificar procedimientos de información a la población.
- f) Fomentar la formación de Grupos Locales de Pronto Auxilio o equivalentes para la lucha contra incendios forestales, en los que podrá quedar encuadrado personal voluntario, fomentar y promover la autoprotección.
- g) Establecer sistemas de articulación con las organizaciones de otras Administraciones Locales incluidas en su entorno o ámbito territorial, según las previsiones del Plan de Emergencia de Andalucía en que se integran.

3. Glosario de términos.

A continuación exponemos un glosario de términos técnicos que auxilien durante el desarrollo del PLEIF, a la comprensión de las diferentes funciones en el recogidas.

- ✓ **Actuaciones silvícolas:** Se trata de acciones y trabajos cuyo objetivo es el de mejorar las masas forestales. Entre los tratamientos se incluye trabajos de rozas y desbroces de matorral, claras y podas de arbolado de la masa principal, con la misión de reducir la materia vegetal susceptible de arder. En época estival estas actuaciones pueden suponer el desarrollo de un conato de incendio.
- ✓ **Agente Forestal:** Agente de la autoridad perteneciente a las Administraciones Públicas que, de acuerdo con su propia normativa y con independencia de la denominación corporativa específica, puede tener encomendadas, entre otras funciones, las de Policía y custodia de los bienes jurídicos de naturaleza forestal. Recibe otras denominaciones en las distintas Comunidades Autónomas: Agente

Medioambiental, Agente de Protección de la Naturaleza, Guarda Forestal, Agente Rural, etc...

- ✓ **Área cortafuegos:** Se trata de áreas o terrenos forestales en las que se realizan mediante trabajos silvícolas, una reducción del combustible vegetal, fundamentalmente de vegetación arbustiva, de matorral o herbácea y en determinadas ocasiones de la arbórea, llegando a dejar solo el suelo mineral, sirviendo de límite y zona de discontinuidad de combustible a nivel horizontal y vertical.
- ✓ **Área de inicio:** Punto donde comenzó el incendio forestal. Se determina después de una interpretación exhaustiva del comportamiento del fuego y una investigación.
- ✓ **Cartografía oficial:** La realizada por las Administraciones Públicas, o bajo su dirección y control, con sujeción a las prescripciones de la Ley 7/1986, de Ordenación de la Cartografía, y del Real Decreto 1545/2007 por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional y los instrumentos esenciales de aquella. Tendrán también dicha consideración cualquier infraestructura de datos espaciales elaborada de acuerdo con los principios de la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España (LISIGE), que transpone a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 2007/2/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una Infraestructura de Información Espacial en la Unión Europea (INSPIRE).
- ✓ **Causas accidentales:** Son las causas relacionadas con las quemas de rastrojos, residuos agrícolas o forestales, vertederos de residuos sólidos urbanos o lanzamiento de artificios pirotécnicos en las fiestas patronales, entre otros, en las que a pesar de haberse adoptado las medidas de prevención adecuadas y establecidas en la normativa de prevención vigente, provocan de manera accidental un conato o incendio forestal.

- ✓ **Causas estructurales:** Son aquellos factores que sin provocar el inicio del fuego pueden influir de manera importante en su comportamiento y propagación y por tanto en la magnitud y trascendencia final que alcance el siniestro.
- ✓ **Causas inmediatas:** Son aquellas que provocan el inicio del incendio y son debidas a agentes naturales, iniciado por la caída de un rayo normalmente, o a causa del comportamiento negligente o intencionado de las personas.
- ✓ **Causas intencionadas:** Son los incendios que se provocan por una utilización deliberada del fuego por parte del ser humano.
- ✓ **Causas naturales:** Son aquellas causas en las que se producen incendios forestales sin la intervención humana. Se reducen generalmente a la caída de rayo en el monte.
- ✓ **Causas por negligencia:** Son los incendios forestales que tienen su origen, por regla general, en descuidos frente determinadas prácticas de fuego en el monte o zonas colindantes con los terrenos forestales, sin haber adoptado las debidas medidas de prevención, como por ejemplo un acerado⁴. Se entiende que no existe interés ni premeditación de producirlo.
- ✓ **CECO:** Comité Estatal de Coordinación. Órgano de la Administración General del Estado, integrado por los titulares de los centros directivos de la Administración General del Estado, concernidos por la prevención y lucha contra incendios forestales.
- ✓ **Conato:** Incendio igual o menor de una hectárea de superficie afectada.
- ✓ **Cuadro de indicadores:** Es el conjunto de evidencias físicas y humanas presentes en el incendio, que ayudarán a establecer la hipótesis de trabajo para la obtención de la causa que lo ha producido en la fase de investigación.

⁴ **Acerado.-** Perimetración de una zona agrícola mediante tractor con gradas, llegando hasta el suelo, dejando este sin vegetación, para poder entre otras cuestiones, controlar una quema programada y autorizada de rastrojos, por ejemplo.

- ✓ **Cultivo forestal:** Plantación de especies vegetales de interés comercial desde un punto de vista del valor monetario de la madera. Las especies más utilizadas históricamente, han sido pinos, eucaliptos y variedades de chopos. Su impacto negativo sobre el medio natural ha sido muy notable. En numerosas actuaciones, la plantación de cultivos forestales ha ido precedido por la eliminación de la vegetación natural del lugar. Además los cultivos suelen llevar parejo actuaciones impactantes como la roturación del sustrato y la apertura de numerosos accesos y fajas cortafuegos.
- ✓ **Época de peligro:** Período en que las condiciones meteorológicas (humedad, viento, temperatura, precipitaciones, etc...) determinan un mayor riesgo de incendio forestal. Generalmente, son los meses de verano aunque en ciertas regiones se pueden producir en otras estaciones.
- ✓ **Escamado:** Resultado de la carbonización profunda de la madera que produce en su superficie una especie de piel escamosa de vetas negras y brillantes, como la piel de un cocodrilo.
- ✓ **Especie forestal:** Especie arbórea, arbustiva, de matorral o herbácea que no es característica de forma exclusiva del cultivo agrícola.
- ✓ **Faja auxiliar:** Se trata de áreas cortafuegos en forma de fajas de unos 5 metros aproximadamente de ancho a los lados de las pistas, caminos o carreteras forestales.
- ✓ **Faja cortafuegos:** Área cortafuegos que consiste en la apertura de fajas de bordes paralelos con eliminación de la vegetación hasta el suelo mineral, con unas anchuras que oscilan entre los 5 metros en zonas de vegetación herbácea a 50 metros en los terrenos donde predomina el estrato arbóreo.
- ✓ **Gran incendio:** Incendio superior a 500 hectáreas de superficie afectada.

- ✓ **Ignición:** Es el fenómeno que inicia la combustión autoalimentada. Se produce al introducir una pequeña llama externa, chispa o brasa incandescente. Si la ignición no lo provoca ningún foco externo se denomina auto-ignición.
- ✓ **Incendiarlo:** Individuo que provoca incendios forestales de manera consciente e intencionada, con el ánimo de provocar la máxima destrucción de la cubierta vegetal, con algún tipo de propósito y diferenciándose del pirómano, el cual padece un trastorno mental.
- ✓ **Incendio de copa:** Se propaga a través de las copas de los árboles una vez asciende el fuego desde el estrato inferior.
- ✓ **Incendio de subsuelo:** Avanza y se propaga quemando la materia orgánica seca del suelo y las raíces.
- ✓ **Incendio de superficie:** Se extiende y propaga este tipo incendio forestal quemando la vegetación herbácea y de matorral así como los restos de vegetales en fase de putrefacción, sin apenas afectar al arbolado que pueda existir.
- ✓ **Incendio forestal:** Combustión que se extiende sin control sobre combustibles forestales situados en el monte. Tendrán dicha consideración también, los que se produzcan en las áreas adyacentes al monte o de transición con otros espacios urbanos o agrícolas (interfaz).
- ✓ **Incendio forestal controlado:** Es aquel que se ha conseguido aislar y detener su avance y propagación dentro de las líneas de control prefijadas.
- ✓ **Incendio forestal estabilizado:** Aquel incendio que sin llegar a estar controlado evoluciona dentro de las líneas de control establecidas según las previsiones y labores de extinción conducentes a su control.
- ✓ **Incendio forestal extinguido:** Situación en la cual ya no existen materiales en ignición dentro del perímetro o en su contorno, siendo imposible la reproducción del mismo.

- ✓ **Índice de gravedad potencial de un incendio forestal:** Indicador de los daños que se prevé que puede llegar a ocasionar un incendio forestal, dadas las condiciones en las que se desarrolla.
- ✓ **Índices de peligro:** Valores indicativos del peligro de incendio forestal en una zona determinada.
- ✓ **Índice de riesgos:** Se define como la probabilidad de que se produzca un incendio forestal en una zona y en un intervalo de tiempo determinado, dependiendo en gran medida de los factores que delimitan el comportamiento de la combustión.
- ✓ **Interfaz urbano forestal:** Zona en las que las edificaciones entran en contacto con el monte. El incendio desarrollado en esta zona, no sólo puede alcanzar las edificaciones, sino que además puede propagarse en el interior de las zonas industriales o urbanas, cualquiera que sea la causa de origen.
- ✓ **Lascamiento:** Desprendimiento de la corteza de plantas con tallo de corteza quebradizo, como consecuencia de la pérdida de humedad. Su localización en el suelo ayuda a marcar la dirección de entrada y propagación de la combustión.
- ✓ **Método de evidencias físicas:** Sistema de investigación técnica que permite la reconstrucción de la evolución de un incendio forestal a través del análisis de los vestigios que éste ha dejado a su paso.
- ✓ **Monte:** Todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas, así como los considerados conforme al artículo 5 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre.
- ✓ **Movilización:** Conjunto de operaciones o tareas para la puesta en actividad de medios, recursos y servicios, para la lucha contra incendios forestales.

- ✓ **Peligro de incendio:** Posibilidad de que se produzca un incendio forestal en un lugar y un momento determinados.
- ✓ **Petrificación de ramas:** Cuando por el efecto del calor producida por la combustión, las ramas menos desarrolladas de los árboles y matorrales adoptan una posición y postura parecida al porte de una bandera. Es más evidente cuanto más rápido haya sido el avance del fuego.
- ✓ **Pirómano:** Individuo con un trastorno mental, que le induce a provocar impulsivamente incendios.
- ✓ **Plan de Autoprotección:** Establecen las medidas y actuaciones necesarias para la lucha contra los incendios forestales, y la atención de las emergencias derivadas de ellos, que deben de poner en marcha los núcleos de población aislada, urbanizaciones, campings u otras actividades ubicadas en terrenos considerados zona de peligro por incendio forestal.
- ✓ **Plan Local de Emergencias:** Tiene como objeto establecer la organización, el procedimiento de actuación y la movilización de los recursos, propios o asignados, a utilizar para luchar contra los incendios forestales que acontezcan fundamentalmente en su término municipal.
- ✓ **Riesgo de incendio:** Combinación de la probabilidad de que se produzca un incendio y sus posibles consecuencias negativas para personas, animales, bienes y medio ambiente.
- ✓ **Silvicultura:** Conjunto de técnicas que tratan de la conservación, mejora, aprovechamiento y regeneración o, en su caso, restauración, de las masas forestales.
- ✓ **Silvicultura preventiva:** Conjunto de reglas dentro de la silvicultura general, que tienen la finalidad de conseguir estructuras de masa vegetal con menor grado de combustibilidad, es decir, con mayor resistencia a la propagación del fuego

mediante actuaciones lineales (áreas cortafuegos) y actuaciones en la masa que creen discontinuidades.

- ✓ **Siniestro:** Todo aquel incendio que se produce en terreno forestal, incluidos los conatos.
- ✓ **Sistema de Información Meteorológica para la estimación del peligro de incendios forestales:** Es el conjunto de acciones y actividades que realiza la Agencia Estatal de Meteorología para disponer índices de peligrosidad meteorológica para la lucha contra los incendios forestales y otras informaciones complementarias, así como los procedimientos para su remisión a nivel nacional y a las Comunidades Autónomas, especialmente, ante situaciones de emergencia.
- ✓ **Superficie arbolada:** Cuando el incendio afecta a una superficie con vegetación arbórea superior al 20% del área afectada.
- ✓ **Superficie de herbáceas:** Cuando la superficie recorrida por el incendio está cubierta por vegetación herbácea o sobre la misma existe vegetación arbórea inferior al 20% de la zona afectada por la combustión.
- ✓ **Superficie de matorral:** Cuando el incendio daña a una superficie cubierta de matorral o de vegetación arbórea menor del 20% de los terrenos afectados.
- ✓ **Vulnerabilidad:** Grado de pérdidas o daños que pueden sufrir, ante un incendio forestal, la población, animales, bienes y medio ambiente.
- ✓ **Zona de actuación preferente:** Es el área de trabajo ordinario asignada a un medio del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para el apoyo a las comunidades autónomas en la extinción de incendios forestales; que es determinada anualmente por el citado ministerio, sin perjuicio de la capacidad de cobertura nacional del medio de que se trate.
- ✓ **Zonas de Alto Riesgo de Incendio (ZAR):** 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 y así sean declaradas por la correspondiente Comunidad Autónoma, de acuerdo a la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril.

4. Dirección y coordinación del Plan.

Actualmente en España existe una necesidad de un sistema homogenizado a nivel operativo para la gestión segura, eficaz y eficiente de las emergencias sobrevenidas en cualquier ámbito, contando con una forma de proceder estructurada, modular y que favorezca la interrelación entre los distintos servicios privados y públicos que pueden verse inmiscuidos. Buscando esta situación aparecen a nivel local los PLEIF.

Este plan debe ser útil no solo para la gestión de grandes emergencias, catástrofes, calamidades públicas o situaciones de grave riesgo; sino que debe llevar implícito una serie de preceptos básicos e imprescindibles, que deben tenerse en cuenta para la administración de cualquier emergencia independientemente del calado o gravedad de la misma, actuación con medios propios o externos.

Es una realidad que a nivel nacional y europeo la planificación, estructuración, catalogación de riesgos, recursos humanos y materiales, se encuentran impuestos por legislación específica (Prevención de Riesgos Laborales, Norma Básica de Protección Civil, etc...); que afecta tanto a empresas como a las administraciones públicas.

Respecto a este asunto, en el año 2013, se publica la norma “UNE ISO 22320:2013 Protección y seguridad de los ciudadanos. Gestión de Emergencias. Requisitos para la respuesta a incidentes” (Asociación Española de Normalización y certificación, AENOR, 2013).

Una norma que empieza a regularizar mediante una serie de principios fundamentales, las emergencias, incluidos los incendios forestales, tratando de mitigar los déficits entre la correlación de la planificación y la actuación operativa/práctica frente incidentes sobrevenidos. Uno de estos aspectos y que tendremos en cuenta

durante la siguiente planificación, será la unificación de la seguridad: “safety & security”, en la estructura orgánica para la toma de decisiones.

Estos factores no conllevan solo la capacitación operativa de los mandos intermedios y directivos, sino de la totalidad de los componentes que integran el sistema de atención frente incidentes, comenzando desde la escala táctica (personal interviniente, grupos de trabajo), pasando por la operacional (mandos intermedios) y llegando hasta la estratégica (dirección) (Peña, Enero, 2012). La exposición y directrices generales de la organización, y sobre cómo acometer la contingencia, es esencial para obtener éxito en una pronta extinción del incendio forestal, fomentando un alto nivel de rendimiento de los medios y recursos movilizados.



El fin de una planificación de estas características es unificar las operaciones de todas las áreas de trabajo, para alinearlas con respecto al objetivo final.

Cada área debe tener definidos tanto sus funciones, así como su interrelación con el resto de la organización, dando la garantía de direccionar las acciones de la manera más óptima, eficaz, eficiente y segura, en cada momento; sobre todo en cuanto la viabilidad de que ocurra una emergencia (Carrasco, Los sistemas de gestión de emergencias, 2019).

¿Por qué necesitamos esta planificación? Porque logra optimizar:

- a) La toma de decisiones en la gestión de emergencias, a todos los niveles; agilizando las mismas.
- b) Las relaciones externas con autoridades y otras administraciones.
- c) Las capacidades en la respuesta frente este tipo de emergencias, desde el nivel táctico, operacional y estratégico.
- d) La gestión de los recursos compartidos.
- e) Las acciones para minimizar riesgos de recibir información distorsionada entre los implicados (intra y extra).
- f) Ayuda a delimitar y distribuir la autoridad, funciones y responsabilidades, en la organización.
- g) Promueve la participación proactiva y la facultad de tomar decisiones operativas a los mandos en los niveles más básicos, fomentándose un cierto grado de autonomía basado siempre sobre unos procedimientos.
- h) Facilita la distribución de actividades operativas para obtener mayor rendimiento de los integrantes de la organización (optimizando la eficiencia).
- i) Facilita la disminución de los efectos adversos en las situaciones de emergencia, siendo controlada más rápidamente.
- j) Determina de antemano las acciones a desarrollar e implementar en los momentos iniciales.
- k) Establece procesos para el mando y control durante una emergencia, afectando a todos los niveles, incluyendo el táctico que debe saber lo que esperan sus mandos directos sobre ellos durante la emergencia.
- l) Fomenta la cooperación y coordinación eficaz, de las organizaciones participantes este tipo de emergencia.
- m) Favorece el proceso para la gestión eficaz de la información operacional durante la emergencia.
- n) Ayuda al nivel táctico sobre los aspectos que deben fijarse para recopilar información para el mando operacional, así como predefine sus tareas exactas a acometer.

El suministro de información veraz y confiable, siendo acopiada por el nivel táctico y operacional, para ser suministrada a la Dirección de la Emergencia como inteligencia una vez tratados los datos, resulta esencial. Toda la información en bruto sin haber sido interpretada para la Dirección, son unos informes estériles para la toma de decisiones.

La planificación es una herramienta modelo para el establecimiento claro del mando, control y coordinación, que provee una respuesta y organización de esfuerzos a todos los niveles que trabajan para alcanzar un objetivo común: estabilizar y neutralizar el incendio, siguiendo el orden de prioridades durante la intervención, hasta regresar a la normalidad.



Sin duda la mejor actuación sobre un incendio forestal es aquella que se encuentra prevista y entrenada.

El PLEIF debe basar su estructura en unas funciones básicas para ser plenamente eficiente, distribuidas a lo largo de una estructura funcional y adaptada a la realidad de la disponibilidad de los medios y recursos humanos:

Nivel estratégico: Director de la Emergencia

Nivel operacional: Jefe de Intervención o Mando Intermedio (suele estar destacado en el PMA⁵)

Nivel táctico: Equipos o Grupos de Trabajo

El uso de títulos o cargos específicos para este tipo de planes, resulta esencial ya que atendiendo al principio de unificación terminológica, deben guardar una potencial correlación para ser fácilmente identificables los niveles, funciones y potenciales responsabilidades, así como una potencial transferencia de mando a un nivel superior.

Estos cargos:

- a) Proporcionan un consenso común para las expectativas de desempeño.
- b) Ayudan a garantizar que los puestos sean ocupados por individuos cualificados, al conocerse las funciones que deben acometer.
- c) Estandarizan las comunicaciones intra y extra.
- d) Describen las responsabilidades del puesto.
- e) No tiene por qué haber una correlación de cargos de la posición cotidiana, con respecto a los asignados durante la ejecución del Plan, aunque si estarán íntimamente relacionados con el ámbito competencial del individuo.

Al declararse una emergencia de las contenidas en este documento, la persona determinada por el Plan asumirá el mando, declarándose Director de la Emergencia, hasta que deba transferir su mando por diversas circunstancias, como por ejemplo la activación de un plan o nivel superior.

⁵ **PMA.-** Puesto de Mando Avanzado.

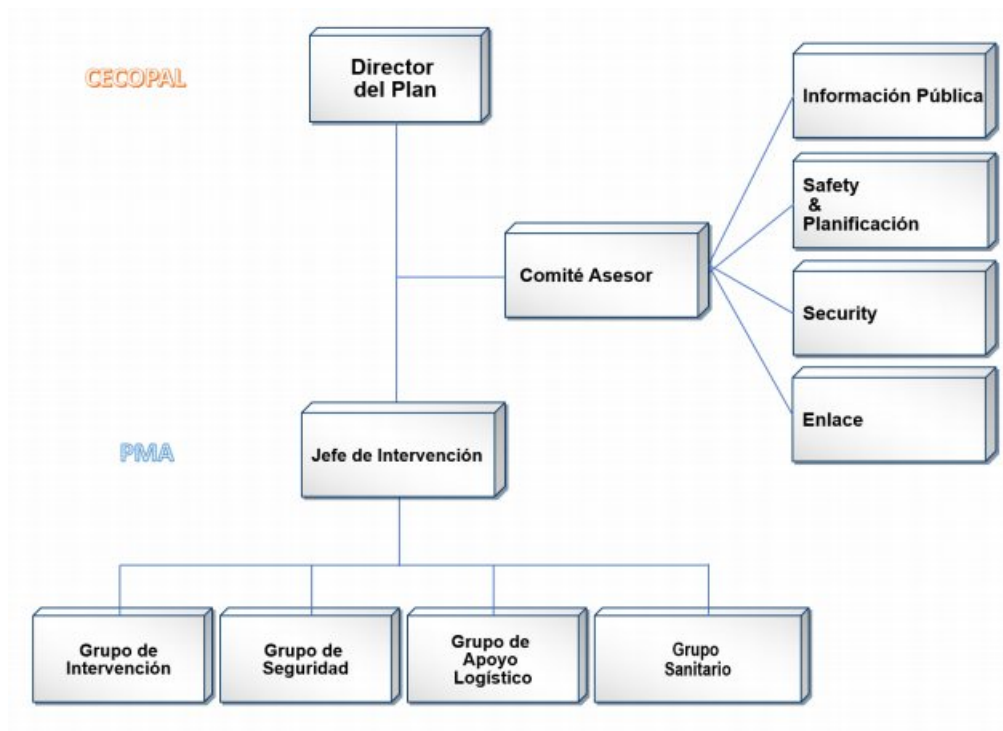
La estructura orgánica y funcional del presente PLEIF responderá al siguiente esquema:

- ✓ Director del Plan.
- ✓ Comité Asesor (**Personal de carácter estratégico, no deberán superar el número de 5 personas, para no perder el “alcance de control”⁶**).
 - Seguridad:
 - Safety⁷ & Planificación (Operaciones, Logística y Finanzas).
 - Security⁸.
 - Información pública.
 - Enlace.
- ✓ Jefe de Intervención.
 - Grupo de Intervención.
 - Grupo de Seguridad.
 - Grupo de Apoyo Logístico.
 - Grupo Sanitario.

⁶ **Alcance de control.**- Dicho fundamento hace referencia a la capacidad de gestión directa de un individuo, frente a los recursos humanos de los que dispone; por tanto, nos indica el límite que un mando o responsable es capaz de gestionar, de manera efectiva, durante una situación de emergencia. El pre-establecimiento de grupos de trabajo o tareas, con funciones determinadas, dentro de la planificación de emergencias, va a permitir inicialmente establecer una organización. Toda emergencia, en sí, es un sistema tendente hacia una situación caótica por antonomasia, la cual debe atajarse para ser devuelta a la situación de normalidad, cuanto antes. La organización modular o por grupos, permite el hecho de expandirse o contraerse, según las necesidades de control que vaya exigiendo el tamaño y la complejidad del incidente.

⁷ **Safety.**- Medidas de protección que son adoptadas a fin de prevenir daños o perjuicios por negligencia, impericia, accidentes o emergencias.

⁸ **Security.**- Término inglés acuñado para la seguridad relacionada con la protección de los bienes jurídicos: personas, animales, bienes y medio ambiente; contra los que se generan actos de interferencia ilícitos.



La siguiente distribución a nivel modular, es la máxima que podría llegar a generarse durante la activación del PLEIF. También debemos contemplar que, frente a determinados tipos de emergencias, dicha estructura puede contraerse o no incrementarse hasta este límite, debido a que no es necesario una gran movilización de recursos, dependiendo de los factores intrínsecos y extrínsecos asociados al conato o incendio forestal.

FUNCIONES DE LOS DIFERENTES CARGOS DENTRO DEL PLAN

DIRECTOR DEL PLAN

Corresponde a la persona titular de la Alcaldía, o al suplente identificado en el anexo de esta planificación, siendo las funciones asignadas:

- a) Máxima autoridad responsable del Plan.
- b) Puede delegar funciones a otros, lo que no le exime de su responsabilidad final.

- c) Coordina la gestión de la emergencia con otras organizaciones o administraciones.
- d) Puede auxiliarse con el Comité Asesor y Jefe de la Intervención, para acometer las funciones de operaciones, planificación, logística, administración y finanzas, seguridad, enlace e información.
- e) Activar los mecanismos y procesos de respuesta del Plan en el ámbito local.
- f) Dirigir y coordinar las actuaciones tendentes al control de la emergencia por incendios forestales dentro de su término municipal, pudiéndose auxiliar mediante el Puesto de mando avanzado.
- g) Adecuar la activación del CECOPAL.
- h) Solicitud de medios y recursos extraordinarios tanto a otras Administraciones Públicas o de entes no públicos.
- i) Comunicar la activación del Plan Local de Emergencia por Incendios Forestales a las Administraciones Públicas implicadas en el Plan.
- j) Informar a la población en relación con la emergencia y sobre las medidas de protección a tomar.
- k) Desactivar la respuesta a nivel local.
- l) Nombrar en el presente Plan a los distintos responsables del Comité Asesor, así como al Jefe de Intervención, y los respectivos suplentes.
- m) Asegurar la implantación, mantenimiento y revisión del Plan en el municipio.

El Director de la emergencia local puede cambiar según las necesidades de la contingencia cuando los incidentes:

- ✓ Cambian de ámbito competencial, superando el local.
- ✓ Cuando se va a proceder a configurar un “Mando Unificado”⁹.
- ✓ Cuando llega al escenario un responsable superior y decide, hacerse cargo de la dirección, normalmente frente contingencias que van

⁹ **Mando Unificado.-** Durante una emergencia, cuando interactúan dos o más organizaciones, ya sean de carácter público o privado; una de ellas, con la figura de un responsable y según el marco vigente legal, asumirá la responsabilidad de la dirección de todo el proceso, coadyuvado por las organizaciones restantes, las cuales pondrán a su disposición sus recursos y organización estructural. Ante tal situación, se confiere un mando unificado por un responsable común a todos ellos, que asumirá la responsabilidad y coordinará la totalidad de las acciones que deben llevarse a cabo, pudiendo mantener estrategias que se estaban llevando a efecto o incluso generando otras nuevas, en caso de malfuncionamiento u optimización de la anterior.

creciendo en su grado de complejidad (por ejemplo el caso de un conato que exige la activación del Plan).

- ✓ Cuando la situación de emergencia se va resolviendo, la situación queda controlada y se está procediendo a la desmovilización de medios. En esta situación la transferencia es desde un mando superior a uno inferior.
- ✓ También puede ser necesaria por relevo de personal ante una situación con una emergencia de larga duración.
- ✓ Transferencia a un mando de rango jerárquico inferior, pero con una cualificación específica que lo convierten en la mejor opción de dirección ante una situación determinada, no siendo este hecho un eximente de la responsabilidad máxima del Plan.

En los anexos del presente PLEIF se articula un modelo documental para “Transferencia del mando”, el cual debería ser cumplimentado íntegramente como guía para transmitir la situación actual en la que se encuentra la emergencia, informando así detalladamente, al responsable que pasa a hacerse cargo de la contingencia.

La transferencia del mando exige:

- ✓ Un informe de transferencia de la estructura actual para el Director entrante, como ya hemos trasladado que se encuentra en la zona de anexos.
- ✓ Notificación a todo el personal acerca de la producción del cambio de Director, para que quede constancia en qué momento se produce el mismo.

COMITÉ ASESOR

El Director del Plan así como el Comité Asesor se encontrarán en el Centro de Coordinación Operativa Local (CECOPAL) pudiéndose movilizar a decisión del Director del Plan hacia otra ubicación en la que puedan seguir desarrollando sus funciones sin merma alguna.

En todo momento, la Dirección del Plan estará en comunicación con el Centro Operativo Provincial (COP de INFOCA), así como con el resto de las administraciones y entes públicos tales como 112, 061, Guardia Civil, etc..., manteniendo actualizada la

información respecto a la evolución del incendio y las medidas llevadas a cabo, según se vaya precisando.

Serán obligatorias las comunicaciones iniciales externas con 112, COP de INFOCA y Guardia Civil, debido a los ámbitos competenciales sobrevenidos. Si el incendio se generara o pudiera evolucionar hasta el límite del término municipal, habría que contactar con los municipios que potencialmente pudieran resultar afectados ante un potencial desarrollo desfavorable. La figura del Técnico de Enlace, auxilia al Director del Plan frente tales actividades.

Los integrantes del Comité Asesor son:

- ✓ Jefe del Servicio de Bomberos: **Técnico Asesor de Safety y Planificación**, más un suplente.
- ✓ Jefe del Servicio de Policía Local: **Técnico Asesor de Security**, más un suplente.
- ✓ Jefe del Gabinete de Prensa: **Técnico Asesor de Información Pública**, más un suplente.
- ✓ Jefe del Gabinete de Prensa: **Técnico de Enlace**, más un suplente.

Para el asesoramiento específico del Director del Plan, pueden movilizarse o incorporarse diferentes autoridades y técnicos, respecto a las características de la propia emergencia, como por ejemplo mandos naturales de la Guardia Civil, debido a la circunscripción de este tipo de emergencias y responsable de centros de salud u hospitales.

Las funciones del Comité Asesor, además de las específicas de cada componente serán:

- a) Actuar como órgano auxiliar de la Dirección del Plan, respecto a las funciones asignadas.
- b) Asesorar al Director del Plan en la toma de decisiones.

TÉCNICO DE INFORMACIÓN PÚBLICA

El Técnico de Información Pública (TIP) tendrá como funciones:

- ✓ Asesorar al Director del Plan sobre la distribución de información y las relaciones con los medios de comunicación. El Director aprueba la información que el TIP da a conocer, si no estima el conveniente realizar la comunicación de manera directa.
- ✓ Intercambia información con el Técnico de Planificación, para saber en todo momento las potenciales evoluciones de la emergencia.
- ✓ Intercambia información con la comunidad y los medios de comunicación, velando por la veracidad y la transmisión concisa de la actividad desarrollada. Siempre su actuación estará supeditada al Director del Plan.

TÉCNICO ASESOR DE SAFETY Y PLANIFICACIÓN

El Técnico Asesor de Safety y Planificación (TASP), debido a la gran cantidad de tareas que debe desarrollar, podrá ser auxiliado por una persona competente designada por él (que no será miembro del Comité Asesor, y solo auxiliará al TASP); además se apoyará en las gestiones con el nivel operacional en el Jefe de Intervención, y tendrá como funciones:

- ✓ Asesora al Director del Plan acerca de temas relativos a la seguridad en los diversos escenarios que se están viendo involucrados, o lo serán en un futuro.
- ✓ Mantiene comunicación directa con el Jefe de la Intervención para garantizar la seguridad del personal en la zona de trabajo, la protección de los bienes jurídicos y el seguimiento de las directrices emanadas desde la Dirección del Plan.
- ✓ Garantiza la seguridad de todo el personal que se encuentra trabajando en la emergencia, pudiendo paralizar cualquier acción insegura que se vaya a realizar.
- ✓ Prepara y actualiza el Plan de Acción individualizado para cada emergencia, asesorando al Director del Plan en este aspecto.
- ✓ Plantea planes alternativos al Director del Plan.
- ✓ Documenta las acciones que se van generando en el desarrollo de la intervención.

- ✓ Dirige y coordina las acciones a nivel operacional.
- ✓ Gestiona el área de espera para la recepción de medios.
- ✓ Gestiona recursos de apoyo y logística a través del Jefe de Intervención.
- ✓ Gestiona las instalaciones que pueden emplearse durante el desarrollo de la emergencia.
- ✓ Gestiona gastos relativos a la emergencia.
- ✓ Gestiona contrataciones, alquileres, etc...

TÉCNICO ASESOR DE SECURITY

El Técnico Asesor de Security velará entre sus funciones:

- ✓ Anticipando las actuaciones tendentes a preservar el orden de prioridad frente a los bienes jurídicos a proteger, asesorando al Director del Plan respecto a este aspecto.
- ✓ Asesorará al Director del Plan en todas las actividades relativas al ámbito de Security, ya definido en notas al pie de página.
- ✓ Colaborará con otras Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en el mantenimiento del orden público y evitando el desarrollo de actividades delictivas relativas a la emergencia en sí, como en el ámbito de seguridad ciudadana.
- ✓ Podrá auxiliar a petición directa de otras administraciones o Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, en la evacuación de personas que puedan resultar afectadas por la contingencia sobrevenida. Dichas acciones siempre deberán ser notificadas al Director del Plan y resto de miembros del Comité Asesor, a excepción de cuestiones relativas al sigilo profesional en cuanto al contenido final de la actuación.

TÉCNICO DE ENLACE

El Técnico de Enlace nombrado en este plan por el Director, tendrá como funciones asignadas:

- ✓ Asiste al Director del Plan sirviendo como punto de contacto para administraciones y representantes de empresas que colaboran en la operación.

- ✓ Ejecuta las primeras comunicaciones de carácter obligatorio con las diferentes administraciones y entes públicos.
- ✓ Mantiene la información actualizada en las labores de coordinación con otras entidades de carácter público tales como COP de INFOCA, 112, Guardia Civil, Servicios Sanitarios, etc...
- ✓ Proporciona datos e informes (si son precisos) a las administraciones de apoyo y responde a preguntas de éstas, auxiliando al Director del Plan en este sentido.

JEFE DE INTERVENCIÓN

Entre las funciones del Jefe de Intervención se encuentran:

- ✓ Canalizar la información recibida por los Grupos Operativos en el teatro de operaciones, a saber: Intervención, Seguridad, Apoyo Logístico y Sanitario, manteniendo la comunicación con el Director del Plan a través del TASP.
- ✓ Auxilia en el diseño del Plan de Acción al TASP, transmitiendo la información necesaria, y gestiona las tácticas para llevar a cabo los objetivos preestablecidos, siempre supervisado por el Director del Plan a través del TASP.
- ✓ Organiza, asigna y supervisa los recursos tácticos en la zona de intervención, para tratar de conseguir los hitos preestablecidos.
- ✓ Debe mantener el alcance de control en todo momento, no teniendo en gestión directa no más de cinco personas, pudiendo articular subdivisiones de los grupos, siempre informando al TASP.
- ✓ Organiza áreas de espera en el teatro de operaciones en coordinación con el TASP. Establece el área de espera en las proximidades de la emergencia, donde los recursos pueden permanecer para asignaciones tácticas. Todos los recursos en el área de espera deberán estar disponibles y listos para su asignación. Los recursos fuera de servicio no se deben encontrar en el área de espera.

GRUPOS OPERATIVOS

Los Grupos Operativos se encuentran conformados por:

- ✓ Grupo de Intervención.
- ✓ Grupo de Seguridad.
- ✓ Grupo Sanitario
- ✓ Grupo de Apoyo Logístico.

Los Grupos Operativos a nivel local se constituirán sobre la base de los servicios dependientes de la administración local y de los posibles medios asignados por otras administraciones públicas, así como entidades públicas y/o privadas.

Si se coexiste durante la intervención con otros entes públicos, administraciones o entidades privadas, cada miembro se encontrará sujeto a sus mandos naturales y serán coordinados por el Jefe de Intervención, si no se ve excedido el nivel de alerta del PLEIF. Sobre esta coordinación el Jefe de Intervención deberá informar pormenorizadamente al TASP.

GRUPO DE INTERVENCIÓN

En principio esta función corresponderá al dispositivo de extinción de incendios del SPEIS del Excmo. Ayto. de Jaén, pudiendo trabajar en conjunción con el Plan INFOCA, pudiendo recibir ayuda para tareas concretas del Grupo Local de Pronto Auxilio en caso de que se conforme, y de miembros de la Agrupación Local de Voluntarios de Protección Civil de Jaén; siempre dentro de sus respectivos ámbitos competenciales.

GRUPO DE SEGURIDAD

Se encontrará integrado por Policía Local de Jaén y Guardia Civil, siendo sus funciones:

- ✓ Garantizar el orden público y la seguridad ciudadana.
- ✓ Control de accesos y señalización de las áreas de actuación.

- ✓ Establecer vías de acceso y evacuación.
- ✓ Establecer rutas alternativas de tráfico.
- ✓ Colaborar en la identificación de cadáveres.
- ✓ Colaborar en el aviso a la población.
- ✓ Colaborar en labores de evacuación.

GRUPO SANITARIO

Se encontrará integrado por:

- a) Servicio Público Sanitario.
- b) Agrupación Local de Voluntarios de Protección Civil.
- c) Transporte sanitario.

Sus funciones serán:

- ✓ Evaluar la situación sanitaria derivada de la emergencia por el incendio.
- ✓ Organizar el dispositivo médico asistencial y prestación de asistencia en zonas afectadas.
- ✓ Organización, gestión de la evacuación y transporte sanitario.
- ✓ Organizar la infraestructura de recepción hospitalaria.
- ✓ Identificación de cadáveres en colaboración de los servicios correspondientes.

GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO

La función principal de este Grupo es la provisión de todos los equipamientos y suministros para las actividades de los demás Grupos Operativos. Sus funciones son:

- ✓ Recibir y gestionar cuantas demandas de medios y recursos soliciten el resto de los Grupos Operativos.
- ✓ Participar en los procedimientos de evacuación.
- ✓ Habilitar locales susceptibles de albergar a la población afectada, los cuales deben encontrarse ya catalogados con anterioridad.

4.1 Centro de Coordinación Operativa Local (CECOPAL) y PMA.

El Plan de Emergencia Municipal (PEM), establece toda una serie de elementos de coordinación ante una posible emergencia, siendo el principal órgano de coordinación el CECOPAL.

Ante una posible emergencia es la persona titular de la alcaldía la que se encarga de activar el Plan Municipal de Emergencia, coordinando las acciones a través del Centro de Coordinación Operativa de ámbito local (CECOPAL) y el Puesto de Mando Avanzado (PMA), punto adelantado en el teatro de operaciones.

En el CECOPAL se incardinará el Director del Plan, así como el Comité Asesor y otras personas que se estimen oportuna para la gestión óptima de la emergencia. Está conformado por especialistas en materia de emergencias, y permite que se ejecuten las indicaciones de la dirección del Plan, movilizandolos los medios y recursos necesarios a nivel local, con la colaboración de otros medios como hemos ido trasladando. Por su parte, el PMA dirige la intervención de los Grupos Operativos en el teatro de operaciones, siguiendo las instrucciones del Plan por medio del CECOPAL y las personas asignadas.

El PMA (Puesto de Mando Avanzado) se establece en las proximidades de la zona de actuación, en una zona segura, y desde el mismo se dirige y coordina a los operativos intervinientes en las zonas afectadas. La gestión directa del PMA le corresponde al Jefe de la Intervención durante el desarrollo de este PLEIF, y mientras que la emergencia no evolucione hacia un nivel de planificación superior en donde se establezca un Mando Unificado, pudiendo sufrir modificaciones en consecuencia respecto al ámbito competencial de dirección.

El PMA estará integrado por:

- ✓ Jefe de Intervención.
- ✓ Responsable del Grupo de Intervención, cuando no se encuentre destacado en las labores operativas.

- ✓ Personal Técnico Especialistas en Gestión de Emergencias.
- ✓ Responsable del Grupo de Seguridad destacado.
- ✓ Responsable del Grupo Sanitario destacado.
- ✓ Responsable del Grupo de Apoyo Logístico.
- ✓ Otras personas designadas por la Dirección del Plan.

El PLEIF se encuentra incardinado dentro del propio PEM, siendo por tanto esencial mantener actualizados ambos planes, a nivel de organización, directrices y catálogo de recursos. El PLEIF y PEM se integran en planes de carácter supramunicipal, por lo que la homogenización y permanente revisión nos ayuda a la gestión a través de potenciales Mandos Unificados que pudieran conformarse.

La Estructura del Plan Local de Emergencia ante Incendios Forestales debe contar con un Centro de Coordinación Operativa Local, donde se ejecute la dirección y coordinación de todas las operaciones, disponiendo de un sistema de enlace con el Centro Operativo Provincial (C.O.P.) de INFOCA, así como con el 112 Andalucía, y resto de fuerzas operativas y de gestión. Este Centro se ubicará en Av. de Andalucía, s/n (Jaén), Parque de Bomberos SPEIS Jaén, y comenzará a funcionar como CECOPAL desde el momento en que la Dirección del Plan, se movilice para la gestión directa de un incendio forestal.



Imagen CECOPAL en el Parque de Bomberos del SPEIS de Jaén

4.2 Fases del PLEIF y su desarrollo operativo.

Las diferentes fases en las que se conforma el PLEIF del Excmo. Ayto. de Jaén se encuentran incardinadas dentro la necesaria homogenización del resto de planes a nivel regional, siendo sus etapas denominadas:

- ✓ Detección.
- ✓ Notificación.
- ✓ Movilización de Recursos.
- ✓ Integración de recursos en el PMA.
- ✓ Desmovilización y Debriefing (retroalimentación, proceso de mejora continuado).
- ✓ Aviso e Información a la Población, Evacuación
- ✓ Medidas de Protección a la Población.
- ✓ Medidas de Fomento para Creación de Grupos Locales de Pronto Auxilio y Asociaciones de Defensa Forestal.
- ✓ Implantación y Mantenimiento.

4.2.1 Detección.

El mayor peso de la función de detección recae en la red de puntos de vigilancia pertenecientes al dispositivo de INFOCA de la Junta de Andalucía. Este se ve reforzado por las rutas de vigilancia que realizan los retenes de extinción en las épocas de peligro alto. También cabe destacar la labor de vigilancia que realizan los Agentes de Medio Ambiente en las zonas forestales. Todos estos grupos, que forman parte del Plan INFOCA, comunicarán la existencia de un incendio incipiente a su Centro de Defensa Forestal (CEDEFO) correspondiente, quien activará la alarma y la coordinará con el Centro Operativo Provincial (COP).

Respecto al Excmo. Ayto. de Jaén el Servicio de Policía Local realiza rutas de vigilancia cercanas a zonas de interfaz donde pueden visualizarse potenciales columnas de humo, especialmente en la época de peligro alto y en las zonas más vulnerables. Se tendrá una especial movilización de agentes en situaciones especiales como romerías, lanzamiento de fuegos artificiales, festividades en dichas zonas, etc...

Esta tarea también se promueve de dos maneras distintas, 1) desarrollada por posibles voluntarios que pudieran conformar un Grupo Local de Pronto Auxilio o miembros de Protección Civil, y 2) mediante campañas de concienciación e información, donde los ciudadanos pueden dar la voz de alarma a través del teléfono único de emergencias a nivel europeo 112.

También se informará a los propietarios que puedan pertenecer a la “Asociación de Defensa Forestal”¹⁰, sobre la intensificación de la labor preventiva en la época de peligro alto en las zonas forestales pertenecientes al término municipal, pudiendo alertar a los Servicios de Policía Local, Bomberos o Servicios Municipales, sobre cualquier factor que consideren relevante frente a la generación de un posible conato o desarrollo de incendio forestal.

4.2.2 Notificación.

La notificación ante la existencia de un conato o incendio forestal en desarrollo se hará siempre al 112, encargado de movilizar a todos los recursos disponibles. Respecto a un potencial Grupo Local de Pronto Auxilio, del mismo modo se informará al 112, para acto seguido trasladar la información al Centro Operativo Provincial (COP) de INFOCA. La notificación al 112 genera un aviso multidisciplinar desde medios de lucha contra incendios, Policía Local, Guardia Civil, etc... que no debemos retrasar bajo ningún concepto.

Una vez confirmado el incendio forestal en desarrollo, si no se ha podido controlar en fase de conato por parte de los Servicios Operativos, será informado directamente el Director del PLEIF que determinará la activación del personal necesario que forma parte del CECOPAL expandiendo la organización del Plan según las necesidades que vayan detallándose en la evolución del incendio.

¹⁰ **Asociación de Defensa Forestal.**- Las agrupaciones de defensa forestal son asociaciones formadas por propietarios forestales y los ayuntamientos de los municipios de su ámbito territorial, cuya finalidad es prevenir y luchar contra los incendios forestales. Pueden coexistir varias dependiendo de la extensión del término municipal.

4.2.3 Movilización de Recursos.

Activado el PLEIF, el Director del Plan, en caso de que los primeros medios en llegar fueran los medios municipales (SPEIS¹¹ Jaén), harán un primer ataque directo haciendo lo posible por extinguirlo con los medios disponibles y extremando las medidas de protección colectivas e individuales. Una vez llegue el personal especializado del dispositivo de extinción de incendios forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se harán cargo del incendio, y los medios humanos y materiales de carácter local, quedarán a la disposición del Director de Extinción del Incendio a través del Director del Plan que se encuentra en el CECOPAL ya movilizado.

Los miembros del SPEIS de Jaén, según su ámbito competencial salvaguardarán los bienes jurídicos tales como personas, animales, bienes muebles e inmuebles; pero a petición del Director de Extinción de INFOCA en ese incendio, colaborarán de manera directa con los medios del Plan Regional para contener y extinguir el incendio forestal, si ello fuera preciso y factible, siendo siempre comunicado y autorizados por el Director del PLEIF.

Cuando un incendio forestal sea detectado en el término municipal y en consecuencia activado el PLEIF por su Director, este irá activando los medios municipales necesarios para su movilización inmediata. Para ello los que inicialmente habrán sido requeridos serán los del Grupo de Intervención y Seguridad. Al mismo par se irá localizando a los miembros del Comité Asesor para que se incorporen de manera inmediata al CECOPAL. Es por esta cuestión que la existencia de personal suplente resulta indispensable, para figuras de técnicos y responsables dentro del PLEIF.

Tras analizar la envergadura de la emergencia el Director del Plan, podrá ordenar la movilización de los Grupos Sanitario y de Apoyo Logístico, si la situación así lo requiriera, movilizandolos los recursos frente un principio de proporcionalidad, congruencia y eficiencia. Del mismo modo si ya se hubieran formalizado, se podrían contar con el Grupo Local de Pronto Auxilio y Asociaciones de Defensa Forestal.

¹¹ **SPEIS.-** Servicio de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento.

La conformación modular del organigrama del PLEIF, permite desde expandir la organización al máximo posible como hemos podido ver en esquemas anteriores, o incluso activarla por módulos, pudiendo también reducirla a medida que se va produciendo el control y extinción del incendio, adaptándose a la idiosincrasia contemporánea de la contingencia.

El Director del Plan junto con el Comité Asesor, y bajo las instrucciones del Director de Extinción del Incendio según el Plan INFOCA, decidirá cuáles serán las tareas en las que integrar a los Grupos Operativos demandados, añadiendo a posibles voluntarios ya catalogados, que puedan auxiliar en determinadas tareas, debido a su ámbito competencial demostrado, en función de las necesidades que vaya determinando la emergencia.

Los medios materiales propiedad del Ayuntamiento estarán localizados en todo momento, siendo responsable de estos el Responsable del Grupo de Apoyo Logístico, quien los tendrá catalogados y se encargará de que se encuentren en buen estado para su inmediata utilización en caso de incendio forestal.

En cuanto a los medios materiales de titularidad privada que se pudieran emplear, quedarán catalogados tanto en el PLEIF, como en los diferentes Planes de Prevención de Incendios, Planes de Autoprotección, o empresas forestales con actividad económica en el término municipal de Jaén, siendo gestionado dichos recursos por el Director del Plan, apoyándose en los distintos Grupos Operativos que conforman este.

4.2.4 Integración de los recursos en el Puesto de Mando Avanzado.

Los recursos municipales, tanto materiales como humanos, estarán en todo momento a disposición de las decisiones del Director del Incendio de INFOCA, quien se encontrará el en Puesto de Mando Avanzado, y dará las instrucciones correspondientes para la utilización de los diferentes medios, a través del Director del Plan, quien a su vez, transmitirá estas indicaciones mediante el Jefe de Intervención destacado en el PMA, el cual transmitirá las funciones a ejecutar al resto de Grupos Operativos que conforman el PLEIF.

En caso de conformarse un Grupo Local de Pronto Auxilio, los integrantes de éste no podrán actuar en labores de extinción directa, sino en labores de apoyo al dispositivo INFOCA en las cuales sean requeridos (transporte de combatientes, avituallamiento, ayuda a la construcción de líneas de defensa en zonas seguras, búsqueda de puntos calientes en zonas ya quemadas, vigilancia de perímetro, refrescar áreas sin llama ya quemadas, evacuaciones, etc...). Para ello el Excmo. Ayto. de Jaén, en coordinación con el Plan INFOCA promoverá actividades formativas destinadas a estos grupos para comprender y adquirir la competencia, frente a las posibles funciones que pueden llegar a desarrollar en caso de activación.

4.2.5 Desmovilización y Debriefing.

Una vez que el Director del Incendio dictamina el control y extinción del mismo, y que pueden irse replegando determinados medios, en concordancia con el Director del Plan, podrán ir contrayendo la organización modular del PLEIF de manera escalonada y progresiva, para volver a poner operativos todos los medios y quedar de nuevo en prevención ante una potencial nueva activación.

En cuanto a los recursos humanos el Director del Plan deberá tener en cuenta la carga de trabajo sobrellevada por todo el personal de la organización del PLEIF, precisándose incluso relevos por personal suplente, incluyéndose hasta el propio Director del Plan, pudiendo ser preciso hasta una transferencia del mando.

Cuando los medios humanos han sido desmovilizados, estos confirmarán su salida a través de sus mandos naturales para que el Director del Plan tenga meridianamente claro, en qué momento se encuentran todos los equipos que han sido movilizadas para el incendio.

Si las circunstancias lo permiten y no han sido tremendamente extenuantes, se deberá realizar un debriefing o estudio crítico de la emergencia acometida respecto a los niveles estratégico, operacional y táctico, mediante unas cuestiones cruzadas y transversales con representantes de los tres niveles de gestión. Si este proceso no puede ejecutarse debido al cansancio o a la enorme jornada llevada a cabo, podría demorarse su ejecución hasta el día siguiente. En este caso valoraríamos como se ha respondido

mediante el PLEIF, si se han detectado potenciales mejoras, o si es preciso integrar nuevos ítems que han surgido en el ámbito prospectivo. De estas cuestiones se pretende realizar un proceso de mejora continua, que retroalimente un documento vivo, el cual debe adaptarse a las necesidades para combatir de manera óptima los incendios forestales.

4.2.6 Aviso e Información a la población, evacuación.

Relativo a posibles avisos e información a la población con carácter general, nos gustaría destacar el empleo de redes sociales tales como Facebook, TikTok, Instagram, Whatsapp, Telegram, etc... que pueden ser unos excelentes canales de comunicación con carácter general.

Dependiendo de la participación municipal en estas redes, el Técnico de Información Pública, podrá lanzar mensajes para informar a la población sobre la contingencia que está sobreviniendo respecto a un incendio forestal, así como potenciales medidas a tomar.

Del mismo modo ya contempladas, cadenas de televisión y radio, participarían en la difusión del mensaje oportuno para dar a la población; incluyendo sistemas de altavoces ubicados en vehículos Policiales, de Bomberos o Protección Civil.

Con carácter específico y determinados los núcleos de población con zonas de interfaz urbano – forestal, se les comunicaría vía telefónica el mensaje adecuado dependiendo de las incidencias que estuviera originando el propio incendio. Si no fuera factible la comunicación vía telefónica, el Director del Plan, podría mediante el Grupo de Seguridad, movilizarlos para transmitir el mensaje que se pretende hacer llegar con carácter específico a determinados grupos de población.

En caso de determinar la evacuación, la decisión será multidisciplinar, participando entre otros: el Subdelegado del Gobierno (de la Junta de Andalucía o del Gobierno Central, dependiendo de la magnitud de la emergencia), Director de Extinción, Servicio de Protección Civil Provincial mediante su Jefe de Servicio,

Director Provincial del 112, estando todos ellos en convivencia con la autoridad municipal, en este caso representado por el Director del Plan.

Antes de la decisión de la evacuación inmediata por amenaza segura del incendio, se preavisará de la posible evacuación con el mayor margen de tiempo factible para que la población situada en las zonas de peligro pueda prepararse para la evacuación o ejecutarla voluntariamente. De esta forma, se asegurará una evacuación más segura, eficaz y eficiente, evitándose problemas de congestión en las vías de escape.

Respecto a la inmediatez de la evacuación, si disponemos de tiempo, la comunicación a la población es totalmente necesaria e imprescindible. Incluso en algunos casos las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad podrán participar para llevar a cabo tal acción. Pero frente a la inmediatez del incendio, el SPEIS de Jaén o incluso el propio Plan INFOCA con sus medios, o las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, pueden llevar a cabo rescates y/o salvamentos, en pro de proteger el bien jurídico de la vida humana o de animales inclusive.

Normalmente el procedimiento de evacuación será llevado a cabo por el Grupo de Seguridad, que será coordinado por el Técnico Asesor de Security, con el apoyo de los voluntarios que estimara oportuno el Director del Plan, siempre de manera coordinada con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, el Servicio Provincial de Protección Civil y la Dirección de Extinción.

4.2.7 Medidas de protección a la población.

Respecto a de las instalaciones situadas en la Zona de Peligro se exige la realización y cumplimiento de un Plan de Autoprotección para cada una, por lo que mediante estos planes y el PLEIF, tratamos de incrementar el nivel de seguridad y autoprotección de nuestros ciudadanos.

En caso de evacuación, las autoridades tendrán como primera prioridad el corte de accesos y asegurarse de que toda la población que pudiera ser afectada está informada de que deben evacuar la zona y conocen la ruta de escape más rápida y

segura. Si no como ya establecimos el Grupo de Seguridad, podría junto con personal voluntario realizar comunicaciones específicas a grupos concretos de población que potencialmente podría resultar afectados.

Debe tenerse en cuenta que posiblemente la población intente captar la atención del Grupo de Seguridad que esté próximo a ellos, siendo posible que esta demanda sea muy superior a la capacidad del servicio para atenderlas. Por tanto, debe de seguirse rigurosamente la prioridad de ayudar a la evacuación de las personas más vulnerables y que pudieran tener más problemas, al hacer la evacuación por sí mismos, como son embarazadas, discapacitados, ancianos y niños.

En el caso de zonas bien protegidas con el Plan de Autoprotección vigente y los trabajos previstos en la planificación realizados, es posible que, si el incendio no es de gran intensidad, la permanencia en la vivienda pueda ser más segura que la evacuación. La orden de confinamiento igual que la de evacuación debe ser consensuada por las autoridades expuestas con anterioridad. Se ordenará confinamiento y no evacuación con carácter general, cuando para abandonar la zona, debemos pasar irremediabilmente sobre el riesgo materializado en cuestión de incendio forestal.

Cada instalación será un caso a estudiar diferente en base a la vegetación circundante, la posición de la vivienda (pendiente, dirección del incendio, viento reinante, etc...), características del combustible (intensidad, velocidad, modelos de combustible, emisión de pavesas, etc...), forma y materiales de construcción de la vivienda (porche, terrazas, construcción de madera, etc...). En caso de que se decida la permanencia del personal dentro de la vivienda, este tendrá que tener en su Plan de Autoprotección, o en caso contrario, le serán dictadas, una serie de instrucciones de seguridad, como son el lugar de la casa donde deben permanecer, no cerrar la casa con llave, saber que las zonas que ya se han quemado por el incendio son las seguras, cómo combatir de forma segura algún punto caliente que haya podido llegar hasta su vivienda o alrededores, etc...

En los anexos del presente PLEIF se indican una serie de recomendaciones para esta casuística descrita en el párrafo anterior, denominadas “Recomendaciones de Autoprotección”.

4.2.8 Medidas de Fomento para Creación de Grupos Locales de Pronto Auxilio y Asociaciones de Defensa Forestal.

Ya en anteriores páginas del presente documento describimos que era específicamente una Asociación de Defensa Forestal: “asociaciones formadas por propietarios forestales y los ayuntamientos de los municipios de su ámbito territorial, cuya finalidad es prevenir y luchar contra los incendios forestales. Pueden coexistir varias dependiendo de la extensión del término municipal”. En cambio, entendemos por un Grupo Local de Pronto Auxilio: colectivos promovidos por los municipios situados en zonas de peligro y están constituidos por personas interesadas en colaborar en tareas de prevención y extinción de incendios.

El Equipo de Gobierno de Jaén, trata de promover estos dos colectivos de la siguiente forma:

- ✓ Mediante publicidad en redes sociales, para propiciar la participación en actividades de concienciación y formación gratuita con expedición de diplomas acreditativos.
- ✓ Cursos de concienciación y formación para mitigar los peligros y riesgos de incendio forestal, dirigido a todos los ciudadanos mayores de edad, con capacidad de obrar y ganas de auxiliar ayudando con respecto a la temática que nos ocupa, y enfocándose específicamente a colectivos y grupos de senderistas, agricultores con zonas de interfaz, propietarios de bienes en zonas de interfaz, etc...
- ✓ Campañas divulgativas dirigidas a niños en colegios, adolescentes en institutos, asociaciones de vecinos, etc... para formar a la población en técnicas de autoprotección frente a este riesgo, y cómo los restos de residuos sólidos urbanos, malas praxis y simplemente cigarrillos en el monte pueden desencadenar este tipo de emergencias.
- ✓ Ante comunicaciones con propietarios de zonas ubicadas en la interfaz urbano – forestal, animarlos a la constitución de Asociaciones de Defensa Forestal, para propiciar un entorno seguro entre Administración Local auxiliada por sus vecinos, respecto a medidas de prevención, y qué hacer ante una eventual

actividad reactiva, si no hubiese sido posible la evacuación, contemplando el peor de los casos.

4.2.9 Implantación y mantenimiento.

Respecto al PLEIF, se considera necesario una vez homologado y con carácter público, el hecho de realizar una fase de implantación consistente en la ejecución de un simulacro donde se pudiese verificar, la idoneidad de las infraestructuras, organización y directrices contempladas, para llevar a cabo una movilización segura, eficaz, eficiente y con un alto nivel de rendimiento, con la que acometer los potenciales conatos o el desarrollo de incendios forestales. Es deseable y obligatorio el realizar una difusión del PLEIF a todos los actores que van a participar en el mismo, desde el propio ámbito local, hasta el supramunicipal, contando por supuesto con un pequeño resumen para los ciudadanos.

Tras esta implantación sería necesario el hecho de establecer un estudio crítico, donde corroborar el conocimiento del presente plan por parte de todos los actores. Una vez constatada la fase de implantación, donde los diferentes Grupos Operativos, miembros de la organización y distintos tipos de entes, administraciones públicas y empresas privadas, tuvieran conocimiento del propio plan, sobre cómo se activa e interrelacionan unas partes con otras, entraríamos en una fase de explotación aplicando las medidas de carácter preventivo, y pasando al modo de detección y vigilancia por si fuera necesario la actividad reactiva sobre todo en época estival.

Se recomienda que para el mantenimiento del presente PLEIF al menos se realice un simulacro con carácter anual, donde se puedan constatar que no ha habido nuevos factores que puedan propiciar actualizaciones prematuras del presente documento, al igual que diferentes modificaciones en el ámbito del ordenamiento jurídico. Tal y como se describe al comienzo del presente texto la vigencia de este plan tiene 4 años, debiéndose revisar el mismo para optimizarlo y que no quede obsoleto. Se deberá ejecutar una actualización anual de medios, antes del 1 de mayo de cada año, que habrá de remitirse al respectivo CEDEFO del Plan INFOCA.

4.3 Principios fundamentales para la gestión operativa del Plan.

En el siguiente apartado, procederemos a exponer de manera sintética y estructurada, cuáles son los fundamentos esenciales para que el presente PLEIF pueda funcionar de manera organizada, segura, eficaz y eficiente, tanto en los simulacros, como ante la necesaria adaptación frente a emergencias de mayor o menor envergadura.

Antes de proseguir con la exposición de los fundamentos, consideramos oportuno hacer una breve reflexión, ante la necesidad actual que requiere la protección total de una infraestructura, industria, municipio, viviendas, etc...; los cuales deben intentar armonizar no solo a nivel documental, sino también operativo, los diferentes planes que afectan tanto a nivel “safety” como “security”, debiéndose favorecer una política destinada a una factible integración de planes en los que la seguridad integral también, sea parte esencial durante la gestión en caso de contingencia.

Retomando la temática principal del apartado, existe numerosa bibliografía que expone determinados métodos, técnicas y procedimientos, para poder acometer con éxito la resolución de este tipo de incendios. Todos ellos contienen una serie de parámetros comunes que son considerados fundamentos esenciales; en base al estudio pormenorizado y análisis de la experiencia, junto al tratamiento estadístico de la casuística acaecida (de este último parámetro se extrae la importancia de documentar todas las acciones llevadas a cabo durante cualquier actuación).

Hay que destacar que, desde diciembre de 2013, como ya trasladamos en la bibliografía de este Plan, disponemos de una norma española transpuesta de la organización ISO (ISO 22320:2011), con codificación específica UNE-ISO 22320, cuyo título es “Protección y seguridad de los ciudadanos. Gestión de emergencias. Requisitos para la respuesta a incidentes.”. Dicha norma comienza a establecer cuatro pilares importantes: unificación de la terminología a emplear, requisitos para el mando y control, requisitos para la información operacional, así como las exigencias para la cooperación y coordinación.

La resolución de contingencias, de mayor o menor calado, pasa sin duda por el hecho de tener pronosticadas las potenciales respuestas, frente a los riesgos evaluados previamente. Debemos recordar que no existe mejor resolución de una emergencia, que la que se encuentra prevista y entrenada en todos sus aspectos (aunque aglutinar todos los posibles factores, puede resultar utópico). A continuación, procedemos a exponer los pilares fundamentales sobre los que debe cimentarse la gestión de emergencias respecto a incendios forestales y que resultan de carácter indispensable, independientemente de la dimensión, tamaño o cariz que tome el mismo.

- Unificación y empleo de terminología común.

Todos los miembros que intervienen en el Plan, deben emplear una terminología inequívoca y común para todos, que ayude a definir:

- Las funciones organizativas.
- Las instalaciones a constituir frente a la contingencia (área de recepción de medios, zona de avituallamiento, Puesto de Mando Avanzado, etc...).
- Descripción específica de los recursos disponibles propios y externos.
- Denominación de los cargos y funciones que ocuparán los mandos durante la intervención.

Debemos tener en cuenta, que la activación de un sistema de emergencia como este, lleva implícito la posibilidad de activar recursos externos, que acudirán en auxilio frente a la contingencia sobrevenida, obligándonos a establecer una necesaria coordinación que pasa, inicialmente, por hablar el mismo lenguaje técnico, el cual no debe ser codificado ni dificultoso en su comprensión. Este hecho va a ocurrir sin lugar a dudas con la movilización de medios del Plan INFOCA, entre otros dispositivos a destacar.

Las nuevas tecnologías digitales, respecto a la comunicación, son suficientemente potentes para realizar tareas de encriptación, interconexión y cifrado de los mensajes en cuanto a las comunicaciones, para evitar ser interceptados por terceros; por lo que el empleo de códigos en los mensajes, sobre todo vía radio, no induzcan a dificultar la transmisión de la información.

La comunicación debe ser ejecutada mediante un lenguaje simple y con contenidos claros. Como ya mencionábamos anteriormente el empleo de códigos de radio u otros específicos inherentes a la instalación, al igual que el uso de jergas técnicas; conllevan un detrimento en la transmisión y comprensión de los mensajes.

- Comunicaciones integradas.

El Plan debe contemplar, ineludiblemente, varios canales de comunicación para poder soportar la gestión de la contingencia sobrevenida, diseñando un régimen de comunicaciones eficaz y eficiente (ya en el documento de Transferencia del Mando, en Anexos, se debe tener en cuenta), que asegure no solo la interoperabilidad con los recursos propios, sino la interconexión que se precise con los externos que puedan incorporarse a la operación. Así mismo, en caso de caída de un sistema de comunicaciones, debe existir la posibilidad de ser sustituido por otro que sea igualmente operativo para el cometido a desempeñar, duplicando dicho servicio y por tanto, la seguridad durante la gestión.

Para ello, el Plan de Comunicaciones, establecerá qué tipo de equipos serán empleados, además de los procedimientos a seguir en cuanto al establecimiento de redes y mallas, para sectorizar las comunicaciones por tareas u otro tipo de clasificación idónea.

La utilización de la telefonía móvil hoy en día, como recurso único frente a la gestión de una emergencia, puede ser contraproducente, debido entre otros aspectos a:

- La saturación de repetidores.
- La destrucción de repetidores.
- Zonas de sombra con falta de cobertura.
- Zonas de especial riesgo como lugares considerados ATEX.
- Imposibilidad de comunicación directa entre terminales, sin pasar por el repetidor.
- Incapacidad para gestionar mallas o redes de comunicación sectorizadas.

- Organización modular.

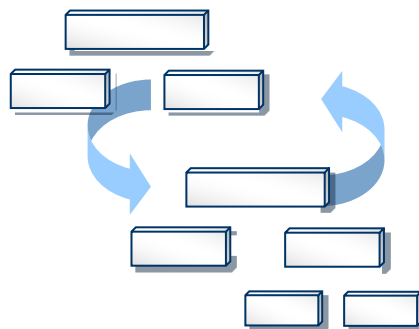
El pre-establecimiento de Grupos Operativos, con funciones determinadas, dentro del sistema de emergencias, va a permitir inicialmente establecer una organización.

Toda emergencia, en sí, es un sistema tendente hacia una situación caótica por antonomasia, la cual debe atajarse para ser devuelta a la situación de normalidad, cuanto antes.

Corresponde aquí repetir, que “la mejor intervención durante una emergencia es aquella que se encuentra prevista y entrenada”, sobre todo cuando pueden interactuar diversos colectivos, medios o miembros. Por ello, sin duda, una adecuada valoración de los riesgos, tanto de manera cualitativa como cuantitativa, basada en un proceso de carácter científico-técnico es indispensable e ineludible para el éxito.

De este último párrafo se extrae otras de las importantes funciones de la organización modular. Tras la identificación de riesgos y la pertinente pre-identificación de los diferentes Grupos Operativos, que son necesarios para acometer la contingencia; se generan las medidas de protecciones colectivas e individuales para la totalidad de los miembros que intervienen, ante los diversos teatros de operaciones.

Otra de las necesidades imperantes a acometer, frente a una emergencia, es la continua viabilidad de adaptación a los acontecimientos sobrevenidos. La organización modular, debe permitir el hecho de expandirse o contraerse, según las necesidades de control que vaya exigiendo el tamaño y la complejidad del incidente, tal y como sucede en los escenarios propiciados por los incendios forestales.



Sin lugar a dudas, los objetivos planteados durante las labores de planificación, determinarán el tamaño organizativo, hecho que tendrá en cuenta el Director del Plan. Deberían solo emplearse los Grupos y funciones precisos para la emergencia, favoreciéndose así el principio de eficiencia.

Cada elemento modular, de la organización, debe tener una única persona responsable a cargo, ineludiblemente.

Actualmente, respecto a dicha organización modular, y ante la necesaria inmediatez en la toma de algunas decisiones frente hechos imprevistos durante el desarrollo de las emergencias; se está optando por cualificar, de manera más substancial, a los responsables de cada equipo y grupo de tarea, fomentándose un cierto grado de independencia en la gestión de sus recursos, siendo dichas acciones, retroalimentadas a los niveles superiores para un mantenimiento del control situacional y coordinación de esfuerzos entre las diferentes fuerzas de trabajo; siguiendo los lineamientos establecidos en la estrategia y el Plan de Acción, diseñado a nivel de planificación. Este hecho podríamos resumirlo en una bajada del nivel de toma de decisiones, a equipos multidisciplinarios, con responsabilidad directa y capacidad de obrar, frente a posibles eventualidades, superando, en momentos puntuales, el encorsetamiento al que pueden verse expuestos por el Plan de Acción definido, a nivel estratégico, antes de que este pueda evolucionar.

La estructura modular de un sistema de gestión de emergencias para incendios forestales, varía, respecto a una convencional, en dos cuestiones esenciales:

- En multitud de ocasiones no existe correlación con la estructura administrativa de cualquier administración. La característica prevalente de este tipo de organización, de carácter excepcional, ayuda a evitar confusión sobre los diferentes títulos de puestos y estructuras organizativas. Sin duda, se precisa formación y prácticas previas, en el puesto a desempeñar, para poder ser una persona competente en el cargo a ejecutar.

- La persona destinada a asumir cualquier función, dentro del sistema, debe recibir una formación teórico-práctica antes de llevar a cabo sus actividades, añadiéndose, de manera obligatoria un proceso de implementación, el cual, conllevará implícita una inversión en elementos tecnológicos, EPIs, herramientas, etc...

En cuanto a dicho pilar fundamental, inicialmente debemos identificar los tres niveles que funcionarán de manera coordinada durante dicha situación. El nivel estratégico, donde se encuentra la dirección frente al suceso, el nivel operacional conformado por los responsables o mandos intermedios y por último, el nivel táctico en donde se ubica el personal interviniente (Sainz de la Peña, 2012) como ya hemos transmitido.

Dichos niveles deben ser interoperables entre sí, es decir, les incumbe conocer los diferentes subniveles así como su grado de formación frente a los peligros identificados, qué entrenamiento han ejecutado ante los más probables e improbables, para poder predecir cómo pueden acometer la intervención sobrevenida. Niveles inferiores también deben estar al corriente del resto de la estructura organizativa, así como sus potenciales funciones, para una correcta integración.

La formación y el entrenamiento son indispensables para un desarrollo seguro, organizado, eficaz y eficiente de los Grupos Operativos; tanto es así, que una intervención no cimentada sobre dichas labores previas se encuentra avocada al fracaso.

El conocimiento de cada miembro en su nivel de las tareas a ejecutar, siendo una persona competente (con la habilidad y destreza adecuada a la demanda de la tarea que tendrá que cumplir), así como, saber que espera su responsable inmediatamente superior, del desarrollo de su trabajo; predispone a la organización para una intervención coordinada.

El nivel estratégico desarrollará, siguiendo los preceptos generales definidos en sus planes frente a la emergencia; una estrategia global para llegar al objetivo concluyente de restablecer la normalidad. Dicha estrategia, que se prolongará en el tiempo, precisa para ser acometida, el dividirse en objetivos claros, concisos y sujetos a una temporalidad, que deberán ser alcanzados por los niveles operacional y táctico.

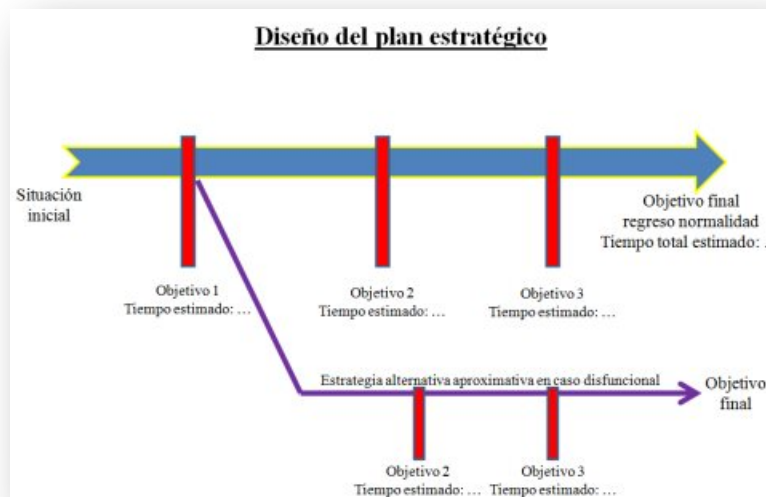
Los objetivos deben ser claros y transmitidos a toda la organización del sistema, tras finalizar el proceso de planificación ante la contingencia. Cada nivel recibirá la información que precise, a través de la cadena de mando predefinida.

La definición inicial de la temporalidad, en cuanto a los objetivos, así como de la estrategia, resulta imprescindible, ya que se requiere una evaluación periódica y sistematizada durante la intervención, para verificar el cumplimiento de estos y poder valorar consecuentemente, si la planificación adoptada está siendo óptima, ejecutándose el seguimiento necesario.



En algunos incendios forestales y dada la infinidad de posibles factores que pueden influir sobre el mismo, tras verificar la inconveniencia de la estrategia inicial y sus objetivos marcados, se generan estrategias alternativas, para solventar la contingencia, siendo “aproximaciones sucesivas lógicas” hacia la meta final establecida; buscando el restablecimiento de la normalidad.

Acometer una situación caótica de emergencia, exige al sistema la característica de ser lo suficientemente flexible para adaptarse al constante y variable devenir de la misma; o incluso para corregir derivaciones anómalas sobrevenidas por deducciones incorrectas.



Para poder establecer los objetivos y llevarlos a cabo, es preciso:

- Evaluar la situación de emergencia y su potencial alcance; incluso en el ámbito prospectivo, previendo acontecimientos.
- Conocer los “procedimientos operativos o protocolos”, así como las capacidades y recursos disponibles.
- Definición de la estrategia para llevarla a cabo.
- Establecer claramente los objetivos de la estrategia y su temporalidad.
- Proporcionar el periodo temporal para el seguimiento necesario de la evolución de los objetivos.

- Ejecutar una gestión operacional hacia los objetivos predefinidos, para la consecución práctica de la estrategia.

Debemos hacer un especial hincapié, en el “Business Continuity Plan” o el modelo de Plan de Continuidad del Negocio para las industrias; en donde no podemos olvidar la correlación e integración del mismo durante el desarrollo y manejo de la emergencia, tratando de concurrir en una simbiosis que proteja la producción y el mantenimiento de los procesos funcionales básicos. Ni que decir tiene la suma importancia de dicha actividad en el caso de las infraestructuras críticas, en pro del mantenimiento de los servicios esenciales para la comunidad que deben facilitar. La interconexión de este plan con el desarrollo de la gestión de la emergencia, a nivel estratégico, y su ejecución a nivel operacional y táctico, ha de ser contemplado en el Plan de Acción; para realizarlos de manera protocolizada, ya que previamente, ha de haberse pensado y entrenado en la combinación de estas actividades. La integración de los Planes de Autoprotección con el PLEIF, e incluso con el mismo PEM ha de ser totalmente engranada y fructífera, contemplando todas las necesidades y a todos los actores.

- Dependencia de un Plan de Acción frente a la emergencia.

Toda estrategia, se desarrolla según los parámetros generales establecidos en el Plan previo de Emergencias. Estas precisan ser transpuestas, durante la fase de gestión, y transformarlas en un Plan de Acción, que definirá como poderse materializar.

Cada incendio generará su propio Plan de Acción, que como mínimo detallará y se preguntará:

- Tipo de estrategia para llevar a cabo: defensiva, ofensiva o de transición (entre las dos anteriores).
 - ¿Quién es el responsable de generar el Plan de Acción?
 - ¿Cuál es el objetivo final de la emergencia y que temporalidad se estima para su vuelta a la normalidad?
- Previsión de la evolución (ámbito prospectivo).

- ¿Precisaré auxilio ahora o en un futuro?
- La situación y los objetivos iniciales para controlar el incidente, junto con su temporalidad.
 - ¿Con qué medios materiales y humanos cuento?
 - ¿En cuántos objetivos debo fraccionar el plan para hacer efectivo y eficiente su conclusión?
 - ¿Cuál es el procedimiento en caso de que alguien resulte herido?
- Transmisión operacional para la consecución de los objetivos.
 - ¿Qué canal empleamos para la comunicación de los objetivos definidos previamente?

Los Planes de Acción pueden ser orales o escritos, exceptuando el caso de incidentes complejos como Grandes Incendios Forestales o Incendios de 6ª Generación, que exigirían imperativamente ser escritos.

Es muy importante describir la necesidad de documentar las acciones llevadas a cabo, aunque sean de poca envergadura, por las siguientes razones:

- Verificación de las acciones encomendadas, para así poder constatar su estado evolutivo.
- Identificación específica de responsabilidades.
- Información para la transferencia del mando de la emergencia.
- Debriefing posterior a la emergencia, en donde se determina con exactitud, lo transmitido a través de la cadena de mando y lo que potencialmente se pudo ejecutar; posibilitando la identificación de errores.
- Recopilación de casuística y datos estadísticos para su tratamiento (contar con modelos documentales que posean campos a cumplimentar, es una herramienta altamente eficaz en dichos casos, no obviándose información de carácter relevante).

Al finalizar incendios de pequeña envergadura siempre deberá documentarse lo ocurrido, aunque inicialmente, debido a la inmediatez, no se transcriba la idea general de la intervención. Este hecho a nivel de análisis de riesgos e históricos es de suma importancia.

Las acciones de documentación, pueden ser soportadas por diferentes medios, tales como: fotografías, videos, audios y escritos.

- Cadena de mando.

La cadena de mando es una línea ordenada de autoridad, para la transferencia de órdenes e información, dentro de los rangos de la organización, en el desarrollo de actividades frente a emergencias, que debe ser reconocible por todo el personal interviniente. Dicha cadena no tiene porque coincidir con la estructura normal organizativa de la administración, ya que, como mencionábamos con anterioridad, cada puesto de responsabilidad dentro de la cadena de mando, para solventar la emergencia, al igual que en la vida cotidiana, precisa de una competencia¹² específica.



- Unidad de mando.

El principio de “unidad de mando” hace referencia a dos conceptos de suma importancia, que definen el término:

- 1) Cada miembro de la emergencia, solo recibe asignaciones de tareas u órdenes, por parte de un único responsable.

¹² **Competencia.-** Conocimientos, habilidades y destrezas específicos para el desarrollo de una tarea.

- 2) El personal siempre informa a un solo mando o responsable.

- Mando Unificado.

Durante una emergencia, cuando interactúan dos o más organizaciones, ya sean de carácter público o privado; una de ellas, con la figura de un responsable y según el marco vigente legal, asumirá la responsabilidad de la dirección de todo el proceso, coadyuvado por las organizaciones restantes, las cuales pondrán a su disposición sus recursos y organización estructural.

Ante tal situación, se confiere un Mando Unificado por un responsable común a todos ellos, que asumirá la responsabilidad y coordinará la totalidad de las acciones que deben llevarse a cabo, pudiendo mantener estrategias que se estaban llevando a efecto o incluso generando otras nuevas, en caso de malfuncionamiento u optimización de la anterior.

Este Mando Unificado, permite:

- Tomar decisiones conjuntas, optimizando recursos y aprovechando know-how de las organizaciones intervinientes.
- Establecer una estructura jerárquica organizativa manteniendo el principio de unidad de mando.
- Que todas las organizaciones desarrollen sus tareas bajo un mismo prisma estratégico y por tanto, con un Plan de Acción coordinado, combinando objetivos de manera sistematizada para el regreso a la normalidad.

- Alcance de control manejable.

Dicho fundamento hace referencia a la capacidad de gestión directa de un individuo, frente a los recursos humanos de los que dispone; por tanto, nos indica el límite que un mando o responsable es capaz de gestionar, de manera efectiva, durante una situación de emergencia.

El alcance de control de un individuo ante una situación normal, suele encontrarse entorno a 7 personas. Ante situaciones en caso de emergencias el número se reduce a 5 o incluso 4. De ahí la organización estructurada de este PLEIF.

Este factor es clave a la hora de una gestión segura, coordinada, eficaz y eficiente, con un alto nivel de rendimiento. Si este valor se ve superado, a nivel organizativo es preciso generar un nuevo equipo, o reestructurar el grupo para no perder el alcance; acudiendo de nuevo a otro principio ya comentado como es el de la organización modular.

Otros factores que influirán sobre el alcance de control son:

- La tipología característica de cada incendio forestal.
- La naturaleza de la tarea a desempeñar, así como su grado de dificultad competencial.
- Los peligros y factores de seguridad, colectiva e individual, inherentes a la operación.
- La distancia física entre el personal y los recursos que se precisen.

- Obtención de información y generación de inteligencia.

La obtención de información (o datos brutos sin tratar) por parte de los recursos tácticos y la transmisión de los mismos a lo largo de la cadena de mando; resultan estériles si no acaban siendo tratados por personal especializado de la organización que gestiona la emergencia. Así mismo el personal de operaciones (niveles operacional y táctico) debe saber, mediante formularios específicos, que datos son los importantes y precisos a la hora de ser recopilados (dependiendo de los diferentes peligros y riesgos); aunque también pueden ser demandados por sus superiores, frente a una determinada necesidad.

En ocasiones y ante la pequeña envergadura de la contingencia, serán los propios mandos operacionales, los que generen esta inteligencia para el nivel estratégico, tras conocer la información facilitada en el campo de trabajo por el personal táctico.

Ya en otra índole, frente a teatros complejos o complicados como un GIF¹³, que precisen de conocimiento altamente cualificado para poder realizar análisis prospectivos más específicos, podrá generarse un equipo o incluso un grupo de trabajo, para poder desarrollar dicha información tratada. Sin profundizar en los novedosos métodos de obtención de información y generación de inteligencia, para no alejarnos del contexto del presente documento, sí destacamos varios factores de interés para los analistas o asesores que deben trabajar la información recibida desde el teatro de operaciones. Dichos técnicos competentes en este campo deben tratar los datos obtenidos teniendo en cuenta factores tales como:

- Uso de herramientas sencillas y útiles que permitan una visualización gráfica del contexto a analizar.
- Empleo de formatos o aplicaciones que permitan recopilar y organizar los datos para una rápida distribución comunicativa y discusión/defensa posterior.
- Evaluaciones de peligros/riesgos que puedan materializarse durante el desarrollo de las operaciones, así como sus posibles evoluciones y contramedidas.
- Tener acceso a bases de datos con información técnica especializada, para obtener extractos y poder ejecutar rápidas consultas.
- Premura en la obtención de las conclusiones alcanzadas, respecto a la información recibida.
- Establecimiento de previsiones en el ámbito prospectivo de la emergencia, sobre cómo evolucionará en virtud de las estrategias y objetivos temporalizados ejecutados. Dichas previsiones a exponer, deberán ser cortas y concisas, debiendo facilitar a la Dirección de la Emergencia, la rápida toma de decisiones, respecto a la continuación o modificación del Plan de Acción.

- Instalaciones pre-designadas y recursos.

En los propios planes de gestión nos encontramos las instalaciones pre-designadas que deben materializarse o convertirse, para dar una respuesta eficaz y eficiente a la emergencia que se ha producido. Estas pueden ser activadas de manera

¹³ GIF.- Gran Incendio Forestal.

ordinaria mediante protocolo o de forma extraordinaria por decisión del Director del Plan, aun no contemplándose en dicho momento dicha funcionalidad.

Todas estas instalaciones deben estar siempre, claramente identificadas y ser conocidas por todo el personal interviniente. Así mismo se debe contar con un croquis en donde se exponga su distribución espacial para poder ser empleada en la toma de decisiones y transferencia de mando. Estas instalaciones pueden ser desde: Puesto de Mando Avanzado, base logística, zona de avituallamiento, helipuerto, área de espera, etc...

Los recursos, entendiéndose como tal el conjunto de elementos disponibles para resolver una contingencia, podríamos dividirlos en dos campos:

- 1) Recursos operativos: Constituidos por personal (pertenecientes al nivel operacional y táctico) y equipamiento principal utilizado durante las operaciones.
- 2) Recursos de apoyo: Todos los demás recursos necesarios para apoyar la resolución de la emergencia (avituallamiento, ambulancias, estaciones meteorológicas móviles, etc...).

Para facilitar el manejo de estos, se pueden incluir pasos estandarizados mediante procedimientos, tales como:

- Categorización de los potenciales recursos a necesitar.
- Modelo y canales oficiales para la solicitud de recursos.
- Llegada y potencial despliegue de estos.
- Identificación y recuperación de los recursos empleados/disponibles.
- Búsqueda de recursos adicionales.

Por último, en relación a los recursos, detallamos otra clasificación operativa, con la que poder articular la disponibilidad o no de los mismos:

- Asignados: Destinado a operaciones en activo.
- Disponibles: Listo para asignación inmediata, poseyendo todo el equipamiento necesario operativo.
- Fuera de servicio: No disponible, ni listo para asignación; hasta retornar a su grado de operatividad.

- Responsabilidad.

Frente a la responsabilidad en la gestión de una emergencia como esta que nos encontramos tratando, además de la evidente dependiendo del puesto desempeñado durante la duración de la contingencia y las funciones asumidas (que se encuentran prescritas en este Plan); a nivel organizacional deben respetarse los siguientes principios intrínsecos a ejecutar:

- Registro de llegada. Todos quienes participen en la respuesta deben dirigirse a la organización, para recibir una asignación de acuerdo con los procedimientos asignados por el Director del Plan a los diferentes niveles, reflejándose quiénes son los responsables de cada tarea y dónde se encuadra cada persona.
- Plan de Acción. Las operaciones de respuesta deben ser coordinadas según se describen en el Plan.
- Unidad de Mando. Se asignará solo un responsable a cada equipo, que determinará las tareas y al que reportarán cualquier información los subordinados.
- Alcance de control. Los mandos intermedios o responsables deben poder supervisar y controlar adecuadamente a sus subordinados, además de comunicarse con todos los recursos bajo su dirección y su inmediato superior.
- Los responsables deben mantener un registro e informar sobre los cambios del estado de los recursos a medida que sucedan posibles eventualidades.

- Transferencia de Mando.

Durante el desarrollo de una emergencia, desde sus fases iniciales hasta el cenit o fase de decaimiento, transcurrido un determinado tiempo, suelen darse transferencias de mando, en donde puede ir relevándose el Director del Plan.

Esta acción conlleva también el traspaso de responsabilidades sobre las operaciones llevadas a cabo, pero antes de ejecutarse, el nuevo Director, debe ser informado del estado situacional.

La transferencia de mando se produce ante las siguientes circunstancias, de manera ineludible:

- Asume el mando una persona más cualificada o de mayor estatus jerárquico, en cuanto a la gestión de la emergencia.
- La situación de la contingencia se agrava y extiende, lo que se traduce en un requisito legal para cambiar la dirección estratégica, si deben aplicarse nuevos ámbitos competenciales.
- Se ha de realizar un lógico cambio de personal en incidentes de larga duración.
- Concluye la respuesta a la emergencia y la responsabilidad puede ser devuelta a escalas inferiores para la desmovilización.

En incidentes complejos la transferencia siempre debe documentarse, aunque se realice con medios digitales, audiovisuales o soporte escrito.

Así mismo debemos recordar que la transferencia de mando también puede llegar a desarrollarse en pro de la creación de un Mando Unificado, ante emergencias como las que nos encontramos tratando, los incendios forestales. La movilización de medios de INFOCA a través del COP, y su interrelación con el PLEIF de resultar activado, es en sí la conformación de un Mando Unificado (Carrasco, www.clicemergencia.com, 2017).

Mediante esta sintética estructura de los preceptos fundamentales para la gestión de este tipo de emergencias, nos hemos orientado hacia la necesidad de estandarización no solo documental, sino práctica, en cuanto a la aplicación de este tipo de planes.

4.4 Factores ulteriores a tener en cuenta para la “Transferencia del Mando”.

Con el fin de dar una respuesta normalizada para el conjunto del territorio andaluz por parte del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales del Plan INFOCA, se realizará una previsión de la gravedad que la situación comporta, de acuerdo con los siguientes parámetros, los cuales, sin duda aunque ya detallados respecto a los Grados de Evolución, deben ser tenidos en cuenta para una óptima Transferencia del Mando. Recordamos los mismos:

1. Fisiografía de la zona afectada.
2. Condiciones meteorológicas, en especial temperatura, humedad relativa (condiciones termohigrométricas) 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, industrias, etc...).
6. Valor ecológico y de reparación 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.

5. Descripción del término municipal.

El municipio de Jaén, situado en la provincia con el mismo nombre y capital de la misma, pertenece a la Comunidad Autónoma de Andalucía. La ciudad está situada en el Suroeste de la Provincia. En su término podemos distinguir una amplia zona de campiña

al norte, y otra más pequeña al sur, de montaña, que se introduce entre las sierras de las comarcas de Sierra Sur y Sierra Mágina.

Según datos del Censo de Población (INE, 2021) Jaén cuenta con 111.932 habitantes, de los cuales 53.799 son varones y 58.133 mujeres.

Según datos del Instituto de Cartografía de Andalucía, el término municipal de Jaén tiene una extensión de 424,02 km², con un perímetro de 131.712,96 metros.

El municipio de Jaén limita:

- ✓ Al Norte: Cazalilla, Mengíbar, Villatorres.
- ✓ Al Sur: Valdepeñas de Jaén, Campillo de Arenas.
- ✓ Al Este: Mancha Real, La Guardia de Jaén, Pagalajar.
- ✓ Al Oeste: Fuerte del Rey, Torredelcampo, Los Villares.

El núcleo urbano se asienta sobre las faldas del cerro de Santa Catalina, sobre el que se levanta un castillo. Las actividades económicas giran en torno del sector servicios, principalmente, a la construcción, el comercio, la agricultura y la industria. Las vegas de los ríos Guadalbullón y Jaén, en las que años atrás existían cultivos hortícolas, se han reconvertido en zonas residenciales y áreas de obtención de forrajes para la ganadería bobina de capacidad lechera.

5.1. Actividades potenciales que pueden generar peligro de incendio.

A continuación englobaremos en este apartado las actividades potencialmente susceptibles de generar riesgo de incendio en el término municipal de Jaén.

5.1.1 Actividad forestal.

Las labores forestales que se realicen con medios mecánicos (apertura o limpieza de cortafuegos, eliminación de matorral y restos leñosos, etc...) son generadoras de riesgo; el manejo de maquinaria puede producir chispas o una combustión incontrolada por el excesivo calor de un motor, así como también accidentes/incidentes derivados del tránsito de operarios.

Estos riesgos están directamente relacionados con diversos factores:

- ✓ Superficie forestal.
- ✓ Superficie afectada.
- ✓ Época del año.
- ✓ Tipo de tratamientos selvícolas.

Las labores que se realizan con medios mecánicos durante los meses de verano representan un mayor índice de riesgo sin duda, por ello mayoritariamente se encuentra muy limitado su uso, aunque hay personas que desoyen o incumplen la legislación y normativa vigente.

Actividades	Riesgo Asociado			
	No existe	Bajo	Medio	Alto
Actividades Forestales				X

5.1.2 Tránsito por el monte.

Este es un factor de riesgo bastante notable, pues del tránsito de personas y vehículos, surge un riesgo cuyo origen puede ser intencionado, accidental o negligente. Respecto a los vehículos a motor se encuentra legislado su uso durante la época estival. Pero no quita de actuaciones incívicas o temerarias.

Este tránsito puede tener motivaciones distintas, desde recogida de frutos, hasta una actividad de ocio o recreativa. Estadísticamente con respecto a las actividades recreativas hay un incremento significativo de acciones incívicas o incluso temerarias, con riesgo de incendio alto, no siendo en ocasiones conscientes del peligro que conllevan algunas prácticas. Ante este hecho el Gobierno Municipal, se plantea la realización de campañas de concienciación para minimizar este tipo de peligros y materialización de riesgos.

Actividades	Riesgo Asociado			
	No existe	Bajo	Medio	Alto
Tránsito por el monte				X

5.1.3 Prácticas agrícolas.

Destaca en este apartado la quema controlada de rastrojos y residuos vegetales. A pesar de ser prácticas reguladas es necesario prestar una especial atención a las mismas puesto que un pequeño descuido o una pequeña negligencia pueden provocar que estas quemas controladas se extiendan sin control a superficies adyacentes, cuando se carece de acerado o medidas preventivas que se les demandan desde las autoridades competentes.

De particular interés en este caso son la quema de rastrojos en los cultivos cerealeros, restos de desbroces y podas en los cultivos arbóreos (olivares, vides, etc...).

Actividades	Riesgo Asociado			
	No existe	Bajo	Medio	Alto
Prácticas agrícolas			X	

5.1.4 Prácticas ganaderas ilegales.

Sin llegar por supuesto a estigmatizar al sector que mayoritariamente cumple con toda la legislación vigente, sí que, a nivel de investigación, se han detectado prácticas ilegales, donde en terrenos que pueden llegar a encontrarse próximos al monte se han dado quemadas intencionadas, por incendiarios, que tratan de favorecer la aparición de nuevas zonas de pasto. Estas se realizan con un claro objetivo de eliminar el matorral viejo para provocar el rebrote y el desarrollo de vegetación herbácea, del que si puede alimentarse por ejemplo el ganado caprino u ovino; con el consiguiente riesgo de poder producir un conato o incendio forestal. En algunas circunstancias, aunque se realiza bastante alejado de zonas de monte, las características orográficas, vientos fuertes, humedad relativa baja, temperaturas altas..., hacen que se desencadene un rápido avance de llamas que termina llegando sin ser previsto a zonas de monte.

Actividades	Riesgo Asociado			
	No existe	Bajo	Medio	Alto
Prácticas ganaderas ilegales		X		

6. Actividades concretas de carácter preventivo dentro del plan.

Desde el punto de vista preventivo en el presente plan, exponemos de manera concisa una serie de ítems y objetivos que debemos alcanzar para prepararnos, aparejar y disponernos con anticipación evitando lo máximo posible los daños o perjuicios que puedan sobrevenir en caso de materialización del riesgo de incendio forestal. Dichos objetivos son:

- ✓ El mantenimiento y recuperación de un paisaje agro-forestal en mosaico que dificulte la propagación de los incendios y limite su intensidad; siendo ya una característica intrínseca de nuestro término municipal.

- ✓ Potenciación de actividades agrícolas, ganaderas y de gestión forestal, incentivándolas desde el punto de vista de políticas públicas de seguridad y económicas.
- ✓ Favorecer la recuperación de zonas agrícolas, ayudando esta a incrementar la discontinuidad horizontal sobre todo y la vertical, con respecto a la masa forestal cercana. Lugares que han quedado sin labor o en barbecho, pueden ser zonas especialmente sensibles para que contribuyan al desarrollo, propagación o inicio de conatos de incendios.
- ✓ Colaboración e incentivación ganadera para controlar la vegetación de pasto, ayudando a mantener limpias las zonas periféricas al monte.
- ✓ Utilización en las repoblaciones mediante actividades colaborativas con otras Administraciones y Entidades Públicas, de especies autóctonas que por sus características inherentes no sean facilitadoras de la progresión rápida de la combustión. Respecto a este aspecto también fomentaremos la protección pasiva en zonas de interfaz (ASEMFO, 2020), tratando de neutralizar y mitigar la progresión del incendio a zonas de carácter urbano o industrial.
- ✓ El empleo de la biomasa¹⁴ como potencial fuente energética es otro objetivo, que nos facilita una acción preventiva a incentivar, ya que puede incluso almacenarse y consumirse ante la demanda generada; ayudando a la sostenibilidad y limpieza de nuestros montes y zonas agrícolas.
- ✓ Mayor potenciación de la participación activa de Protección Civil en las campañas de concienciación, prevención y lucha contra incendios forestales dentro de su ámbito competencial.
- ✓ A medio plazo fomentar la generación de la Asociación de Defensa Forestal, con actividades incentivadoras y acciones determinadas tales como mantener los senderos limpios, auxiliar en la identificación de potenciales zonas de riesgo

¹⁴ **Biomasa.-** Se entiende como biomasa toda la materia orgánica susceptible de ser utilizada como fuente de energía.

antes de la época estival, reconocimiento de zonas urbanas o industriales que tengan continuidad horizontal con perímetros de monte, etc...

7. Análisis del riesgo de incendio forestal.

Índice territorial de riesgo (Andalucía)

El análisis conjunto del riesgo por pendiente y por combustibilidad permite obtener un índice territorial de riesgo, que delimita aquellas áreas en las que el comportamiento esperado del fuego sea más desfavorable y la dificultad en la extinción mayor, para adoptar así las medidas de protección adecuadas a las características del territorio.

Clasificación del riesgo por pendiente

La pendiente es un factor topográfico de gran influencia en el comportamiento del incendio, al favorecer la continuidad vertical del combustible y el calentamiento de estos próximos a las llamas, como consecuencia de las corrientes de convección ascendentes que se forman.



La clasificación del riesgo por pendiente establecida para el cálculo del riesgo territorial se recoge en el cuadro siguiente:

Clasificación de riesgo por pendiente			
INTERVALO DE PENDIENTE (%)	CLASE DE RIESGO POR PENDIENTE	ÍNDICE NUMÉRICO	SUPERFICIE FORESTAL (%)
0-10	muy bajo	1	70,6
10-20	bajo	2	11,2
20-30	medio	3	7,3
30-50	alto	4	7,8
>50	muy alto	5	3,0

Fuente: Plan INFOCA de Lucha Contra Incendios Forestales (Capítulo V, Análisis del Riesgo)

A continuación exponemos las hectáreas según sus formas de uso en la provincia de Jaén.

Suelos según formas de uso		
Suelo según uso	Superficie (ha)	%
Regadio: Cultivos herbáceos	33.838	2,52
Regadio: Cultivos leñosos	27.412	2,04
Regadio: Cultivos herb. encharcables	0	0
Regadio: Cultivos forzados	0	0
Secano: Labor intensiva	163.873	12,22
Secano: Labor extensiva	87.384	6,51
Secano: Cultivos leñosos	406.951	30,34
Replantaciones de frondosas	0	0
Replantaciones de coníferas	107.777	8,05
Vegeta. natural: Bosque de frondosas	99.800	7,44
Vegeta. natural: Bosque de coníferas	138.205	10,30
Vegeta. natural: Matorral	78.916	5,88
Vegeta. natural: Pastizal-matorral	79.585	5,93
Vegeta. natural: Prado y pastizal	104.040	7,76
Vegeta. natural: Comunidad psammofila	0	0
Vegeta. natural: Bosque en galería	477	0,04
Vegeta. natural: Veg.en zonas inundables	0	0
Zonas urbanas: Otras formas de uso	2.872	0,28
Áreas endorreicas y arceicas	0	0
Aguas interior. y costeras: Embalses	10.306	0,77
Total	1.341.436	100

Tabla 5

Fuente: SIMA, Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 1996.

Respecto al suelo forestal dentro de la provincia de Jaén, contabilizaremos en el sumatorio de las hectáreas para el ámbito de incendios forestales: las repoblaciones de coníferas, bosque de frondosas y coníferas, matorral, pastizal, pastizal-matorral, prado y pastizal y bosque en galería.

En relación con la orografía de Jaén (provincia) y más claramente respecto al factor de la pendiente, el mayor porcentaje corresponde a terrenos entre el 7-15%, situados sobre todo en el centro y noroeste de la provincia. Los suelos con pendiente entre el 3-7% se localizan más en el oeste. Los de más del 45% de pendiente se localizan en el sur y este mayoritariamente. Más del 65% del suelo de la provincia tiene una pendiente inferior al 20%, y se considera apropiada para el laboreo permanente ocupando terrenos entre 300-500 metros de altitud; con menor porcentaje entre 500-700 metros. Este último dato es uno de los consecuentes con el término municipal de Jaén en un amplio porcentaje, sobre todo con olivares. En los terrenos con pendientes mayores del 30% no es posible el laboreo. Se encuentra representación de esta pendiente en todos los estratos de altitudes comprendidas entre 400 y más de 1.000 metros, siendo los más importantes en cotas mayores a 1.000 metros (Jaén ciudad se encuentra a una altitud de 573 m). Los terrenos con pendientes mayores del 30% ocupan más del 10% de la superficie de la provincia. Jaén en su término municipal se encuentra con valores de pendiente que oscilan desde 3-7%, y en lugares más abruptos alcanzando valores del 22,5% a nivel promedio. Su clase de riesgo por pendiente respecto al término municipal de Jaén, oscila entre bajo y medio.

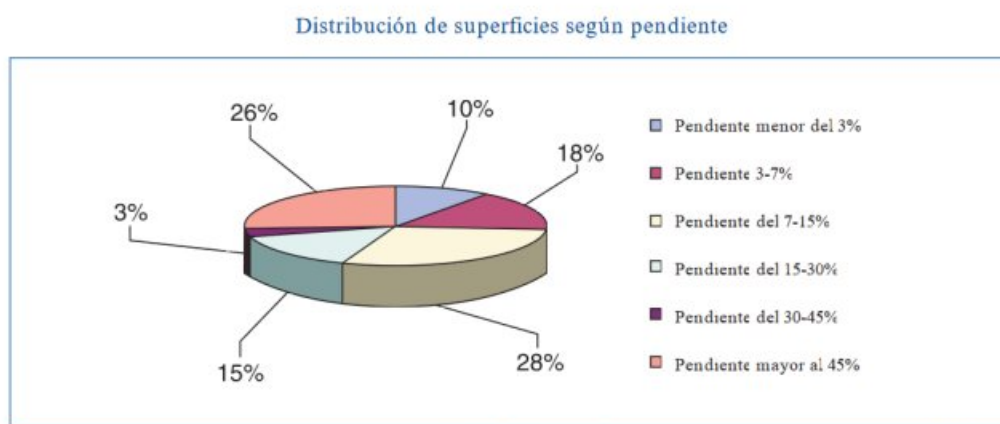


Gráfico 2

Fuente: SIMA, Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 1996.

Datos de la provincia de Jaén, Agenda 21 de la Provincia de Jaén

Fuente: SIMA, Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía. 1996

Clasificación del riesgo por combustibilidad

Cada uno de los modelos de combustible que se han organizado y estudiado, presentan distinto comportamiento frente a un incendio, contribuyendo a una mayor o menor velocidad e intensidad en la propagación. El índice numérico de combustibilidad que presentamos a continuación ha sido determinado en función de las características dinámicas y energéticas de la combustión, como son:

- ✓ Intensidad de reacción, IR (kw/m²).
- ✓ Velocidad de propagación, VP (m/min).
- ✓ Intensidad lineal, IL (kw/m).
- ✓ Calor por unidad de área, (kj/m²).
- ✓ Longitud de llama LL (m).

En el siguiente cuadro se recogen las clases de riesgo por combustibilidad de las formaciones vegetales, según modelos de combustible.

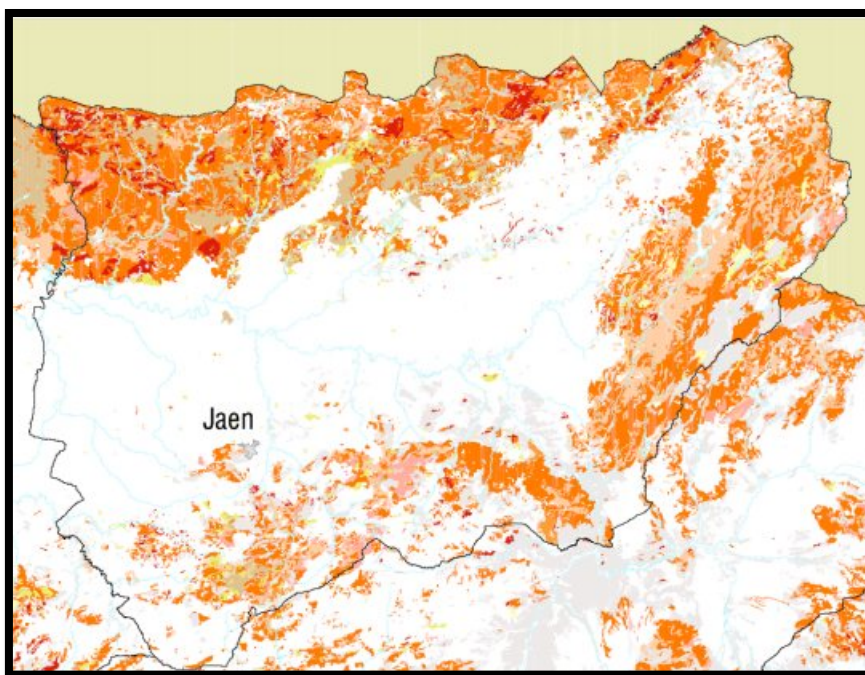
Clasificación de riesgo por combustibilidad			
MODELOS DE COMBUSTIBLE	CLASES DE RIESGO POR COMBUSTIBILIDAD	ÍNDICE NUMÉRICO	SUPERFICIE FORESTAL (%)
Sin combustible apreciable	muy bajo	1	2,9
8-5	bajo	2	33,0
11-9-1-3	moderado	3	9,0
7-6-2	alto	4	47,3
4	muy alto	5	7,8

Fuente: Plan INFOCA de Lucha Contra Incendios Forestales (Capítulo V, Análisis del Riesgo), datos territoriales. *****Nota:** Los modelos de combustible identificados en el presente PLEIF atienden a los criterios actuales aplicables, llegando hasta un número de 13 al incorporar bosques con sotobosque de combustible muerto

La distribución en Andalucía de la superficie forestal según el riesgo por combustibilidad muestra un predominio de las áreas con riesgo alto o muy alto, con un 55,1% del total.

Los modelos de combustible en el término municipal de Jaén, predominantemente son los modelos 7 y 11, según el mapa de síntesis de los Modelos de Combustible Forestal de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.





Fuente.- Extracto y ampliación del mapa anterior; Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía
http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Cartografia/regional/recursos_naturales/vegetacion/modelo_combustible.pdf

Además del riesgo de incendio que generan las actividades humanas, existen también tres factores que impactan de forma directa sobre este y que determinarán el comportamiento de la combustión:

1. Características de la vegetación y condiciones que los combustibles vegetales presentan.
2. Características orográficas, como hemos trasladado anteriormente.
3. Clima y condiciones meteorológicas, igualmente ya contemplados.

Aclarar que, si se atiende a la frecuencia de cálculo de los distintos índices de riesgo, éstos pueden ser:

- ✓ **Estáticos:** Aquellos índices cuyos cálculos y resultados son válidos durante un periodo de tiempo prolongado; uno o varios años, por ejemplo. El más importante es el índice de riesgo estructural, aunque también a los de estrés

hídrico y de frecuencia de incendios cuando se calculan para un periodo de tiempo largo se le da un matiz de aplicación estática.

- ✓ **Dinámicos:** Aquellos que son calculados con una periodicidad determinada, diaria, semanal o mensual. Se incluyen dentro de este tipo el índice de riesgo meteorológico, así como el de riesgo por estrés hídrico y el de riesgo por frecuencia de incendios cuando se calculan para los periodos de tiempo indicados.

En función de lo anterior podremos definir distintos tipos de riesgo:

- a. **Riesgo estructural:** determinado, básicamente, por la orografía del terreno y las características de la vegetación.
- b. **Riesgo meteorológico:** derivado de las condiciones meteorológicas existentes: temperatura, humedad (condiciones termohigrométricas), precipitaciones y viento.
- c. **Riesgo de estrés hídrico:** tiene en cuenta las condiciones de estrés de la vegetación que vienen determinadas por la evolución de las condiciones meteorológicas.
- d. **Riesgo de frecuencia de incendios:** se tiene en cuenta el número de incendios producidos; está muy ligado a la causalidad de los mismos.

Una correcta cuantificación del riesgo de incendio permite informar y alertar a todos para que se extremen los cuidados en las actividades en el medio rural, así como tomar medidas excepcionales para la prevención de incendios. Esta cuantificación ha de realizarse tanto en el espacio como en el tiempo, utilizando índices que representen los valores que el riesgo pueda alcanzar.

Conforme a lo que estamos desarrollando aquí el riesgo estructural se determinará teniendo en cuenta las características del territorio, la presencia y condiciones del combustible forestal y la pendiente del terreno. Estos factores favorecerán la ignición y contribuirán a la propagación del incendio.

Realizar un análisis conjunto del riesgo por pendiente y por combustibilidad nos permitirá obtener un índice de riesgo, que delimitará aquellas áreas en las que el comportamiento esperado del fuego sea más desfavorable y la dificultad en la extinción mayor, lo que a su vez apoyará la adopción de medidas de protección adecuadas a las características del terreno.

La pendiente es un factor topográfico de gran influencia en el comportamiento del incendio, al favorecer la continuidad vertical y el calentamiento de los combustibles próximos a las llamas como consecuencia de las corrientes de convección ascendentes que se forman.

Sin duda la toma de decisiones es algo inherente al Director del PLEIF, pero la misma debe ejecutarse en base a unos datos objetivos y contrastables, que aseguren la orden correcta en el momento operacional oportuno.

Según AEMET, la Agencia Estatal de Meteorología, dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, elaboran con carácter anual la estadística de índice meteorológico de riesgo de incendios, cuyo objetivo es dar una visión general del nivel de riesgo de incendio forestal, de acuerdo a los valores obtenidos del índice meteorológico de incendios forestales (o FWI, Fire Weather Index), en todo el territorio nacional particularizando para cada provincia dicha información.

“El nivel de riesgo meteorológico diario de incendios forestales está basado en el sistema canadiense (FWI, Fire Weather Index) y se calcula a partir de los valores obtenidos del índice meteorológico diario de riesgo de incendios forestales. Dicho índice es una variable derivada obtenida a partir de los análisis en superficie de un modelo numérico de predicción del tiempo. Las variables de entrada para su cálculo son: la temperatura del aire seco a 2 metros (expresada en °C), la humedad relativa del

aire a 2 metros (expresada en %), la velocidad del viento a 10 metros (expresada en km/h) y la precipitación registrada en las últimas 24 horas expresada en mm. Los datos del análisis se refieren a las 12 UTC (Tiempo Universal Coordinado), con el fin de obtener el valor de máximo riesgo diario, lo que sucede en torno al mediodía, si bien su valor tiene validez desde varias horas antes hasta varias horas después de las 12 UTC.

Los valores del índice meteorológico de riesgo de incendio y de las variables utilizadas para su cálculo se distribuyen espacialmente de forma regular en unos puntos de rejilla o cuadrados de 5 km de lado cada uno sobre toda la España peninsular, Baleares y Canarias. Las variables de cálculo son representativas de un área de 25 km² o 2500 ha. Así, el riesgo de incendio se estratifica en cinco clases o niveles de riesgo (siendo estos: bajo, moderado, alto, muy alto y extremo) que serán indicadores de la probabilidad de ocurrencia del incendio, así como de la extensión e intensidad del mismo.

A cada valor calculado del índice meteorológico de riesgo de incendio en cada punto de la rejilla se le asigna un valor numérico de acuerdo con el nivel o clase de riesgo que corresponda. Finalmente se calcula el nivel de riesgo medio para toda la provincia mediante herramientas GIS¹⁵ (ESRI España, 2022).

Normalmente el valor del índice FWI se halla dentro del rango (0–100). A partir de estos valores del índice FWI, mediante un proceso de calibración realizado con los datos históricos del índice, se obtiene para cada punto de la rejilla los valores umbrales correspondientes a cada categoría. Las estadísticas correspondientes a esta operación se difundirán con periodicidad anual como ya trasladábamos, difundándose durante el primer trimestre de cada año los resultados correspondientes al año anterior (AEMET, 2021)”.

¹⁵ **GIS.-** Un Sistema de Información Geográfica (GIS, Geographic Information System) es un entorno para recopilar, gestionar y analizar datos. Arraigado en la ciencia de la geografía, el GIS integra muchos tipos de datos. Analiza la ubicación espacial y organiza capas de información en visualizaciones usando mapas y escenas 3D. Con esta capacidad única, los GIS revelan conocimientos más profundos de los datos, como patrones, relaciones y situaciones, ayudando a los usuarios a tomar decisiones con más soporte de inteligencia (datos tratados y elaborados para la toma de decisiones respecto a un evento).

La descripción de valores con carácter estadístico que se tienen en cuenta no solo anualmente, sino subdividido en los diferentes meses que confieren el año, así como la frecuencia con la que este índice se encuentra en cada una de las diferentes codificaciones estipuladas, como son: nivel bajo, moderado, alto, muy alto y extremo; permiten tener en cuenta qué tipo de temporalidad y estacionalidad influyen en los valores medios frente al riesgo de materialización de incendio en la provincia de Jaén.

El uso de estos datos recogidos a nivel estadístico es de carácter sumamente importante para la prospectiva prevención (limpieza, vigilancia, campañas de sensibilización, etc...), lucha contra incendios forestales (vigilancia, movilización de recursos, mantenimiento de la operatividad a lo largo del tiempo, etc...) y retorno a la normalidad (repoblación, recuperación de infraestructuras, optimización de recursos pasivos para lucha contra incendios forestales, etc...); ya que permite describir y diagnosticar históricamente los factores más influyentes del riesgo de incendio en las diferentes provincias, tras conocer mediante los datos recopilados de años anteriores, la probabilidad de ocurrencia, relacionándose esta información a la potencial movilización de recursos a tener en cuenta frente las diferentes fases mencionadas.

Clases o niveles de riesgo de incendio

Las categorías o clases son las siguientes:

✓ Clase 1: Riesgo Bajo (0 – percentil 40). Valor asignado 1.

El fuego resultante no se propaga lejos del punto de origen; si lo hace, se consigue el control con facilidad.

✓ Clase 2: Riesgo Moderado (percentil 40 – percentil 65). Valor asignado 2.

El avance del fuego en superficie será lento. El control de este tipo de incendios es relativamente fácil, pero pueden causar problemas al personal de extinción y producir pérdidas cuantiosas.

✓ Clase 3: Riesgo Alto (percentil 65 – percentil 85). Valor asignado 3.

Es muy probable que se produzcan incendios de rápido y vigoroso avance y que el control del incendio se haga gradualmente más difícil si no se ataja en su comienzo.

✓ Clase 4: Riesgo Muy Alto (percentil 85 – percentil 95). Valor asignado 4.

Las condiciones del incendio son críticas y puede observarse una intensa superficie con árboles ardiendo, incluso en las copas.

✓ Clase 5: Riesgo Extremo (> percentil 95). Valor asignado 5.

La situación es explosiva o supercrítica, con incendios violentos (elevada velocidad de propagación, incendios en copas de árboles, focos secundarios, pavesas¹⁶, columnas de convección y grandes paredes de llamas).

Antes de la exposición de estos datos, debemos establecer un alcance e idoneidad de estos. Tratándose de un plan de carácter local, los datos que se facilitan son de carácter provincial, por lo que exige un análisis más pormenorizado de las características y el riesgo de incendio en el término municipal del Ayuntamiento de Jaén; aunque la información aquí expuesta es de sumo interés, para ir disminuyendo hasta el necesario nivel de detalle.

Niveles	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Bajo	100	100	96,77	90	96,77	56,67	0	6,45	43,33	90,32	100	100	73,15
Moderado	0	0	3,23	10	3,23	16,67	6,45	12,9	33,33	9,68	0	0	7,95
Alto	0	0	0	0	0	23,33	16,13	25,81	16,67	0	0	0	6,85
Muy alto	0	0	0	0	0	3,33	48,39	29,03	3,33	0	0	0	7,12
Extremo	0	0	0	0	0	0	29,03	25,81	3,33	0	0	0	4,93

8. Factores termohigrométricos y de viento. Topografía, meteorología, combustibilidad, características del incendio y la estacionalidad.

En este apartado del Plan se describen los principales parámetros de comportamiento del incendio (Córdoba, 2013) que deben ser considerados en el análisis de un foco, su evolución temporal y espacial y las necesidades para su mitigación y extinción.

Los diferentes elementos susceptibles de medición son clasificados en cuatro apartados: topografía, meteorología, combustibilidad y características del incendio (no

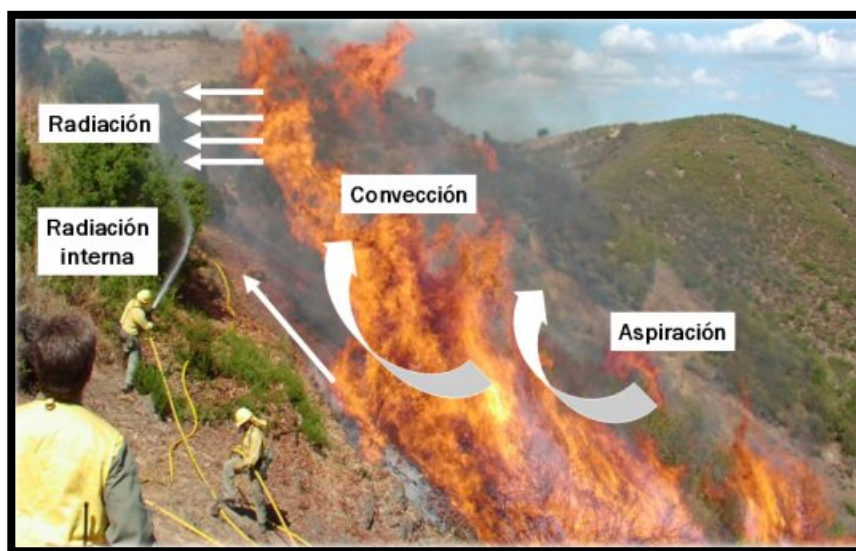
¹⁶ **Pavesas.**- Partículas incandescentes que quedan a merced de los vientos y las propias corrientes convectivas generadas por el incendio.

sin dejar aparte la estacionalidad en donde pueden sucederse estas contingencias). En cada apartado se explicarán los factores de mayor peso relativo y su especial incidencia en la propagación. Estos factores son sin duda de alto interés para la toma de decisiones respecto a la prevención y lucha contra incendios forestales.

8.1 Topografía circundante.

Las condiciones micrometeorológicas

Los terrenos forestales se corresponden en general con suelos pobres y montañosos, presentando una orografía muy complicada (valles, crestas, zonas de interfaz con suelo de uso agrícola, etc...), lo que interfiere en la evolución espacial de las llamas y su propagación. El conocimiento orográfico resulta trascendental en el comportamiento del fuego descontrolado, condicionando la dirección y velocidad del fuego. La pendiente provoca la inclinación de la llama y la presencia de la columna de convección más cercana a los combustibles adyacentes, sobre todo si hay continuidad horizontal y vertical, ocurriendo en consecuencia, una mayor transmisión de calor por radiación y combustión derivando en una mayor predisposición a arder del combustible circundante.



Personal del Plan INFOCA desarrollando actividad de control y extinción de incendios

En este orden la topografía se encuentra en relación con la dirección del viento influyendo directamente en la evolución progresiva del foco térmico. Existen diferentes estudios analíticos sobre el efecto de la pendiente en la velocidad de propagación en base a los combustibles utilizados y las condiciones de viento, obteniéndose estas dos posibilidades:

- ✓ La velocidad de propagación se duplica con los 10° de inclinación. Posteriormente se vuelve a duplicar para las pendientes comprendidas entre el rango de los 15 a 30° y para cada 10° por encima de los 30°
- ✓ La velocidad de propagación se duplica con los 10° de inclinación. A los 30° la velocidad se triplica pudiendo aumentar hasta seis veces en inclinaciones de 60°. Las pendientes superiores a este umbral aumentan siete veces la velocidad de propagación

Para ambos casos, dicho factor es de vital importancia el ser tenido en cuenta. Las características topográficas, tanto del área de influencia del Sistema¹⁷ como de la zona circundante (puesto que el incendio puede propiciarse por factores exógenos), se puede obtener mediante clinómetro en terreno o mediante cobertura digital del terreno. En este sentido se recomienda una resolución espacial del modelo digital del terreno con suficiente escala para apreciar dicho factor.

Los factores meteorológicos a tener en consideración en la prevención y extinción de incendios forestales son cuatro: la temperatura, la humedad relativa, la velocidad del viento y la dirección del viento. Existe un quinto factor, la precipitación, directamente relacionada con la humedad del combustible y la higroscopicidad¹⁸. Este factor quizás no sea necesariamente medible en el ambiente de este Plan pues dispone de poca incidencia según los registros pluviométricos de Junio, Julio y Agosto de la última década. Aunque existen fenómenos locales inducidos por la topografía local, el empleo de estimaciones meteorológicas obtenidas mediante aplicaciones meteorológicas, no suele tener gran incidencia.

¹⁷ **Sistema.-** Región del universo que aislamos para estudiarla.

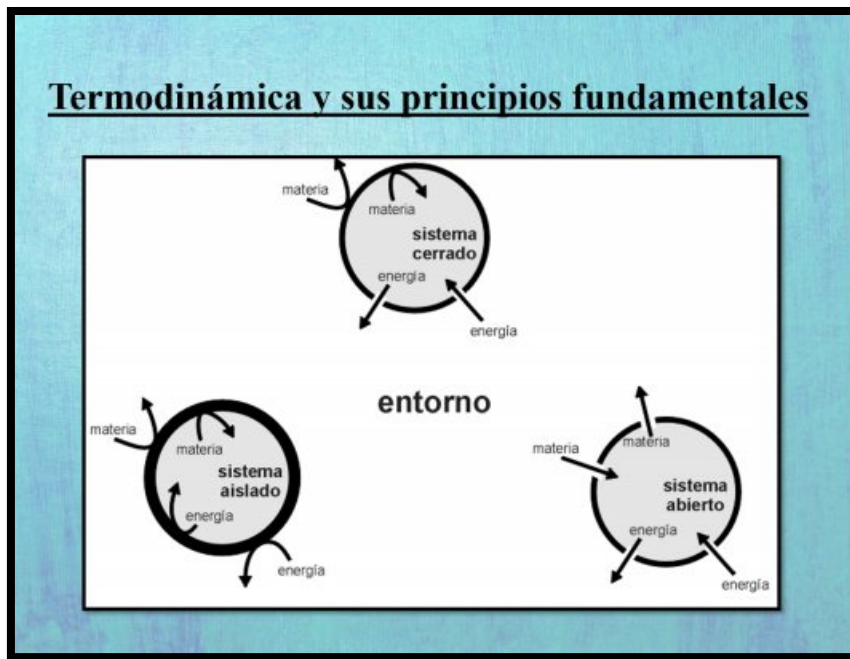
¹⁸ **Higroscopicidad.-** Humedad relativa de un sistema asimilada por materiales porosos en dicho entorno.

Las mediciones meteorológicas se deben realizar mediante estaciones de meteorología con transmisión a tiempo real de las variables, con objeto de detectar cambios en la evolución de las llamas, tanto de velocidad (debido principalmente a la velocidad del viento) como de dirección (dirección del viento; hecho que decidirá el Plan INFOCA con la movilización de sus recursos destinados para tal fin). Se recomienda la precisión versus una aproximación digital de carácter genérico.

8.2 La temperatura.

Los efectos de las temperaturas elevadas y persistentes provocan una desecación progresiva de la vegetación y la aparición de corrientes de aire convectivas que se elevan desde suelos caldeados. Tal evento es más acusado en las horas centrales de los meses de verano e influye directamente sobre la seguridad y salud de los Bomberos y personal inmiscuido de manera directa en la extinción.

El proceso “*adiabático*” (para tratar su estudio rápido en el caso de la extinción) describe desplazamientos dinámicos del aire en dirección vertical, en un sistema de carácter abierto donde hay intercambio o añadidura de material combustible y energía con el medio. Las partes inferiores de la atmósfera disponen de aire más denso, y, en consecuencia, el aire está más caliente a causa de la actividad molecular. Los fenómenos de ascenso y descenso de las corrientes se producen durante la transición día-noche. El ascenso del aire provoca un enfriamiento del aire y una condensación del vapor de agua. Por el contrario, el descenso del aire provoca un calentamiento y secamiento del mismo.



En base a la termodinámica se exponen los diferentes entornos en los que podríamos encontrarnos los incendios, siendo el sistema abierto el escenario de interés para estudiar los incendios forestales

8.3 Humedad relativa.

La humedad relativa es el indicador del porcentaje de saturación del aire. Un contenido de humedad alto en el aire se traduce en una humedad relativa elevada (donde es importante para el factor de higroscopicidad ya descrito). La cantidad de humedad en el aire se encuentra directamente relacionada con la humedad presente en el combustible. Este factor es influido en gran medida por la hora solar, estimándose un máximo para el amanecer y un mínimo para el atardecer (horas cruciales en el control de incendios forestales). Tal evento favorece que la vegetación presente mayor facilidad para arder en las horas diurnas. Las áreas con cubierta densa del dosel arbóreo presentan un microclima más húmedo que las áreas desarboladas, pero también la alta densidad arbórea y la continuidad vertical juegan un papel muy favorable en la propagación.

Como tantas veces hemos oído en los medios de comunicación la cifra del 30% de humedad relativa es utilizada habitualmente como punto de inflexión para determinar una situación de peligro. Algunos estudios estiman que un aumento de 20°C supone un descenso de 1,5 veces el valor de la humedad relativa inicial, por el contrario, un descenso de 20°C supone el doble de la humedad relativa inicial.

8.4 La velocidad del viento.

El viento por ende es considerado el factor más influyente en la propagación del incendio. Mientras que variaciones leves de temperatura y humedad pueden no repercutir en exceso en el comportamiento del fuego, leves variaciones en la dirección o velocidad del viento pueden afectar al control o descontrol de un incendio. Los efectos eruptivos, fenómenos sorpresivos o inversiones térmicas provocados por el desplazamiento de las masas de aire son responsables de aumentos descomunales en la velocidad del frente de llama y el consiguiente desarrollo de incendios de copas, muy a tener en cuenta para la movilización de efectivos. El efecto sorpresivo del comportamiento del incendio puede llegar a ser responsable de alteraciones que evolucionan drásticamente, en un tiempo muy corto favoreciendo enormemente la propagación, imposibilitando una rápida reacción humana que permita alcanzar posiciones de aislamiento seguro frente al desarrollo agresivo del incendio, sobre todo ante conatos.

Un aumento de la velocidad del viento provoca la inclinación de la llama, y en consecuencia, un rápido precalentamiento de los combustibles adyacentes y mayor probabilidad de ocurrencia de focos secundarios, además de facilitar la proliferación de pavesas. Velocidades altas del viento se reflejan en un gran secado de los combustibles, produciendo una rápida propagación de las llamas. Normalmente se hace referencia a la regla del 30, con viento superior a los 30 km/h se dan las condiciones idóneas para la generación de un gran incendio. Si la velocidad del viento se duplica en intensidad la velocidad de propagación también lo hace en igual o superior porcentaje. La velocidad de propagación se duplica por cada incremento de 4 m/s en la velocidad del viento. Este valor se ve también incrementado por la presencia de pastizales poco compactados y disgregados pero presentando continuidad horizontal.

La localización del combustible a lo largo de una ladera es fundamental para conocer la propagación del incendio. A media ladera, aunque el bosque esté cerrado, el viento penetra más fácilmente que al pie de la misma. En cambio en la cumbre, el arbolado es apenas obstáculo y los combustibles se encuentran expuestos al viento general.

El incendio es sostenido inicialmente por los combustibles que se encuentran sobre el suelo. Por tanto, la velocidad del viento que ha de considerarse en la predicción del avance del fuego es la correspondiente a baja altura, denominada velocidad del viento a media llama, en torno a 6 m sobre el suelo. Esta velocidad es calculada como el producto entre la velocidad general y el coeficiente de fricción, fruto de la tipología del combustible presente y la topografía. Sobre el pastizal, por ejemplo, el viento no es frenado por ningún obstáculo, de modo que avanzará con la velocidad del viento general, teniendo en cuenta el relieve.

8.5 Dirección del viento.

La dirección del viento se define por su procedencia a tenor de los puntos cardinales, aunque debemos recordar a términos predictivos que existen vientos predominantes en diferentes zonas, los cuales si los llegamos a conocer juegan un papel fundamental en la definición de la estrategia a seguir. La confluencia de la dirección del viento y la dirección de máxima pendiente conlleva a las condiciones más desfavorables en la velocidad de propagación, puesto que acentúa la transmisión de calor en el frente del incendio. Sin embargo, generalmente se producen cambios en la dirección del viento o la dirección del viento no se encuentra alineada con la dirección de máxima pendiente. En este caso, se debe asimilar la dirección del frente a una operación vectorial, con un vector en una dirección y otro en otra, y la dirección real del frente como resultante vectorial.



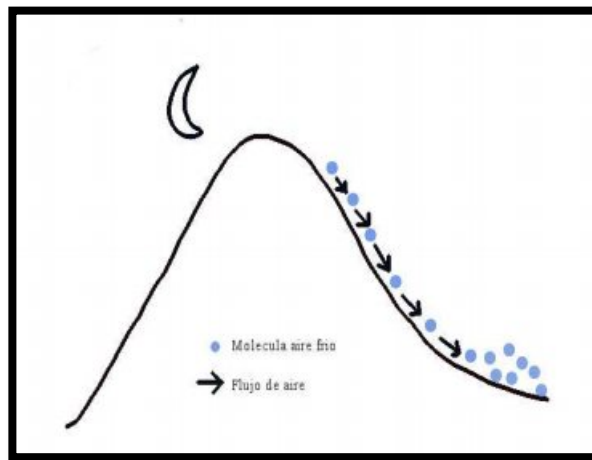
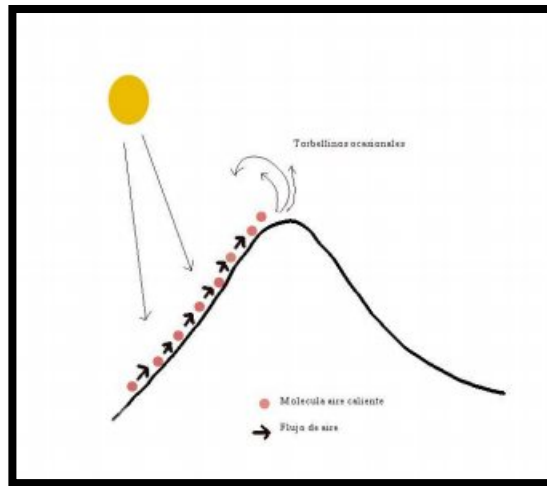
Imagen que detalla la resultante vectorial especificada en el párrafo anterior

Los fenómenos locales del viento son corrientes generadas por gradientes o diferencias de presión de pequeña escala producidas por calentamiento o enfriamiento de la superficie (convección debido al calentamiento diurno, calentamiento y enfriamiento desigual de la superficie y la gravedad). Un análisis sinóptico de cada área resulta trascendental para comprender la propagación de los grandes incendios forestales (que suelen desarrollarse durante todas las horas del día). Los vientos locales son: vientos de media ladera, de fondo de valle, inversiones térmicas, brisas, Foehn, tormentas, olas de montaña y torbellinos.

Vientos de media ladera y fondo de valle

Durante el día en las laderas el aire se calienta en mayor proporción en las partes bajas que en las altas, por lo que tienden a subir formándose los vientos de ladera anabáticos (un viento anabático sopla ascendentemente por una pendiente montañosa, se le conoce también por brisa de valle), que originan el recalentamiento de los combustibles, dando lugar a corrientes convectivas y ascendentes del aire pegado a las laderas. Estos vientos son más intensos en las solanas que en las umbrías debido a la radiación solar que perciben. Se crea una circulación de viento ladera arriba y paralela a la superficie de la pendiente (entre 6 – 12 km/h). La capa ascendente es más estrecha en la parte baja ensanchándose en la cresta y produciendo turbulencias. Estos vientos ascendentes generalmente se crean desde las 11 o 12 horas hasta la puesta de sol, o la ladera queda en sombra.

Cuando el sol deja de radiar su energía sobre la ladera o llega la noche, el suelo de la ladera se enfría, provocando el enfriamiento de las moléculas de aire próximas a él. El aire de las zonas altas de las laderas se enfría más rápidamente que en las bajas y al ser más pesado tiende a bajar por la acción de la gravedad, dando lugar a vientos de ladera descendentes (entre 5-10 km/h). Las condiciones atmosféricas durante la noche tienden a la estabilidad debido al descenso del aire frío que se produce. Estos vientos descendentes generalmente se crean desde primeras horas de la noche hasta las 4-5 de la madrugada.



Vientos de media ladera diurnos y nocturnos (Córdoba, 2013)

Los vientos de fondo de valle son vientos de ladera más acentuados por la presencia de dos laderas enfrentadas unidas en su parte inferior. El fundamento del movimiento del aire es similar al de los vientos de media ladera aunque de mayor intensidad. Comparando un valle con una llanura, vemos que contiene aproximadamente la mitad de volumen de aire que ésta, y su superficie es entre un 20-30% mayor (dependiendo de lo cerrado del valle), con lo cual los efectos son más acusados que en la ladera aislada.

Los vientos ascendentes son diurnos a semejanza de los vientos de media ladera, aunque con velocidades comprendidas entre 16-30 km/h. Por la noche, se crea una capa estrecha en la parte alta del valle y cumbres, ensanchándose progresivamente a medida que desciende sobre el fondo del valle con velocidades entre 5-12 km/h. Tanto con flujos ascendentes como descendentes evidentes, el efecto de este tipo de vientos debe

ser considerado en las labores de extinción, a pesar de la dirección del viento general. Además, es frecuente que el aire frío se acumule en las partes bajas del valle dando lugar a fenómenos de inversión térmica.

Inversiones térmicas (fenómenos eruptivos)

La ascensión en altura supone un descenso progresivo de la temperatura ($0,65^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, aproximadamente). Puede ocurrir que a una determinada altura la temperatura en vez de disminuir comience a subir, esto señala que estamos en una capa de inversión (situación de especial interés por los equipos de lucha contra incendios y para la coordinación, seguridad, eficacia y eficiencia durante estas labores). Las inversiones térmicas pueden ser de valle o inversiones marinas en zonas costeras, producidas por la elevación por cabalgamiento de un frente cálido, aspecto este último descartado en el término municipal de Jaén.

Cuando avanza el día se calientan las laderas y el fondo del valle, los vientos ascendentes empujan hasta romper la capa de inversión, incrementándose su ascenso por el valle y las laderas, y descendiendo por convección hasta el fondo del valle. Cuando se rompe la capa de inversión se produce un efecto similar a cuando se abre una olla a presión:

- ✓ Los fuegos por encima del cinturón térmico arden igual que durante el día, en función de la humedad y temperatura del aire.
- ✓ Los fuegos en el cinturón térmico arden con más violencia; temperatura mayor y humedad relativa menor.
- ✓ Los fuegos debajo del cinturón se comportan de una forma perezosa, lenta y con escasa intensidad. Existe una gran acumulación de gases en las capas bajas, una desecación lenta del matorral, deficiencia en el aporte de oxígeno. La temperatura en esta zona suele ser baja y la humedad alta.

Los fenómenos eruptivos o efecto chimenea (conocidos como Blow-up) se corresponden con inversiones térmicas de valle, fundamentados en la diferencia de temperatura entre su parte alta y baja. El aire caliente tiende a subir pero el aire frío hace el efecto de tapadera e impide la subida, provocando una acumulación. Al anochecer, las laderas dejan de recibir radiaciones solares y el aire comienza a enfriarse, descendiendo hasta el fondo del valle y haciendo de cuña por debajo de las capas de aire más lejanas de las laderas. El resultado es una capa de aire frío en el fondo del valle, seguida de una capa de aire cálido, y encima de ésta, otra capa de aire frío. La ruptura de este cinturón térmico provoca corrientes de aire ascendentes en las laderas del valle y descendentes en su centro, provocando un aporte brusco de oxígeno que dará lugar a un comportamiento muy agresivo del fuego, pudiendo alcanzar velocidades de propagación triplicadas.

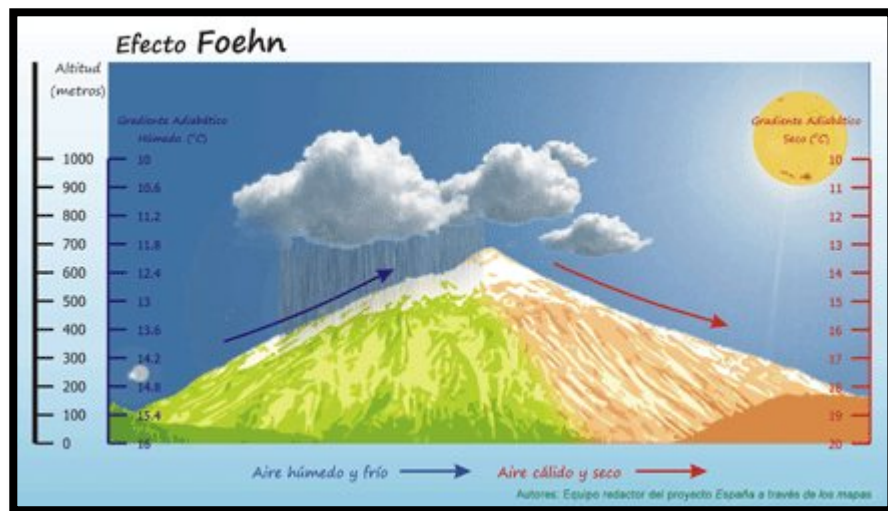
La acentuación de los fenómenos de propagación y los fenómenos eruptivos se produce en valles estrechos o vaguadas, pudiendo desplazarse con facilidad de una ladera a otra, como si de una chimenea se tratara. Los fenómenos sorpresivos pueden ser puestos de manifiesto a partir de incendios recientes en nuestro país.

Efecto Foehn

Supongamos que existen dos potentes frentes de altas y de bajas presiones, separados por una cordillera. Si nos encontramos en una zona de equilibrio estable, la masa de aire húmedo procedente de las altas presiones se desplazará hacia la zona de las bajas presiones. Para ello tiene que superar el obstáculo que supone la cordillera. La masa de aire estable y húmedo comenzará a ascender. Al subir de cota descenderá su temperatura, con lo cual el vapor de agua que contiene se condensa y es descargado en forma de precipitación.

Una vez superado el obstáculo, la masa de aire comenzará a descender sufriendo una compresión adiabática (proceso adiabático es aquel en el que no se produce un intercambio de calor del sistema con el entorno, de forma que ese calor permanece constante). La gravedad, el efecto aerodinámico y el flujo de Alta Presiones a Bajas Presiones producirán un descenso acelerado del aire muy cálido y seco, conocido como subsidencia. Los vientos Foehn tienen una gran importancia en los incendios forestales

porque generalmente vienen asociados a olas de calor, lo que produce unas condiciones de máximo peligro, tal y como puede suceder por las condiciones que se dan en Jaén. La afección de un incendio por vientos de este tipo generalmente induce a llamas fuera de la capacidad de extinción, con registros de velocidades del viento superiores a los 145 km/h y humedades relativas del 4%.



Efecto Foehn

Fuente: https://www.ign.es/espmap/figuras_clima_bach/Clima_fig_03.htm (Nacional, 2022)

Los vientos Foehn más importantes de España son:

- ✓ Levante: del estrecho de Gibraltar, que sopla al mar Mediterráneo, muy cálido y seco en verano.
- ✓ Poniente: sopla principalmente en la región valenciana.
- ✓ Terral: sopla del norte en Málaga.
- ✓ Trasmontana: Sopla del norte en Cataluña y Baleares. Procede del valle del Ródano y pierde toda su humedad al atravesar los Alpes y los Pirineos.
- ✓ Cierzo: sopla del NW en el valle del Ebro. Viento frío y seco. La persistencia de este viento racheado inclina las plantaciones de los árboles según esta dirección.

Tormentas, olas de montaña, torbellinos

Las tormentas de tipo convectivo que se producen con tiempo caluroso, juegan un importante papel en el desarrollo de los incendios forestales:

- ✓ Si producen rayos, estos pueden ser el agente causante del incendio. Si la tormenta es seca (no hay precipitación) y el rayo es avivado por las corrientes de viento producidas por las tormentas puede desencadenarse un incendio de grandes magnitudes.
- ✓ Si durante el transcurso del incendio aparecen nubes de desarrollo vertical. Estas son recibidas con alegría (erróneamente) por los combatientes, con la esperanza de que la lluvia apacigüe o sofoque completamente el incendio.

En la mayoría de los casos estas nubes no apagan sino que, por el contrario, avivan más el fuego, descargando corrientes verticales de aire sobre el centro de bajas presiones que representa un incendio de grandes dimensiones. Estas tormentas de tipo convectivo son originadas por unas nubes muy peligrosas llamadas cumulonimbos.

Cuando una masa de aire estable se desplaza deprisa, e incide más o menos perpendicularmente en el eje de una cadena montañosa, sin perder su estabilidad, en la zona de sotavento se puede originar un frente de ondas que sigue desplazándose con la masa de aire. Si los senos de las ondas llegan a tocar el suelo, puede producirse por subsidencia un viento caliente y muy seco, con particularidades semejantes al Foehn pero mucho más atenuadas. Aunque no llegue a tocar el suelo, la primera onda anexa a la montaña puede producir una turbulencia de eje horizontal, soplando en su parte baja en sentido contrario al flujo alto. Si existen cadenas montañosas, por un fenómeno de resonancia, puede incrementarse el efecto.

En verano se pueden ver, sobre superficies secas y recalentadas, elevarse inesperadamente remolinos de aire que arrastran hacia arriba polvo, hojas, etc... Estos remolinos se dan cuando en una atmósfera inestable existe una zona mucho más caliente, que genera una corriente ascendente brusca. Su eje es prácticamente vertical. Son más o menos estacionarios y duran poco tiempo. El sentido de giro puede ser

cualquiera. Su diámetro puede variar entre 3 y 30 m, alcanzar una altura de 3 a 1.300 m en casos extremos, su velocidad tangencial suele ser de 30 km/h, hasta los 80 km/h. La velocidad ascendente puede provocar una reactivación del incendio sobre zonas controladas o con brasas encendidas.

El propio incendio, desprendiendo una gran cantidad de calor, puede ser la causa desencadenante al elevarse el aire en una atmósfera inestable. Si este fenómeno se produce en una zona de llamas puede dar lugar a un remolino de fuego, de enorme violencia y con altísimas temperaturas puntuales en su interior debido al intenso aporte de oxígeno y gases combustibles. Puede tener una intensidad tal que arrastre hacia arriba ramas ardientes, lanzando por encima del frente del fuego voluminosas pavesas, que dan lugar a importantes y peligrosos focos secundarios.



Ejemplo real de un remolino de fuego

Fuente: https://www.antena3.com/noticias/mundo/fuego-remolino_201809185ba0bf4c0cf2da080887182a.html

Los torbellinos pueden ser también de eje horizontal. Cuando un flujo de viento incide verticalmente sobre una elevación lineal del terreno (montañas, árboles, etc...) en la zona de sotavento se produce un giro de las capas de aire que quedan entre el obstáculo y el flujo, semejando un enorme rodillo horizontal. A medida que el ángulo de incidencia se separa de la perpendicular, pasando los 30 °, el eje del torbellino puede empezar a elevarse, llegando a ser vertical.

8.6 El clima del incendio

Los incendios a medida que van evolucionando y van adquiriendo unas ciertas dimensiones, generan su propio clima, que interactúa con el que le rodea, produciendo variaciones en su entorno que conviene conocer (esta situación se vuelve extrema en los incendios conocidos como de sexta generación, en donde generan su propio clima, independientemente del resto del sistema exterior).

El incendio se comporta como un centro de bajas presiones, que calienta el aire que le rodea y lo hace ascender. Este fenómeno genera unas corrientes de succión hacia el incendio, para ocupar el lugar del aire que anteriormente se encontraba allí. Estas corrientes serán mayores a medida que el incendio se vaya haciendo más grande y, por tanto, se dejarán notar con intensidad. La observación de esas corrientes de succión generadas por el incendio es muy útil a la hora de iniciar un contrafuego, ya que en ocasiones se puede determinar la distancia del frente a la que estas corrientes se hacen patentes y pueden ayudarnos en los trabajos de extinción, si son tenidos en cuenta.

El mayor peligro se presenta en los días de gran inestabilidad (el aire tiene mucha facilidad para ascender), ya que en estas situaciones se pueden formar torbellinos o columnas de convección dentro del incendio que pueden llegar a varias decenas de metros de altura. Los incendios forestales de grandes dimensiones y en situaciones de alta inestabilidad atmosférica pueden:

- ✓ Favorecer la formación de nubes convectivas debido a la ascensión de aire caliente que se produce.
- ✓ Atraer sobre sí formaciones de cúmulos, que al sentirse arrastrados por el centro de bajas presiones generados por el incendio, pueden situarse sobre él y efectuar la descarga de aire procedente la nube sobre el incendio.

Combustibilidad asociada al entorno circundante

La obtención de cartografía temática en la que poder establecer la variabilidad espacial de la problemática de los incendios forestales en el área circundante (mayor que el área de influencia del sistema debido a la posibilidad de llegada del incendio y no de un incendio incipiente), requiere disponer de un conjunto de capas informativas, desde las que poder sustentar la toma de decisiones. En este sentido, la disponibilidad de una cartografía digital de modelos de combustibles forestales, en la que se recoja el conjunto de variables que identifican de forma diferenciada la progresión y emisión energética del fuego, representa una necesidad de carácter fundamental para establecer las necesidades del sistema.

Caracterización en los modelos de combustible

La caracterización de la vegetación bajo las pautas de comportamiento del fuego recibe el nombre de modelo de combustible, y es de carácter esencial como hemos podido verificar en el análisis de riesgo. La creación, definición o caracterización de modelos de combustible a partir de agrupaciones vegetales requiere de un análisis de las características principales de los mismos, y en consecuencia, del apoyo de un muestreo destructivo. Las principales características de influencia en la combustión y propagación de las llamas son:

- ✓ Estructura horizontal y vertical del combustible.
- ✓ Cantidad o carga de combustible disponible.
- ✓ Altura o profundidad del complejo de combustible.
- ✓ Humedad de los combustibles presentes.
- ✓ Inflamabilidad de los combustibles dominantes.
- ✓ Combustibilidad.
- ✓ Tiempo de retardo de los combustibles.
- ✓ Relación superficie/volumen de los combustibles dominantes.
- ✓ Compactación de los mismos.

Comportamiento a prever de los modelos de combustible

El modelo de combustible dispone de una gran importancia en el comportamiento del incendio, los efectos del mismo y la tipología del humo generado. Cada uno de estos modelos se encuentra caracterizado (carga, estructura, período de retardo, etc...) de modo estándar en base al promedio de históricos.

Modelos de combustible de pastizal (Córdoba, 2013)



Modelos de combustible 1, 2 y 3

Modelos de combustible de matorral



Modelos de combustible 4, 5, 6 y 7

Modelos de combustible de hojarasca bajo dosel arbolado



Modelos de combustible 8 y 9

Modelo de combustible de hojarasca y sotobosque leñoso bajo dosel arbolado



Modelo de combustible 10

Modelos de combustible de restos o desechos forestales



Modelos de combustible 11, 12 y 13¹⁹

¹⁹ En la actualidad existen 13 modelos de combustibles para la predicción del comportamiento de los incendios forestales. De estos 13 modelos, 11 fueron desarrollados por Anderson y Brown, y publicados por Rothermel (1972). Van Johnson propuso un nuevo modelo que caracteriza los bosques con sotobosque de combustible muerto, modelo documentado por Rothermel (1972) y Albini (1976), modelo expuesto en el presente PLEIF.

En un incendio forestal lo primero que habría que preguntarse es ¿qué se está consumiendo? Es importante identificar el tipo de vegetación o combustible que se está quemando o se va a quemar en el ámbito prospectivo para la toma de decisiones, puesto que afecta en gran medida a los parámetros de comportamiento del incendio, y en consecuencia, a las labores de extinción.

Caracteres del incendio

En relación con los patrones de propagación del incendio, son muchos los parámetros que intervienen en la misma. La interrelación de las características fisiográficas, meteorológicas y vegetales definen la dinámica de evolución temporal y espacial incluso de las llamas. La caracterización del fuego se puede simplificar a la medición de los siguientes parámetros:

Velocidad de propagación

La velocidad de propagación es definida como el espacio recorrido por el fuego por unidad de tiempo desde el punto de inicio o detección hasta un punto final de referencia previamente establecido. La velocidad puede aplicarse a cualquier área del incendio (cabeza, cola, flanco o foco secundario) expresándose generalmente en m/min. La propagación depende del viento, la topografía, el modelo de combustible, la humedad del combustible y la anchura del frente de llama.

La velocidad de propagación es directamente proporcional a:

- ✓ La intensidad de reacción que produce la combustión.
- ✓ El flujo calorífico que realmente es utilizado en el precalentamiento de los combustibles adyacentes que serán alcanzados por la evolución espacial del incendio.
- ✓ La influencia combinada de la velocidad del viento y la pendiente del terreno en el avance del fuego.

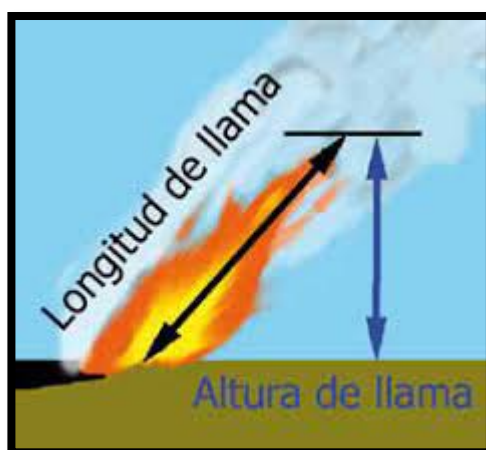
- ✓ La velocidad de propagación es inversamente proporcional a: la tasa de calentamiento efectivo o proporción de combustibles que entran en combustión y a la carga de combustible presente en el escenario de combustión.
- ✓ El calor o poder calorífico para el inicio y desarrollo de la combustión.

La estimación de la velocidad proporciona una importante información para las labores de extinción, tanto de los medios terrestres y aéreos como de las nuevas tecnologías. La estimación de velocidad puede realizarse directamente por medición en campo con referencias espaciales y temporales. Las fotografías georreferenciadas, las cámaras de video, las cámaras de infrarrojos, los sistemas láser, las redes inalámbricas de sensores térmicos, ópticos, electromagnéticos y/o acústicos, aportan mayor precisión y autonomía.

Análisis morfológico de la llama

Las principales propiedades de la llama que hay que tomar en consideración ante un análisis de comportamiento del fuego son: altura de llama, longitud, ángulo y profundidad.

La altura y longitud de la llama no son conceptos idénticos, sino que representan variables dimensionales diferentes que permiten caracterizar y clasificar el potencial energético del fuego, y por tanto, catalogar el tipo de incendio que se está desarrollando o que potencialmente se puede desarrollar. La altura de la llama es la distancia vertical entre el vértice superior de la llama y la superficie de combustible sin quemar o el suelo. Por tanto, depende de la cantidad de combustible disponible, el contenido de humedad, la pendiente y el viento, así como la gasificación propiciada por efectos tales como la pirolisis. La longitud de llama es la distancia entre el vértice superior de la llama y el punto de origen en la superficie del combustible. El ángulo de llama es el ángulo entre el eje que define la longitud de la llama y el suelo, es decir, la inclinación de la llama. La altura y longitud de llama tenderán a ser similares con condiciones de viento y pendiente suavizadas. La profundidad de la llama es la anchura de la llama a nivel del suelo y se encuentra relacionada directamente con la velocidad de propagación del frente de llama y con el tiempo de permanencia de la llama.



Altura de llama y longitud

Fuente:

https://pfcyl.es/sites/default/files/biblioteca/documentos/manual_de_extincion_de_incendios_forestales_para_cuadrillas.pdf

La geometría de la llama es uno de los parámetros más utilizado para la caracterización del fuego. En base a la tipología del incendio y a la llegada del mismo al área de influencia del sistema, con fotografías o cámara de video, y con ayuda de sistemas de referencia u objetos de altura conocida, se podría estimar la altura de la llama. De igual forma, pero de forma automática y con mayor precisión, la tecnología infrarroja, láser, óptica reflejan su geometría y dinámica de manera más exacta.

Intensidad del incendio

La intensidad lineal del frente de avance se define como el calor liberado en un incendio por unidad de tiempo y de longitud del frente de llama. También puede definirse como la potencia calorífica total por metro de amplitud del frente de llama. Este parámetro dispone de gran importancia en los efectos e impactos de la combustión, y es uno de los parámetros clave para la determinación de la densidad de agua o de material retardante necesario para la mitigación o extinción del incendio.

La intensidad constituye un parámetro de difícil medición en zona de trabajo, por no decir de carácter casi imposible para las cuadrillas de extinción, pero que deben sopesar sin lugar a dudas.

Fuego de copas

El fuego comienza en el combustible superficial desplazándose en base a las condiciones meteorológicas y topográficas, a homogeneidad de las características del combustible. En áreas arboladas, cuando la intensidad generada por el incendio de superficie supera un umbral, se produce la transición de fuego de superficie a fuego de copas, entrando en combustión el combustible fino de las copas de los árboles. Es en estos eventos donde se alcanzan las mayores intensidades del frente de llama, el mayor calor emitido por el fuego y la mayor incidencia de focos secundarios, siendo casi imposible la extinción directa.

Los fuegos de copa son los fuegos de mayor complejidad para la extinción siendo responsables directos de la ocurrencia de Grandes Incendios Forestales (GIF). La velocidad de propagación del fuego por copas es generalmente superior a la velocidad del fuego por superficie. La generación de un fuego activo de copas se ve condicionada por la distancia vertical entre el combustible superficial y aéreo, el contenido de humedad foliar, la intensidad del fuego, la velocidad del viento y la dirección de éste con respecto a la pendiente.

Las variables del combustible que intervienen en el fenómeno de transición del fuego de superficie a fuego copas, y su posterior evolución por las mismas son: la altura o profundidad del combustible superficial, la altura a la primera rama viva, el contenido de humedad foliar, la intensidad el fuego generado en superficie y la cantidad de combustible disponible para arder en el arbolado por unidad de superficie. Este último parámetro es de gran complejidad y conlleva asociados importantes costes económicos y temporales, por lo que se recomienda acudir a modelos alométricos (hace referencia a los cambios de dimensión relativa de las partes correlacionados con los cambios en el tamaño total), a partir de variables tradicionales en históricos forestales.

Las mediciones de la actividad de copas responden al mismo patrón que en el caso de la velocidad de propagación y la geometría de la llama. Sin embargo, en estos eventos las velocidades de propagación y la longitud de llama, y en consecuencia, la intensidad del fuego y el calor emitido por unidad de superficie, alcanzan niveles muy superiores a los fuegos de superficie.

Calor o energía emitidos por el incendio

La energía calorífica emitida por el incendio dependerá directamente de su temperatura. La ocurrencia de un incendio implica un incremento de la temperatura superficial. Tratándose de material leñoso, el calor de combustión viene representado por la energía liberada por la combustión de la celulosa, la hemicelulosa y lignina, con un valor promedio de 4.500 kcal/kg.

Spotting

El fenómeno spotting o de focos secundarios consiste en el salto de pavesas (partículas incandescentes a merced del viento), que son elevadas a la atmósfera por la columna convectiva y después transportados por el aire. Se produce un fenómeno de proyección de partículas incandescentes dentro de la columna de convección, y posteriormente el transporte de las partículas incluyendo la ascensión vertical de éstas con la columna de convección, el transporte horizontal debido al viento y su posterior caída. La intensidad de los saltos de pavesas depende de la intensidad del fuego, la velocidad del viento y la tipología del combustible esencialmente. Mientras la distancia horizontal de salto de los focos secundarios depende de la velocidad del viento, la capacidad de ignición del combustible, sobre el que caen las pavesas, depende de su tipología y de la humedad del combustible fino.

El fenómeno de focos secundarios es un fenómeno habitual en el desarrollo de los incendios forestales. Su aparición por delante del frente o flanco del incendio provoca generalmente una aceleración del mismo y la generación de una mayor cantidad de focos secundarios. El mayor problema para el Director de Extinción, del Plan o Emergencia, surge con la aparición de focos secundarios en zonas donde operan los medios de extinción.

Estacionalidad

El fenómeno de los incendios forestales presenta algunas características que hacen especialmente difícil su prevención, tales como:

- ✓ Su estacionalidad, ya que está ligado a la sequía.
- ✓ Su extensión a vastas superficies por todo el territorio, generalmente en las zonas con una infraestructura menos desarrollada (ámbito rural).

Precisamente estas características los diferencian de los incendios urbanos o industriales, que pueden afectar a bienes muy concentrados en el espacio, en los que las actividades generadoras del peligro suelen tener carácter permanente y no cambiante.

El problema de la estacionalidad debemos acometerlo de manera rigurosa por parte de nuestro Ayuntamiento, por lo que tratamos de integrar los servicios que se ocupan de la prevención y de la extinción de los incendios que operan en todo nuestro territorio, poniendo disponibles los mismos de una manera ordenada y catalogada para otros planes de orden superior.

La predicción, así como los riesgos precursores a identificar nos ayudan a establecer índices de riesgo reflejados en mapas, que señalan y resaltan las zonas más peligrosas, pudiéndose utilizar para:

- ✓ Declarar zonas de peligro.
- ✓ Establecer planes de defensa específicos en conjunción con vecinos y entidades locales inferiores al municipio, para las zonas de mayor peligro.
- ✓ Establecer prioridades entre las diversas zonas en cuanto a tratamiento preventivo de los combustibles forestales.
- ✓ Situar o concentrar medios de vigilancia y extinción contra los conatos de incendios.

Adquirir familiaridad con los modelos de combustibles de nuestro territorio y destreza a la hora de asignar un modelo de combustible a una tesela de terreno forestal es básico para una discusión que nos lleve a decidir qué medidas de planificación

tomaremos en la defensa contra los incendios forestales con carácter preventivo, así como en la lucha.

-ANEXOS-

1.0 PLEIF Excmo. Ayto. Jaén 2025-2029. Actividad de vigilancia y mecanismos de alerta temprana. Infraestructuras de apoyo para las labores de detección y extinción de incendios.

1.1 Inventario núcleos, instalaciones o infraestructuras que debe elaborar Plan de Autoprotección.

1.2 SPEIS Bomberos Excmo. Ayto. Jaén.

1.3 Policía Local Excmo. Ayto. Jaén.

1.4 Grupos locales de pronto auxilio, otros grupos equivalentes y Agrupación de Voluntarios de Protección Civil.

1.5 Empresas forestales en el término municipal de Jaén.

1.6 Planimetría. Mapas y ortofotografías término municipal Jaén.

2. Modelo documental para “Transferencia del mando”.

Estado del incendio	
<i>Qué ha sucedido</i>	
<i>Qué se ha logrado</i>	
<i>Qué se tiene que hacer</i>	
<i>Qué se necesita</i>	
Situación actual de seguridad Medidas de protección colectiva e individuales	
Objetivos a alcanzar y temporalidad Hitos definidos para alcanzar el control y la extinción	

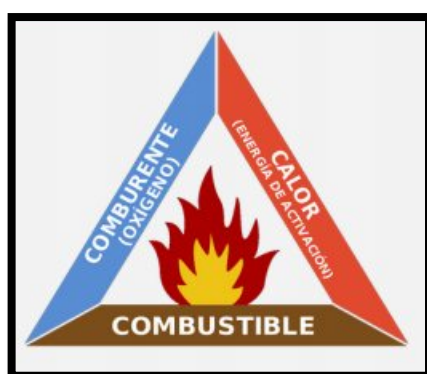
Organización actual
Asignación de recursos
Recursos solicitados y estado (asignado, disponible, fuera de servicio)
Instalaciones establecidas
Plan de comunicaciones

Probable evolución

3. Recomendaciones de autoprotección para nuestros vecinos.

Para que se produzca un incendio forestal son necesarios tres elementos básicos:

- ✓ Calor (una fuente de ignición).
- ✓ Oxígeno.
- ✓ Combustible (materia que arde).



Si actuamos sobre cualquiera de estos tres elementos, eliminándolos, no puede producirse o continuar avanzando el incendio. Actuar de manera preventiva sobre ellos, dificulta el que se generen. Sin duda una buena práctica es la eliminación del combustible, como por ejemplo mediante Acerados en terrenos agrícolas.



Ejemplo de acerado en zona agrícola

Fuente: <http://112emergencias.es/ES/PLEIF/PLEIF.html>

Desde el punto de vista de los incendios forestales, es mejor prevenir que actuar. Debemos concienciarnos de la necesidad en cuanto a minimizar dicho riesgo evitando la acumulación de combustibles y la generación de calor que pueda hacerlos arder.

Recomendaciones de Autoprotección

VALORACIÓN DEL RIESGO

El primer paso es conocer la zona donde se ubica nuestra propiedad. Para ello y gracias a internet, por ejemplo, disponemos de imágenes vía satélite con carácter gratuito, en la que podemos ver de primera mano los aspectos más significativos a valorar (masas forestales cercanas, pendientes del terreno, zona al sol o a la sombra, vientos más comunes, etc...). Tras esta valoración inicial, debemos contrastar con la realidad lo visto a través de nuestro ordenador o teléfono. Realizaremos una pequeña lista con los siguientes apartados y características:

- ✓ Identificación de las vías principales de acceso y salida, así como de caminos alternativos. Igualmente tendremos en cuenta posibles factores que puedan afectar ante una evacuación (estado de la vía, árboles caídos, pendientes, gravilla, etc...).



Fuente: José Miguel Carmona Iglesias, Protección Civil

- ✓ Nivel de cobertura de nuestro móvil, para conocer las zonas sin conexión, y saber dónde poder llamar para dar la voz de alarma en caso de incendio.
- ✓ Tipo de vegetación que rodea nuestra propiedad, con especial indicación a las zonas de mayor frondosidad, pendiente, cercanía a caminos e instalaciones.
- ✓ Localización en la zona de un espacio seguro alejado de la arboleda u otros elementos que puedan llevar el riesgo de incendio hacia ese emplazamiento, con fácil acceso y salida, y que determinaremos como punto de encuentro para que todos los encontramos en la finca podamos llegar al mismo de manera sencilla, ante una evacuación de nuestra propiedad.
- ✓ Identificar e indicar líneas aéreas de tendido eléctrico que estén cerca del arbolado o nuestra propiedad.
- ✓ Puntos de abastecimiento de agua y posibles depósitos en la cercanía como albercas, piscinas, pozos, etc...

- ✓ ¿Tenemos medidas de protección como hidrantes, cortafuegos, Plan de Autoprotección, etc...? Nuestro Ayuntamiento puede ayudarnos. Debemos conocerlos y saber su estado.

PREVENCIÓN EN EL INTERIOR DE NUESTRA PARCELA

La vegetación forestal que se entremezcla en el perímetro con las viviendas en el monte se conoce como interfaz urbano-forestal. El contacto o cercanía de la vegetación supone un peligro potencial en caso de incendio.

Las casas aisladas en el monte, las urbanizaciones, las poblaciones rurales o pedanías junto a bosques o matorral, son todos ejemplos de interfaz que deben contemplar su protección y prevención frente los incendios forestales. Por lo general, estos son los tipos de combustibles que nos encontraremos en nuestro terreno y alrededor:

- ✓ Vegetación forestal: árboles, matorral y pastos.
- ✓ Árboles ornamentales y plantas de jardinería, setos, césped y árboles frutales.
- ✓ Elementos combustibles asociados a los jardines: pérgolas, vallas plásticas, y toldos.
- ✓ Acumulación de restos: vegetales, mobiliario, elementos de madera, materiales de construcción.
- ✓ Otros combustibles y elementos inflamables.
- ✓ Parcelas no edificadas con vegetación.



Fuente: <https://www.sensacionrural.es/casas-rurales-en-jaen>

QUÉ TIPO DE ACCIONES PODEMOS REALIZAR DE MANERA PREVENTIVA

Revisar el cerramiento perimetral de nuestra parcela. Utilizar especies más resistentes al fuego en el jardín o contorno, especialmente en los setos, como lauros, aligustres, fotinias, etc..., siendo no recomendables vegetaciones resinosas como coníferas.



No es recomendable utilizar setos con vegetación muy inflamable, ni vallas plásticas en el borde de la parcela con el área forestal, estos pueden constituir un buen camino para el incendio, siendo un factor que puede favorecer su propagación.

Se debe evitar la cobertura continua, aunque sea de césped, para tratar que el fuego no tenga continuidad de combustible y pueda llegar a nuestra casa. Uno o dos metros perimetrales a la estructura puede ser suficiente. Realizar y mantener una franja libre de vegetación, residuos o material combustible sería idóneo.

En el jardín sería recomendable una distancia mínima de cinco metros entre los árboles, debiéndose incrementar en un terreno con pendiente. Las ramas no deberían tocarse para evitar la continuidad.

Recordemos limpiar el tejado de hojas secas, ramas, y otra materia orgánica que haya podido acumularse, así como eliminar todas las ramas cercanas a la casa.

Hagamos resistente nuestra parcela limitando o eliminando la vegetación inflamable en el jardín. Especial atención y cuidado con restos de poda, leña y depósitos de combustible.

Aseguremos un buen sistema de abastecimiento de agua y riego frente cualquier eventualidad.

Evite utilizar materiales plásticos o inflamables en elementos constructivos y en la fachada de la vivienda.

Proteja puertas y ventanas con contraventanas y persianas. Preste especial atención a chimeneas y procure cubrirlas con un quitachispas. Manténgala siempre limpia y acuda a un deshollinador, para evitar posibles incendios.

Evitemos colapsar calles caminos y vías de acceso con vehículos aparcados.

Enlace de la fuente empleada: <http://112emergencias.es/ES/PLEIF/PLEIF.html> (Servicio Local de Protección Civil, 2022)

4. Definición de titulares y suplentes en los cargos del Plan.

Titular Director del Plan (Alcalde) y suplente

Titular Director del Plan (Alcalde): JULIO MILLÁN MUÑOZ

Suplente (Primer Tte. Alcalde): MARÍA ESPEJO NIETO

Titular Información Pública y suplente

Titular Información Pública (Secretario Alcaldía): FELIPE MANZANO BADÍA

Suplente (Gabinete de Prensa): CRISTINA APARICIO BARROSO

Titular Safety & Planificación y suplente

Titular Safety & Planificación (Jefe SPEIS): ANTONIO TOBARUELA HERRADOR

Suplente (Jefe Negociado Admin. SPEIS): JUAN FRANCISCO RAMÍREZ
DELGADO

Titular Security y suplente

Titular Security (Intendente Mayor Policía Local): RAFAEL DOMINGO SÁNCHEZ

Suplente (Inspector Policía Local): LUIS OJEDA MARTÍNEZ

Titular Enlace y suplente

Titular Enlace (Secretario Alcaldía): MANUEL CARMONA LUQUE

Suplente (Adjunto Secretaría): ROSA COLMENERO PEINADO

Titular Jefe de Intervención y suplente

Titular Jefe de Intervención: Sargento de Guardia diaria en SPEIS

Suplente: Cabo 1º de Guardia en SPEIS

Titular Jefe del Grupo de Intervención y suplente

Titular: Cabo 1º Guardia en SPEIS

Suplente: Cabo 2º Guardia en SPEIS

Titular Jefe del Grupo de Seguridad y suplente

Titular: Oficial del Servicio de Policía Local

Suplente: Oficial Segundo de Servicio de Policía Local

Titular Jefe del Grupo de Apoyo Logístico y suplente

Titular: Jefe de la Agrupación de Voluntarios de Protección Civil

Suplente: Adjunto a Jefatura de la Agrupación de Voluntarios de Protección Civil

Titular Jefe del Grupo Sanitario y suplente

Titular: Director Técnico Provincial Empresa EPES 061

Suplente: Adjunto a Director Técnico 061

Bibliografía

- AEMET, A. E. (2021). *www.aemet.es*. Obtenido de https://www.aemet.es/es/datos_abiertos/estadisticas/riesgo_incendios
- Andalucía, I. d. (Febrero de 2021). *www.juntadeandalucia.es*. Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=23050>
- Arenas, J. M. (26 de Octubre de 2017). *www.restauracióndeecosistemas.com*. Obtenido de <https://www.restauraciondeecosistemas.com/especies-pirofilas-pirofitas-adaptaciones-fuego/>
- ASEMFO, A. N. (27 de Noviembre de 2020). <https://especiespirofilas.asemfo.org/>. Obtenido de <https://especiespirofilas.asemfo.org/proteccion-pasiva/>
- Asociación Española de Normalización y certificación, AENOR. (Diciembre de 2013). UNE ISO 22320, Protección y seguridad de los ciudadanos. Gestión de emergencias. Requisitos para la respuesta a incidentes. AENOR.
- Carrasco, D. R. (9 de Julio de 2017). *www.clicemergencia.com*. Obtenido de <https://clicemergencia.com/fundamentos-para-los-sistemas-de-gestion-de-emergencias/>
- Carrasco, D. R. (23 de Septiembre de 2019). Los sistemas de gestión de emergencias. Sevilla, España: INERCO Forespro.
- Comisión Europea, P. d. (Agosto de 2022). <https://www.copernicus.eu/es>. Obtenido de <https://www.copernicus.eu/es/sistema-europeo-de-informacion-sobre-incendios-forestales>
- Córdoba, U. d. (2013). *Parámetros medibles del fuego*. Córdoba.
- ESRI España. (2022). *www.esri.es*. Obtenido de <https://www.esri.es/es-es/descubre-los-gis/qu-es-sig/que-es-sig>
- Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, C. d. (2021). <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/iaph.html>. Obtenido de <https://guiadigital.iaph.es/municipio/3543/jaen>
- Jefatura del Estado, G. d. (22 de Noviembre de 2003). Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. España: Boletín Oficial del Estado.
- Juan de la Casa Higuera et al., J. D. (1994). *Estudio solar y arquitectónico término municipal de Jaén*. Obtenido de http://www.ujen.es/investiga/solar/04proyectos/01divulgacion/rebuild/www/estudio_casco_historico.htm
- Jurídicas, N. (2022). <https://noticias.juridicas.com/>. Obtenido de <https://noticias.juridicas.com/>

- Martín, L. G. (2012). Las interfaces urbano-forestales: un nuevo territorio de riesgo en España. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 58, 205-226.
- Ministerio del Interior, Gobierno de España. (17 de Diciembre de 2020). PLEGEM, Plan Estatal General de Emergencias de Protección Civil. *Resolución de 16 de diciembre de 2020, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de diciembre de 2020, por el que se aprueba el Plan Estatal General de Emergencias de Protección Civil*. España: Boletín Oficial del Estado.
- Nacional, I. G. (Noviembre de 2022). *Instituto Geográfico Nacional*. Obtenido de <https://www.ign.es/>:
https://www.ign.es/espmap/figuras_clima_bach/Clima_fig_03.htm
- Peña, J. A. (Enero, 2012). Inteligencia táctica. *UNISCI Discussion Papers* nº 28, 213-232.
- Presidencia de la Junta de Andalucía. (17 de 7 de 1999). Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales. *Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales*. Comunidad Autónoma de Andalucía, España: Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.
- Servicio Local de Protección Civil, A. d. (2022). <http://112emergencias.es/ES/>. Obtenido de <http://112emergencias.es/ES/PLEIF/PLEIF.html>

En Jaén a veinticinco de febrero de dos mil veinticinco

Fdo.- Sr. Julio Millán Muñoz
Alcalde del Municipio de Jaén