



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

SEGUIMIENTO DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE PINO RESINERO (*Pinus pinaster*) EN EL ÁREA INCENDIADA DE OJÉN-COÍN (PROVINCIA DE MÁLAGA)

José Ramón Guzmán Álvarez¹

Jaime González Seco¹, Guillermo Toledo Zapata², Rafael Jiménez Maldonado², Sergio Artacho Luque², Ana María López Martínez², Álvaro Manjarín Calvo², Francisco Muñoz González², Juan Román González², Valentín Ortiz Teruel², José B. López Quintanilla², Adriano Vázquez Mora², Miguel Ángel Catalina Mimendi²

¹ Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

² Delegación Territorial de Málaga. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía

29 de Junio 2017, Plasencia

INTRODUCCIÓN

El **30 de agosto de 2012** se inició un gran incendio en el paraje de Barranco Blanco (Coín) que afectó a los términos municipales de Alhaurín el Grande, Coín, Marbella, Mijas, Monda y Ojén.



INTRODUCCIÓN

18:50 horas. Aviso de incendio por parte de una torre de vigilancia de INFOCA.

20:13 horas. La cercanía con la urbanización Barranco Blanco motivó la declaración del nivel 1 de emergencia, por posible afección a bienes no forestales

00:20 horas del 31 de agosto. La rápida progresión del incendio, y el potencial peligro hacia más zonas habitadas, motivó la declaración del nivel 2 de emergencia

Madrugada del viernes 31 de agosto. La propagación del incendio la madrugada supuso el recorrido de 12,3 kilómetros en 4 horas. La progresión del frente del incendio mediante focos secundarios hizo que se concentraran las actuaciones en zonas críticas, atendiendo siempre a la defensa de las personas y sus bienes.



Situación del incendio la jornada del viernes.
Imagen: Plan INFOCA

INTRODUCCIÓN

Ocaso del viernes y madrugada del sábado. En torno a 430 profesionales de extinción permanecieron trabajando esa noche, más de 200 procedentes del dispositivo INFOCA, UME y bomberos locales.

12:45 horas del medio día del sábado. Se revirtió el nivel de la emergencia al nivel 1.

17:00 horas. El Plan INFOCA dio por estabilizado el incendio.

18:30 horas. El incendio quedó controlado.



Situación del incendio la madrugada del viernes en la Sierra Negra. Imagen: Plan INFOCA.



Vista del incendio una vez estabilizado, la jornada del sábado. Imagen: Plan INFOCA.

INTRODUCCIÓN

Gravísimas consecuencias para personas (un fallecido) y bienes: Entorno muy urbanizado de la costa del Sol.

Gran dimensión del incendio. El siniestro recorrió un total de una superficie de 8.224 ha (con una superficie forestal de 7.175,3 ha).

Importancia ecológica relevante: El suelo forestal afectado corresponde a zona de pastizal, matorral, además de alcornoques y, especialmente, pinos resineros de gran valor ecológico.



Vista del incendio desde el municipio desde Fuengirola. Imagen: Plan INFOCA

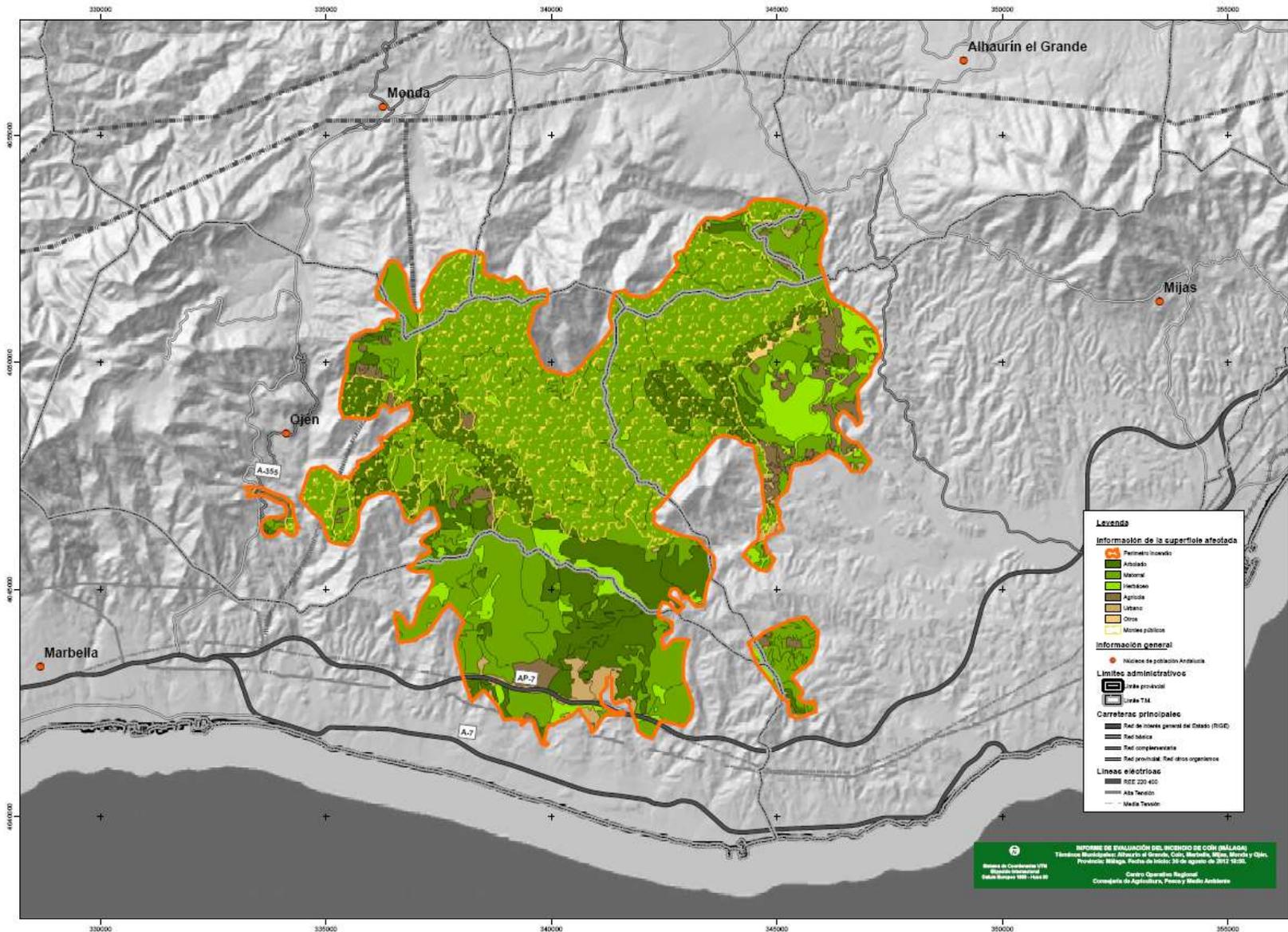


Vista del incendio una vez estabilizado, la jornada del sábado. Imagen: Plan INFOCA.

LA VEGETACIÓN AFECTADA



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL



Los días después del incendio:



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL



06 / 09 / 2012

Los días después del incendio:



06 / 09 / 2012

Y tras unos meses:



18 / 03 / 2013

¿Cómo influyen nuestras actuaciones?



18 / 03 / 2013

TRABAJANDO TRAS EL INCENDIO

Octubre 2012.- Declaración de urgencia dados los riesgos a personas y bienes.

Los trabajos se llevaron a cabo entre octubre de 2012 y junio de 2013.

Las actuaciones diseñadas consistieron en el **apeo de los árboles quemados** y su **retirada mediante cable o pala** (dependiendo de las características de la zona de trabajo).

De manera prioritaria, se realizaron **trabajos de hidrotecnia** para la reducción de los efectos erosivos (implantación de fajinas y de albarradas y diques en los cauces y áreas de evacuación de aguas).

Se planteó acompañar el trabajo realizando un **ensayo demostrativo** que permitiera comparar el efecto de diferentes tipos de actuaciones selvícolas sobre la regeneración natural para disponer de mejor conocimiento para el futuro



OBJETIVOS

- 1.- Extraer resultados contrastados del efecto de **diferentes tipos de intervención** sobre la superficie quemada (sobre la regeneración, los costes totales de intervención, el manejo selvícola y otras variables).
- 2.- Obtener información de calidad como soporte para la futura toma de decisión en el diseño de la segunda fase de las actuaciones para favorecer la restauración de la vegetación en el área incendiada.
- 3.- Aumentar el conocimiento sobre técnicas de manejo de la vegetación post-incendio de manera que se mejoren las decisiones en situaciones similares futuras.

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

A.- Selección de cuatro tipos de actuación post-incendio (tratamientos):

- A.1. Extracción total de la madera quemada mediante cable acoplado a tractor forestal.
- A.2. Extracción total de la madera quemada con pala.
- A.3. No extracción de la madera quemada y mantenimiento de los pies quemados sobre el terreno.
- A.4. Apeo de los árboles quemados y no extracción, dejándose los fustes sobre el terreno (fustes orientados).

B.- Replanteo y ejecución de los trabajos en tres réplicas por tratamientos:

- Condiciones ambientales similares de las áreas de seguimiento (suelos sobre peridotitas, inclinación homogénea y orientación Este).
- Las dimensiones de cada una de las réplicas fueron 50 x 50 metros.
- Los vértices de cada parcela se fijaron con estaquillas y se tomaron las coordenadas GPS, marcándose en planimetría (ArcGIS).
- Las parcelas de árboles en pie se delimitaron con cinta de señalización roja y blanca como señal indicativa para evitar el acceso ante los posibles riesgos de caída.
- Para el tratamiento número 4 (fustes orientados) sólo se pudieron seleccionar dos réplicas

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

C.- Selección para el seguimiento de cuatro terrazas en cada réplica.

- Las terrazas en donde se sitúan los pinos quemados tienen una dimensión aproximada de 2 m (plataforma) x 3 m (talud), por lo que cada área de seguimiento (réplica) incluye 10 terrazas.
- Se seleccionaron cuatro terrazas en cada área de seguimiento siguiendo una tabla de números aleatorios generada específicamente para este trabajo.
- En las parcelas en donde la saca de la madera se realizó mediante pala, las terrazas fueron rebajadas por lo que se adoptó el criterio de llevar a cabo la medición a partir de unas terrazas virtuales de 5 metros de ancho, midiéndose los puntos de muestreo de los taludes dos metros ladera abajo de los puntos de la plataforma

D.- Selección de 12 unidades de muestreo de 1 m² (6 en la plataforma y 6 en el talud) en cada una de las terrazas.

- Los marcos se posicionaron en las terrazas siguiendo una tabla de números aleatorios. Para ello se situó una rejilla ideal de 50 x 2 celdillas en cada plataforma y en cada talud (tomando los 2 metros centrales).
- Se situaron marcas para poder ubicar las unidades de muestreo en posteriores mediciones mediante una estaquilla.
- La unidad de muestreo consistió en un recinto circular de 1 m².

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

E.- Medición de las unidades de muestreo.

- Densidad de regeneración: número de brinzales de pino resinero.
- Altura: se marcó uno de los pinos en cada unidad de muestreo y se midió la altura. En caso de que no hubiera ningún pino en el interior del marco, se midió el más próximo.
- Cobertura: % de cobertura herbácea en la unidad de muestreo.
- Número de individuos de encinas, enebros, majoleto u otras especies propias de etapas avanzadas de la evolución vegetal.
- Otras observaciones de interés, principalmente la presencia de rocosidad.

F.- Toma de datos.

- Primera medición: Entre el 5 y el 25 de junio de 2013.
- Segunda medición: Diciembre 2013 (después del primer verano).
- Tercera medición: Noviembre 2014 (después del segundo verano).

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO



21 / 10 / 2013

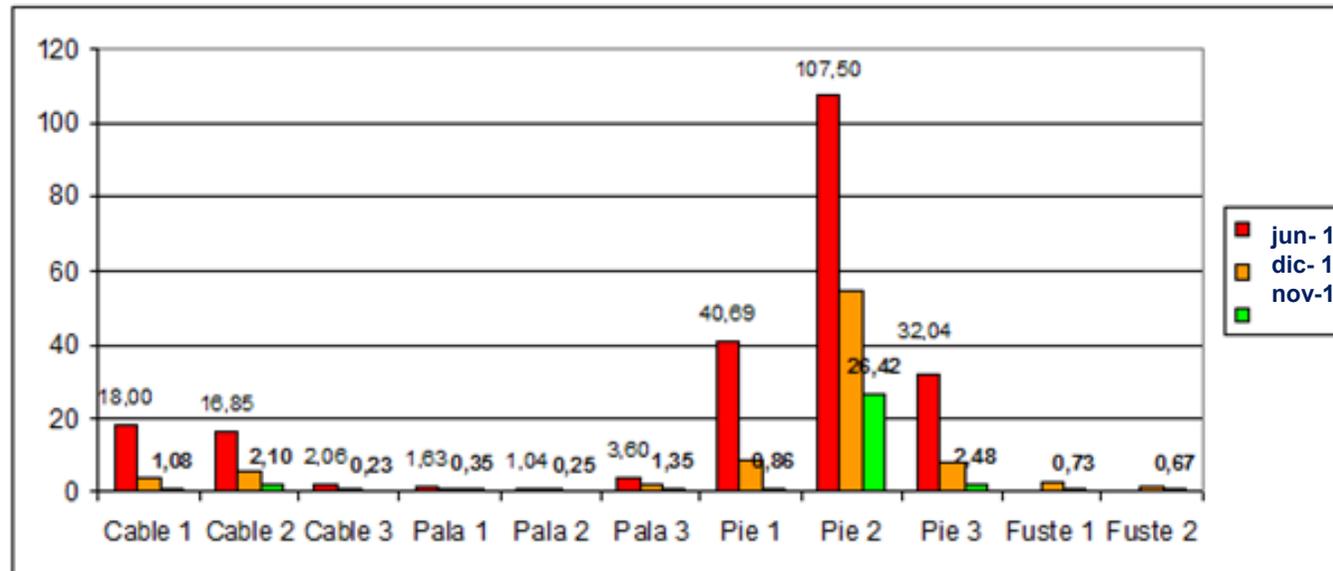


21 / 10 / 2013

RESULTADOS



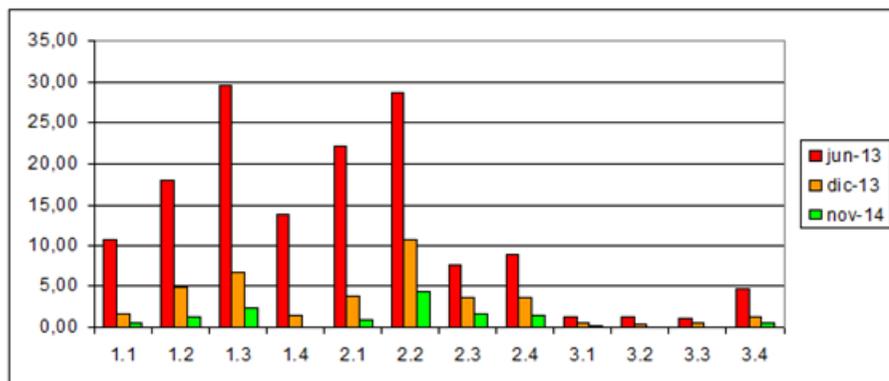
7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL



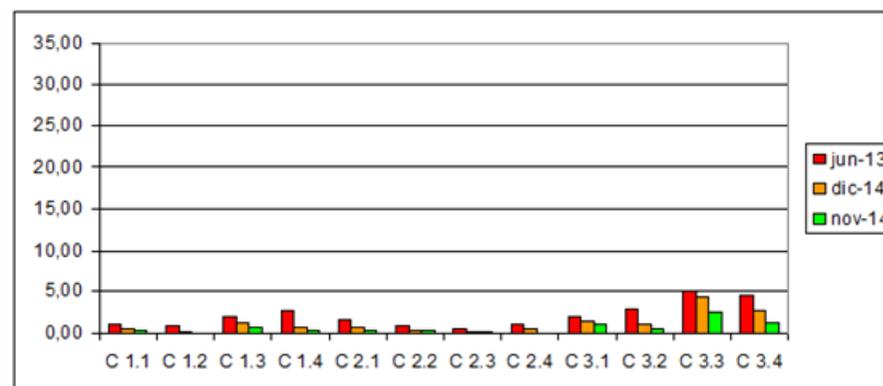
- Mayor regeneración inicial en el tratamiento de árboles en pie. Densidades finales con gran variabilidad. Roodales con elevada densidad y poco desarrollo (competencia).
- Descenso notable tras los dos veranos (2013 y 2014), situándose los valores finales en un orden de magnitud similar en dos de las tres réplicas de árboles en pie.
- Densidades finales del tratamiento de cable ligeramente superiores a las de los tratamientos de pala y fustes orientados (un orden de magnitud).
- Densidades superiores a 2.300 plantas / ha en el tratamiento con menor densidad final, tratamiento de pala, pero mayor desarrollo de los brinzales y menor competencia.

RESULTADOS

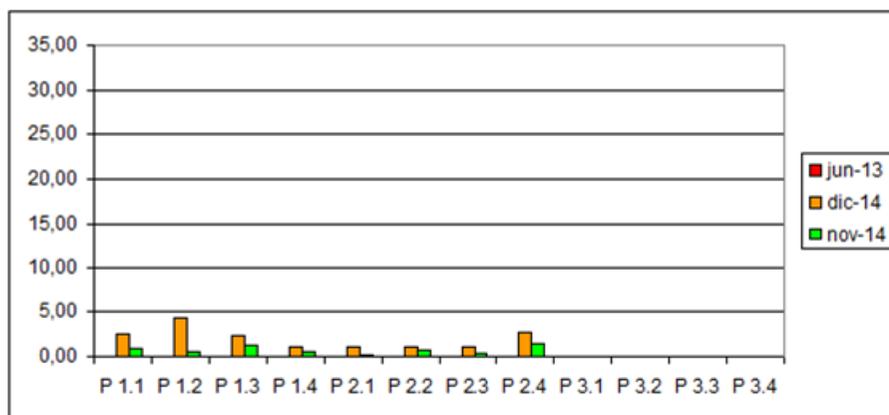
Extracción con cable.



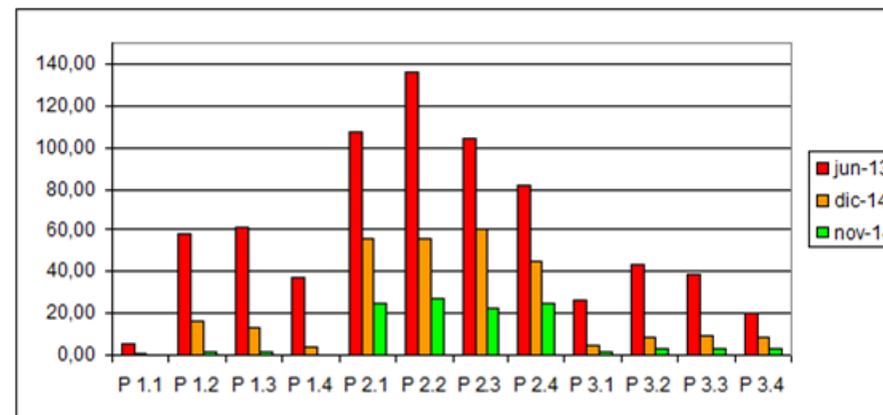
Extracción con pala.



Fustes orientados.



Árboles en pie.



Algunas lecciones que hemos aprendido

Tenemos poco conocimiento de los ritmos de la naturaleza y de las implicaciones para la gestión .



21 / 10 / 2013



30 / 09 / 2015

Parcela árboles en pie.

Algunas lecciones que hemos aprendido

Los procesos de autorregulación son determinantes.



21 / 10 / 2013



30 / 09 / 2015

Parcela árboles en pie.

Algunas lecciones que hemos aprendido

No es sencillo (ni aconsejable) evaluar los efectos de la intervención en base a un único criterio (ejemplo: densidad de brinzales versus porvenir, competencia, tratamientos selvícolas futuros, etc):



21 / 10 / 2013

Parcela tratamiento pala.



30 / 09 / 2015

Algunas lecciones que hemos aprendido

El proceso de regeneración es muy dinámico y muy dependiente de las condiciones ambientales, que tienden a una mayor irregularidad:



30 / 09 / 2015



30 / 09 / 2015

Algunas lecciones que hemos aprendido

Los procesos de regeneración son complejos y presentan gran variabilidad:



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL



30 / 09 / 2015

Algunas lecciones que hemos aprendido

El patrón de la regeneración es muy heterogéneo y dependiente de las condiciones de legado:



30 / 09 / 2015



30 / 09 / 2015

Algunas lecciones que hemos aprendido

Tenemos necesidad de seguir protegiendo el monte:



30 / 09 / 2015



30 / 09 / 2015

Algunas lecciones que hemos aprendido

Y, en definitiva, ¿qué es lo mejor cuando todo es tan contexto-dependiente?



30 / 09 / 2015

¡y seguir aprendiendo de los procesos naturales locales, evaluando los efectos de nuestra técnica y compartiendo y poniendo en valor el conocimiento científico y técnico!

1.- Si hay que **actuar** (de urgencia), apliquemos el mejor conocimiento disponible, recurriendo a la experiencia y siendo conscientes de que nos podemos equivocar.

2.- Esperar, evaluar y seguir decidiendo...



29 / 10 / 2014



Contacto:

José Ramón Guzmán Álvarez (joser.guzman@juntadeandalucia.es)



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es