

# Restauración Forestal de Zonas Incendiadas



# Efectos producidos por los Incendios Forestales



- Variables
  - Régimen de fuego  
(Intensidad, tipo, recurrencia)
  - Tipo de vegetación  
(Adaptación al fuego, capacidad de reproducción)
  - Climatología post-incendio
  - Topografía
  - Geología
  - Usos posteriores

# Efectos producidos por los Incendios Forestales



- Impactos
  - Medioambientales
  - Socioeconómicos

# Impactos Medioambientales



- Sobre la Vegetación:
  - Destrucción de la parte aérea
  - Aumento de probabilidad de enfermedades y plagas.
  - Cambios en la composición de la masa
    - Predominio de herbáceas
    - Matorral heliófilo
    - Especies pirófitas

# Impactos Medioambientales



- Sobre el suelo:
  - Aumento de la erosión hídrica por la pérdida de cubierta vegetal
  - Pérdida de permeabilidad por destrucción de la estructura
  - Elevación del pH por el aporte de cenizas
  - Pérdida de nutrientes
  - Destrucción de microorganismos edáficos

# Impactos Medioambientales



- Sobre la red hidrológica:
  - Aumento de la escorrentía superficial
  - Incremento de aporte de sedimentos
  - Contaminación de las aguas

# Impactos Medioambientales



- Sobre la biodiversidad:
  - Destrucción o alteración del hábitat natural
  - Daños a poblaciones de fauna y flora
    - Pérdida
    - Desplazamiento
  - Alteraciones de la cadena alimentaria y sucesiones ecológicas

# Impactos Medioambientales



- Sobre el clima:
  - Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)
    - Emisiones
    - Menor captación
  - Alteración del mesoclima y microclima.
    - Radiación solar
    - Humedad
    - Oxígeno
    - Viento

# Impactos Socioeconómicos



- Pérdidas de vidas y daños psicológicos.
- Uso recreativo
- Infraestructuras afectadas
- Rentas directas perdidas
- Paisaje
- Gastos de extinción y restauración
- Procesos de desarrollo

# Medidas Disuasorias

- **Objetivo:**

- Evitar daños adicionales a los causados por el fuego
- Evitar enriquecimientos ilícitos como consecuencia del incendio



- **Actuaciones:**

- Prohibición, según ley de montes, de cambio de uso de suelo
- Acotamiento de la zona de ganado
- Limitaciones a la enajenación de los productos procedentes de la zona incendiada

# Medidas de emergencia.

- **Objetivo:**

- Reducir el riesgo de procesos erosivos
- Minimizar el riesgo de aparición de plagas de insectos perforadores
- Evitar daños inmediatos a la fauna, a personas e infraestructuras



- **Actuaciones:**

- Extracción de la madera quemada
- Construcción de fajinas y/o albarradas
- Distribución de restos
- Tratamientos selvícolas
- Escarificación de costras hidrofóbicas
- Siembras de especies herbáceas

# Medidas de Emergencia 1. Extracción de madera quemada.



- Evitar arrastres sobre suelos frágiles.
- Minimizar la apertura de pistas forestales.
- Ejecutar antes de la próxima primavera para no dañar posible regeneración.

## Medidas de Emergencia 2. Construcción de fajinas y/o albarradas.



- Utilización de restos finos.
- Fajinas perpendiculares a la pendiente.
- Diques o albarradas en barranqueras con carga de sedimentos.

# Medidas de Emergencia 3. Distribución de restos.



- Evitar quemas.
- Trituración, para facilitar la incorporación de nutrientes al suelo.
- Posible distribución por zonas más sensibles a la erosión.

# Medidas de Emergencia 4. Actuaciones complementarias.



- Actuaciones de ayuda a la fauna salvaje (comederos, refugios...).
- Siembra de emergencia de especies autóctonas de crecimiento rápido en laderas con alto riesgo a la erosión y escasa capacidad de regeneración (primer otoño).

# Medidas de recuperación ecológica



- **Objetivo:**

- Favorecer la regeneración natural
- Recuperar las masas forestales afectadas



- **Actuaciones:**

- Tratamientos selvícolas
- Repoblaciones
- Siembras de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas

# Medidas recuperación ecosistema forestal 1: Tratamientos selvícolas.



- Resalveos de las especies rebrotadas de cepa o raíz.
- Podas de ramas enfermas o muertas, de ejemplares poco afectados.
- Desbroces de matorral heliófilo o hierbas competidoras del regenerado.

# Medidas recuperación ecosistema forestal 2: Repoblaciones/Siembras.



- Racionalizar la utilización de maquinaria pesada. Posibilidad de siembras.
- Evitar eliminación de antiguas terrazas.
- Evitar destocoñado en cambio de especies, es preferible la utilización de herbicidas (Glifosato).
- Posibilidad de adecuación de micro cuencas. Riegos.
- Elección de densidades y especies

# Medidas recuperación ecosistema forestal 3: Evolución y seguimiento.



- Mantenimiento (Reposición de mallas, desbroces).
- Seguimiento de la evolución de la regeneración natural.
- Evolución del ecosistema.





# Sedimentación embalses



# Cenizas red hidrológica



# Afección potabilidad



# Uso recreativo









**21 de agosto...**



**25 de diciembre...**

# El avance del desierto



# Apeo y retirada madera quemada



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# Adecuación Fajinas



# Fajinadas en regueros























GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# Pila restos desemboscados





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# Astillado sobre suelo



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE





15/07/2006



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# Arbol percha



# Antes retirada Madera



23 11 2015



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# Despues retirada madera



30 11 2015



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# Fajas mulch



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# Fajas mulch







# Efectos Mulch



# Surcos escorrentía superficial





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# Construcción albarrada madera

















# Construcción albarrada mamposteria



# Gavión contención



# Gavión funcionando



# Albarradas funcionando







GOBIERNO DE ESPAÑA

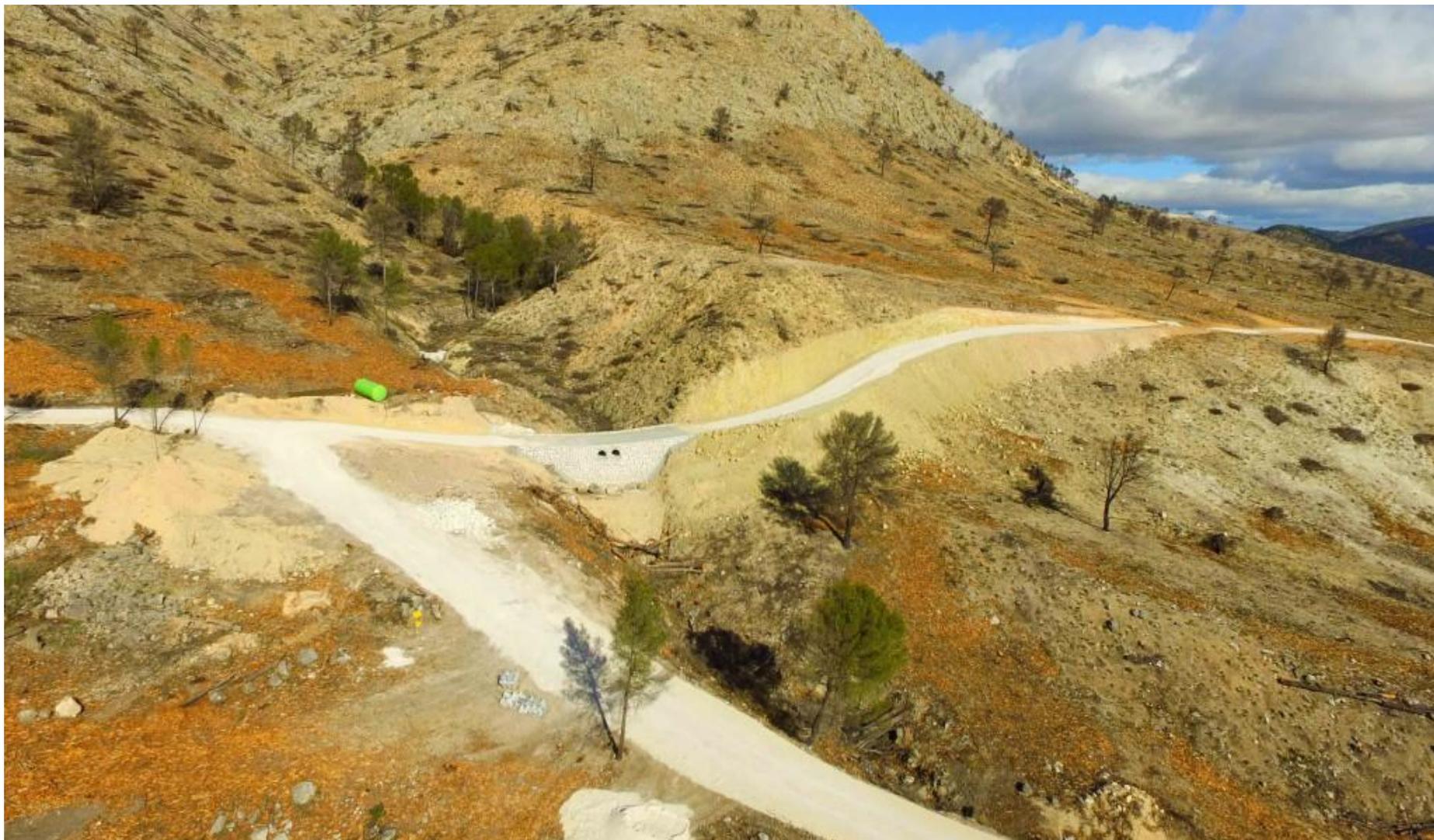
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

# Sedimentación cenizas





# Dique-badén



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

# Restauración murete





# Rebrote lentisco



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE







GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE





# Ahoyado retroaraña



# Ahoyado manual



# Plantación Abedul



# Plantación Roble



# Planta Acebo



# Plantación vaguadas





# Medidas complementarias











# Medidas ecológicas





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE







GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE







# Sensibilización ciudadana



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



DAVID

PAU

AUME

JORDI

RAMON

RESERVA NACIONAL DE ZARZAL

# Gasto en expedientes de restauración

| Inversiones en restauración en el año 2004 |           |                |
|--|-----------|----------------|
| Comunidad Autónoma                         | Valencia  | 1.200.000,00 € |
|  | Andalucía | 8.400.000,00 € |
|  | Cataluña  | 309.000,00 €   |
|  | TOTAL     | 9.909.000,00 € |

| Inversiones en restauración en el año 2005 |                    |                |
|--|--------------------|----------------|
| Comunidad Autónoma                         | Castilla la Mancha | 3.980.000,00 € |
|  | Extremadura        | 3.980.000,00 € |
|  | Galicia            | 1.510.000,00 € |
|  | TOTAL              | 9.470.000,00 € |

## Gasto en expedientes de restauración

| Inversiones en restauración en el año 2006 |                    |                |
|--|--------------------|----------------|
| Comunidad Autónoma                         | Andalucía          | 2.360.000,00 € |
|  | Asturias           | 204.000,00 €   |
|  | Canarias           | 760.000,00 €   |
|  | Castilla la Mancha | 1.740.000,00 € |
|  | Castilla y León    | 1.140.000,00 € |
|  | Cataluña           | 410.000,00 €   |
|  | Galicia            | 2.440.000,00 € |
|  | TOTAL              | 9.054.000,00 € |

| Inversiones en restauración en el año 2006 Especial Incendios Galicia. |         |                 |
|--|---------|-----------------|
| Comunidad Autónoma   | Galicia | 20.959.745,78 € |

## Gasto en expedientes de restauración

| Inversiones en restauración en el año 2007 |                    |                 |
|--|--------------------|-----------------|
| Comunidad Autónoma                         | Andalucía          | 1.530.000,00 €  |
|  | Aragón             | 571.000,00 €    |
|  | Castilla la Mancha | 1.118.000,00 €  |
|  | Canarias           | 19.217.038,00 € |
|  | Valencia           | 2.148.300,00 €  |
|  | TOTAL              | 24.584.338,00 € |

| Inversiones en restauración en el año 2008 |          |                |
|--|----------|----------------|
| Comunidad Autónoma                         | Canarias | 574.902,16 €   |
|  | Aragón   | 707.492,00 €   |
|  | TOTAL    | 1.282.394,16 € |

# Gasto en expedientes de restauración

## Inversiones en restauración en el año 2009

| Inversiones en restauración en el año 2009 |                    |                 |
|--|--------------------|-----------------|
| Comunidad Autónoma                         | Andalucía          | 1.361.672,00 €  |
|  | Cataluña           | 463.533,00 €    |
|  | Extremadura        | 1.515.297,00 €  |
|  | Aragón             | 1.510.000,00 €  |
|  | Castilla y León    | 1.828.477,00 €  |
|  | Castilla la Mancha | 1.963.978,00 €  |
|  | Canarias           | 1.698.240,00 €  |
|  | TOTAL              | 10.341.197,00 € |

# Gasto en expedientes de restauración

| Inversiones en restauración en el año 2010 |                    |                |
|--|--------------------|----------------|
| Comunidad Autónoma                         | Andalucía          | 499.913,80 €   |
|  | Aragón             | 1.200.000,00 € |
|  | Castilla y León    | 1.000.000,00 € |
|  | Castilla la Mancha | 799.994.29 €   |
|  | Canarias           | 499.317,20 €   |
|  | Cataluña           | 499.977.67€    |
|  | Extremadura        | 499.985.73€    |
|  | TOTAL              | 5.499.188,69 € |

## Gasto en expedientes de restauración

| Inversiones en restauración en el año 2012 |                    |                 |
|--|--------------------|-----------------|
| Comunidad Autónoma                         | Canarias           | 4.364.712,00 €  |
|  | Cataluña           | 4.535.740,00 €  |
|  | Castilla y León    | 5.400.158,50€   |
|  | Castilla la Mancha | 2.869.795,50 €  |
|  | Madrid             | 712.338,00 €    |
|  | Murcia             | 728.651,00 €    |
|  | Valencia           | 11.000.017,00 € |
|  | TOTAL              | 29.611.412,00 € |

# 2013-14

## RESTAURACION GRANDES INCENDIOS 2013-14

| <b>C.A.</b> | <b>Provincia</b> | <b>Importe</b>   |
|-------------|------------------|------------------|
| Baleares    | Baleares         | 350.000          |
| C.Mancha    | Guadalajara      | 500.000          |
| C.León      | Burgos           | 350.000          |
| Valencia    | Castellón        | 250.000          |
|             | <b>TOTAL</b>     | <b>1.450.000</b> |

**2015****Incendio****IMPORTE**

|                  |                       |                  |
|------------------|-----------------------|------------------|
| <b>Zaragoza</b>  | Luna                  | 500.000          |
| <b>Jaén</b>      | Quesada               | 500.000          |
| <b>Granada</b>   | Gualchos              | 250.000          |
| <b>León</b>      | Quintana del Castillo | 250.000          |
| <b>Zamora</b>    | Trabazos              | 125.000          |
| <b>Orense</b>    | Cualedro              | 500.000          |
| <b>Cáceres</b>   | Sierra de Gata        | 500.000          |
| <b>Murcia</b>    | Lorca                 | 250.000          |
| <b>Soria</b>     | Burgo de Osma         | 125.000          |
| <b>Barcelona</b> | Odena                 | 125.000          |
|                  | <b>TOTAL</b>          | <b>3.125.000</b> |

**2016**

**Incendio**

**Importe**

|                  |                 |                  |
|------------------|-----------------|------------------|
| <b>Cantabria</b> | Los Tojos       | 250.000          |
| <b>Asturias</b>  | Parres          | 500.000          |
| <b>La Palma</b>  | El Paso/Aridane | 1.000.000        |
| <b>León</b>      | Fabero          | 500.000          |
| <b>Orense</b>    | Cualedro        | 400.000          |
| <b>Navarra</b>   | Olite           | 400.000          |
|                  | <b>TOTAL</b>    | <b>3.050.000</b> |

**2017**

|                  | <b>Incendio</b>            | <b>Importe</b>   |
|------------------|----------------------------|------------------|
| <b>Valencia</b>  | Carcaixent                 | 250.000          |
| <b>Alicante</b>  | Javea                      | 150.000          |
| <b>Castellon</b> | Artana                     | 150.000          |
| <b>León</b>      | Ponferrada                 | 250.000          |
| <b>Murcia</b>    | Temporales                 | 250.000          |
|                  | <b>TOTAL (PROVISIONAL)</b> | <b>1.050.000</b> |
|                  |                            |                  |
|                  |                            |                  |
|                  |                            |                  |
|                  |                            |                  |
|                  |                            |                  |
|                  |                            |                  |

  
**Restauració Forestal i Mediambiental dels danys  
produïts pels incendis forestals en la Comunitat  
Autònoma de Catalunya de 2009, en aplicació  
del Reial Decret Llei 12/2009 de 13 d'agost.**  
Pressupost: 463.533.00€  
(Finançament Ministeri Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)  
Terme Municipal: Horta de Sant Joan  
Direcció Facultativa: Eusebi Casanova Ventura (Enginyer Tècnic Forestal)  
Construcció: TRAGSA



# Cartel FEADER



# Cofinanciación UE



# ACTUACIONES DE EMERGENCIA PARA LA RESTAURACIÓN FORESTAL DE ZONAS AFECTADAS POR GRANDES INCENDIOS EN 2004-2014.

El ámbito de las actuaciones se ciñe a más de 70 grandes incendios ocurridos en el periodo 2004-2014 en las Comunidades Autónomas de Andalucía, Aragón, Asturias, Castilla la Mancha, Castilla y León, Cataluña, Islas Baleares, Islas Canarias, Extremadura, Galicia, Madrid, Murcia y Comunidad Valenciana.

Las inversiones anuales ejecutadas han sido las siguientes:

| Año          | Inversión (€)         |
|--------------|-----------------------|
| 2004         | 9.908.997,77          |
| 2005         | 9.469.999,99          |
| 2006         | 30.012.968,15         |
| 2007         | 24.584.209,01         |
| 2008         | -----                 |
| 2009         | 14.863.144,64         |
| 2010         | 6.074.902,16          |
| 2011         | -----                 |
| 2012         | -----                 |
| 2013         | 16.700.244,10         |
| 2014         | 1.044.105,22          |
| <b>TOTAL</b> | <b>112.658.571,04</b> |





# **RESTAURACIÓN DE ZONAS INCENDIADAS**

## **PROGRAMA NACIONAL DESARROLLO RURAL (Reg.1305/2013y808/14)**

Actuaciones para recuperar el **potencial forestal** perdido y evitar o minimizar a corto plazo el riesgo de procesos erosivos, plagas y daños inmediatos a infraestructuras y personas.

### **Submedida Marco Nacional**

8.4 – Ayuda para la restauración de los daños causados a los bosques por incendios forestales, desastres naturales y otras catástrofes naturales.

### **Prioridades**

4A) Restaurar, preservar y mejorar la biodiversidad

4C) Prevenir la erosión de los suelos y mejorar la gestión de los mismos

**Meta 2023:** 4,000.00 ha

**Hito 2018** 41.78% 1,671.20 ha

**Grandes Incendios Forestales >500ha (>250ha en islas)**

# **RESTAURACIÓN DE ZONAS INCENDIADAS**

## **PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO RURAL**

**Beneficiario** : DG Desarrollo Rural y Política Forestal (MAGRAMA) y otras unidades competentes de la Administración General del Estado.

### **Condiciones**

Reconocimiento oficial del desastre natural

Dstrucción de, al menos, el 20 % del potencial forestal

**Contribución FEADER:** Hasta el 53% del gasto público subvencionable.

### **Actuaciones**

*Reducción pérdidas de suelo:* biotecnias e hidrotecnias

*Repoblación forestal* de zonas afectadas

*Mejoras de la masa y control de plagas:* eliminación de madera quemada,...

*Reparación de infraestructuras* viarias y de carácter forestal

*Construcción y mantenimiento de infraestructuras de prevención:* puntos de agua, áreas cortafuegos, fajas auxiliares...

*Tratamientos selvícolas* : desbroce, clareo, podas, claras, rozas,...

**Muchas gracias, por su atención.**