



GARAJONAY VIVE



Tragsa ULL

Universidad
de La Laguna

SITUACIÓN DE LAS ZONAS QUEMADAS EN EL GRAN INCENDIO DE 2012 EN EL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY. ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN REALIZADAS.

Por Ángel B. Fernández, Marta Martínez, Guzmán Correa, Luis A. Gómez y Federico Armas.

El 4 de agosto de 2012, se originaba en la isla de La Gomera, de forma intencionada, el peor incendio forestal de las últimas décadas en las Islas Canarias desde el punto de vista ecológico. Se trata del incendio conocido que ha afectado mayor superficie de bosques de laurisilva en Canarias, incluyendo importantes superficies de bosques centenarios de gran valor ecológico, siendo esto un hecho sin precedentes recientes. La superficie total quemada en el Parque Nacional de Garajonay fue de 741,7 ha, lo que supone el 18,8 % de su superficie.

Para conocer las repercusiones del incendio y la evolución posterior de la vegetación se han realizado estudios y seguimientos detallados, en el marco del proyecto LIFE *Garajonay vive*. A continuación se exponen algunas de las conclusiones más relevantes de estos trabajos que han servido como punto de partida para la elaboración del *Plan de restauración ecológica de las áreas afectadas por el gran incendio de 2012 en el Parque Nacional de Garajonay*. Dicho plan establece propuestas de actuación con el objetivo de asistir y acelerar los procesos de recuperación espontáneos en las zonas quemadas. Incluye un inventario ecológico y un diagnóstico de la situación, para lo cual se apoya además en otros trabajos realizados en el marco del LIFE, establece una zonificación así como diferentes medidas de gestión adaptadas a las necesidades de cada zona, propone una priorización de las actuaciones, y, finalmente, incorpora un sistema de seguimiento y evaluación que permite reconsiderar y adaptar el plan a los resultados que se vayan obteniendo. El presente informe incluye, asimismo, las propuestas de gestión que se realizan en dicho Plan, incorporando las recientes modificaciones derivadas de la revisión y actualización que se está realizando en estos momentos.

Respecto a las repercusiones del incendio sobre la vegetación, éste produjo una mortalidad masiva del estrato arbóreo, incluso en áreas afectadas con fuego de baja intensidad, destruyendo su estructura forestal. La regeneración del arbolado mediante rebrote fue muy variable según los tipos de vegetación afectada, variando desde apenas un 27% hasta un 62%, valores que pueden considerarse muy bajos si se los compara con los datos que figuran en las referencias bibliográficas respecto a la respuesta del rebrote en bosques de frondosas mediterráneos afectados por incendios. En consecuencia se ha producido una reducción generalizada en la densidad del arbolado que es más intensa en los bosques más desarrollados y antiguos, se modera en los bosques más jóvenes y vuelve a agudizarse en las zonas más marginales de clima más extremado, en los bordes del área potencial del monte. Cabe resaltar que la escasez de rebrote es inferior a la ocurrida en otros incendios en laurisilva canaria de los que se tiene referencia. Esta elevada mortandad se debe, probablemente, a la alta intensidad del incendio de 2012 unida a las condiciones de extrema sequía de ese año que tenían muy debilitado el arbolado. Todo ello nos indica la alta vulnerabilidad de la laurisilva frente a los incendios forestales.

La regeneración por diseminación que surge en las zonas quemadas en los años posteriores al incendio es también muy variable. Se presenta abundante y diversa en las zonas de laurisilva mejor conservadas situadas en las vertientes orientadas al norte con condiciones ambientales más favorables de humedad y, en menor medida, ya en la vertiente sur, limitada a los refugios microclimáticos que ofrecen las vaguadas próximas a la dorsal insular, especialmente donde el rebose de las nieblas estivales es todavía frecuente; es de resaltar en

este tipo de lugares la aparición esporádica de densos regenerados de haya (*Morella faya*) que se produjeron a partir de la lluvia de semillas producida tras el incendio sobre las cenizas, en lugares no afectados por fuego de copas. Fuera de estos ámbitos más favorables, la regeneración por diseminación se limita prácticamente al brezo (*Erica arborea*), que está siendo relativamente abundante en los bosques mejor conservados situados en la vertiente sur, presentándose cada vez más escasa, a medida que aumenta la degradación y la aridez.

Otra consecuencia del incendio es una gran expansión de los matorrales en los que dominan el codeso (*Adenocarpus foliolosus*) en las zonas más elevadas, que dan paso a la jara (*Cistus monspeliensis*) en cotas más bajas y térmicas, que es reemplazada a su vez por el tagasaste (*Chamaecytisus proliferus*) en las cotas inferiores. En ámbitos muy localizados, generalmente en las inmediaciones de zonas escarpadas, que funcionan como refugios de diversidad biológica respecto a la herbivoría y al propio impacto de los incendios, aparecen otro tipo de matorrales con una elevada diversidad de especies *Argyranthemum callichrysum*, *Crambe gomeræ*, etc, a los que se unen especies amenazadas como *Echium acanthocarpum*, *Cistus chinamadensis* spp. *gomeræ*, etc.; su diversidad contrasta con la monotonía del resto de matorrales. Todas estas especies forman abundantes bancos de semilla que germinan masivamente tras el paso del fuego.

Contrastando con este papel determinante del matorral después del incendio, cabe destacar lo que ocurre en las zonas mejor conservadas con laurisilva madura afectadas por el incendio. En estas zonas con cubierta arbórea prolongada durante muchas décadas bajo cuya sombra no es posible la pervivencia del matorral, sus bancos de semillas no son renovados y terminan por desaparecer al perder su viabilidad con el paso del tiempo. Esto explica que en estos hábitats proliferen, en lugar del matorral, especies heliófilas propias del sotobosque de laurisilva, es decir especies que pueden vivir en lugares más expuestos a la insolación como son *Cedronella canariensis*, *Phyllis nobla*, *Pericallis steezii*, *Geranium reuteri*, *Argyranthemum broussonetii*, *Andryala pinnatifida*, etc. Asimismo, en los lugares más umbríos de estos hábitats se inicia, de forma muy localizada, la regeneración de helechos higrofilos, principalmente *Dryopteris oligodonta*.

Existen, por otro lado, amplias zonas con una situación diferente, y de alguna forma intermedia a las anteriores en cuanto al desarrollo del bosque previo al incendio, en las que la germinación del banco de semillas de los matorrales se produjo de forma escasa asociada a emplazamientos rocosos o de poco suelo con menor desarrollo del bosque, donde la pervivencia del matorral se prolongó en mayor medida o incluso no llegó a desaparecer por completo. Estas zonas fueron cubiertas masivamente, durante los primeros años, por tapices del musgo oportunista *Funaria hygrometrica* que inicialmente fue siendo colonizado por especies ruderales y, en menor medida, de forma puntual, por especies heliófilas propias del cortejo de la laurisilva, algunas de las cuales se mencionaron anteriormente. Finalmente una parte importante de estas zonas están siendo invadidas gradualmente por el matorral que se va expandiendo a partir de los escasos ejemplares instalados inicialmente que, con su rápido crecimiento y capacidad de diseminación temprana, terminan ganando espacios rápidamente. De esta manera, como consecuencia del incendio, el matorral vuelve a ocupar un amplio territorio del que anteriormente se había ido retirando a medida que avanzaba la sucesión y el desarrollo de los bosques a lo largo de las últimas décadas.

Partiendo del conocimiento detallado de la dinámica de la vegetación, que acabamos de exponer sucintamente, el *Plan de restauración ecológica de las áreas afectadas por el gran incendio de 2012 en el Parque Nacional de Garajonay* establece una estrategia de restauración que adopta el criterio de no intervención en aquellas áreas donde se considera que la regeneración espontánea es suficiente y adecuada en términos de composición de especies, reservándose el criterio de restauración activa mediante repoblaciones de densificación y enriquecimiento para las áreas con deficiente regeneración. Cabe reseñar, además, que dentro de las áreas sujetas a restauración activa se han establecido parcelas donde no se actúa a fin

de que sirvan de referencia para evaluar y comparar los procesos de la sucesión natural frente a la evolución de las zonas intervenidas.

La decisión de realizar restauración activa mediante repoblación frente a la regeneración espontánea afecta tanto a áreas en las que, aunque la regeneración se está produciendo en cantidad suficiente, ésta se limita al brezo arbóreo (*Erica arborea*), que es la única especie que regenera con cierta abundancia por diseminación natural en la vertiente sur, salvo en algunas vaguadas, como a las zonas marginales con clima más extremo, donde la presencia de plántulas es muy escasa y su regeneración se prevé, por experiencias previas, muy lenta. Teniendo en cuenta la elevada inflamabilidad del brezo en comparación con las frondosas, y su tendencia a originar unas masas forestales monoespecíficas muy cerradas y altamente susceptibles al fuego y la propensión a su aumento a costa de las especies frondosas de hoja ancha, se ha considerado conveniente la realización de plantaciones asistiendo y diversificando la regeneración arbórea espontánea. Estas intervenciones tienen como objetivo, por tanto, evitar las tendencias regresivas en la dinámica vegetal causada por el fuego así como acelerar los procesos de sucesión, tratando de saltar o acortar la presencia de fases pioneras que son altamente inflamables y con menor biodiversidad.

Considerando las extrema condiciones ambientales dominantes de las zonas quemadas sujetas a restauración activa, la especie empleada como árbol principal es el haya, *Morella faya*, que se completa con otras especies más exigentes, como *Persea indica*, *Laurus novocanariensis*, *Ilex canariensis*, *Rhamnus glandulosa*, etc., que se emplean principalmente para el enriquecimiento de la composición en vaguadas con condiciones ambientales algo más favorables.

Durante los primeros años, las repoblaciones se concentraron principalmente en las áreas de menor altitud, más llanas y de mejores suelos, mediante plantaciones manuales en lugares todavía no invadidos por el matorral. En este caso, las repoblaciones se realizaron muy rápidamente sobre amplias superficies, con costes bajos y muy buenos resultados, con un porcentaje de marras mínimo y un rápido crecimiento de las plantaciones. Por el contrario, en las zonas más elevadas o con condiciones ambientales más extremas, donde a las dificultades del arraigo de las plantaciones se une la de gestionar un matorral muy vigoroso, las primeras actuaciones, realizadas también en el marco del programa LIFE, se concentraron durante estos primeros años en afinar mediante experiencias piloto, a pequeña escala, las técnicas de gestión del matorral y de las repoblaciones, así como la mejora de la calidad de la planta producida en vivero.

La presencia de zonas cubiertas de matorral, que se presenta muy denso e impenetrable y que, en ocasiones, llega a alcanzar los 4 metros de altura, dificulta y encarece las actuaciones de restauración. En estos casos, la repoblación precisa de actuaciones preparatorias previas mediante su desbroce selectivo, habiéndose ideado su realización en forma de fajas o calles, al abrigo de las cuales se realiza la repoblación, lo que facilita la accesibilidad del personal y la localización de las plantas en operaciones posteriores de mantenimiento. Con este tipo de desbroce selectivo se pretende, en cierta medida, imitar y acelerar el proceso de autoaclareo del matorral que se produce en la sucesión natural, a la vez que se potencia su función nodriza, al mantenerse sus aptitudes de protección y de recuperación del suelo derivadas de su capacidad fijadora de nitrógeno y de formación de mantillo. Además, el matorral proporciona unas condiciones de sombra que reduce la desecación, facilitando una atenuación de la crisis hídrica que se produce durante el primer año posterior a la plantación y que es causa de una alta proporción de marras. Frente al desbroce completo, de empleo generalizado, el desbroce selectivo respeta al matorral como hábitat que facilita y genera refugio y recursos para la fauna, entre la cual se encuentran especies dispersoras de semillas que facilitan la recolonización vegetal. En la actualidad esta forma de operar, junto con otras técnicas ensayadas previamente en los trabajos piloto realizados por el LIFE, está siendo empleada de forma generalizada en las zonas previstas por el plan para su

restauración. Muy importante en la aplicación de este sistema es el mantenimiento de estas repoblaciones mediante operaciones secuenciadas posteriores de control del matorral para controlar su competencia y evitar el ahogamiento de las plantaciones.

Se completan estas actuaciones de repoblación arbórea con plantaciones y, sobre todo, siembras de especies heliófilas propias del cortejo florístico de la laurisilva como son: *Sonchus hierrensis*, *Phyllis nobla*, *Cedronella canariensis*, *Scrophularia langeana*, etc., que se realizan en manchas no invadidas por el matorral y cubiertas predominantemente por especies ruderales.

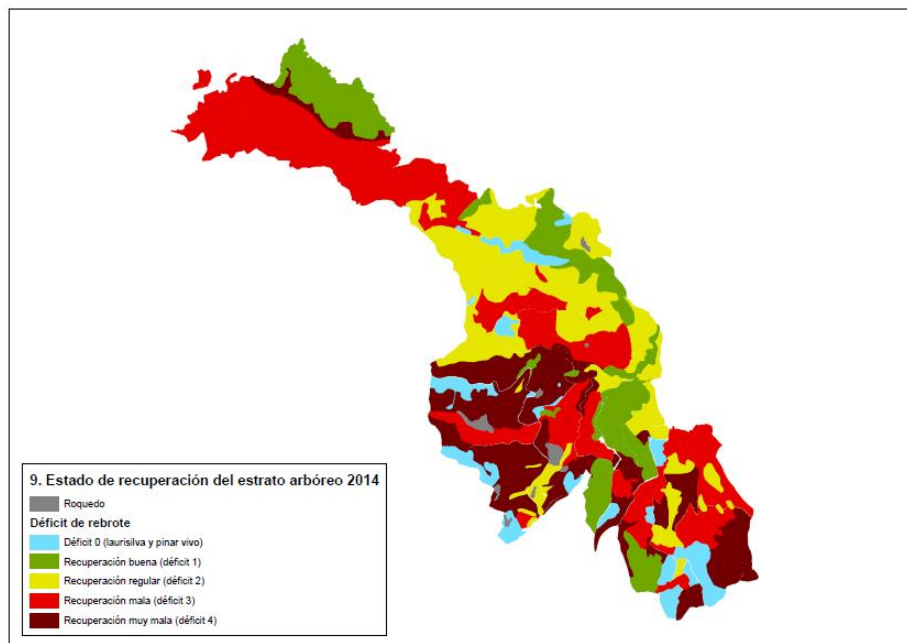
Se estima que de las 741,7 Has quemadas en el Parque Nacional de Garajonay, 349,2 Has corresponden a zonas en que la regeneración espontánea se considera suficiente y no requiere actuaciones de restauración. Para el resto, o sea, 392,5 Has, se ha considerado aconsejable apoyar su restauración. Hasta el momento se han realizado actuaciones de repoblación en un total de 189,1 Has, lo que representa un 48,3% de las superficies que se han decidido restaurar de forma activa. En este momento se estima que de esta superficie restaurada 105,7 Has pueden considerarse como zonas restauradas relativamente consolidadas en las que la recuperación puede completarse de forma espontánea, sin necesidad de nuevas intervenciones. Las superficies restantes, o sea 83,4 Has, corresponden a zonas con una restauración no totalmente consolidada que requieren un cierto mantenimiento para evitar que la competencia ejercida por el matorral ahogue las repoblaciones realizadas en los últimos años. Queda, por último, un total de 203,5 has en las que se considera que carecen de una regeneración suficiente. Se trata, en general, de las zonas más difíciles y más complicadas para restaurar por localizarse en zonas de elevada pendiente, donde es más difícil trabajar, y con orientaciones dominantes hacia el sur, con escasa incidencia de nieblas y mayor insolación, donde el arraigo de las plantaciones se hace más difícil. Por esta razón, las cifras expuestas sobre el trabajo realizado no son un indicador adecuado para estimar el volumen de trabajo de restauración que queda pendiente de realizar.

Asimismo, teniendo en cuenta las dificultades de restauración de estas zonas más desfavorables se ha establecido una priorización de actuaciones en función de su viabilidad. De esta manera se prima el actuar en zonas de mayor accesibilidad, de menor pendiente y mejor calidad del suelo con condiciones microtopográficas abrigadas o de mayor umbría. Con ello se pretende, además, crear núcleos avanzados de regeneración y asentamiento de la flora nativa de laurisilva que en fases posteriores pudieran funcionar como núcleos de propagación hacia zonas menos evolucionadas en las que, por su dificultad, se decida no intervenir.

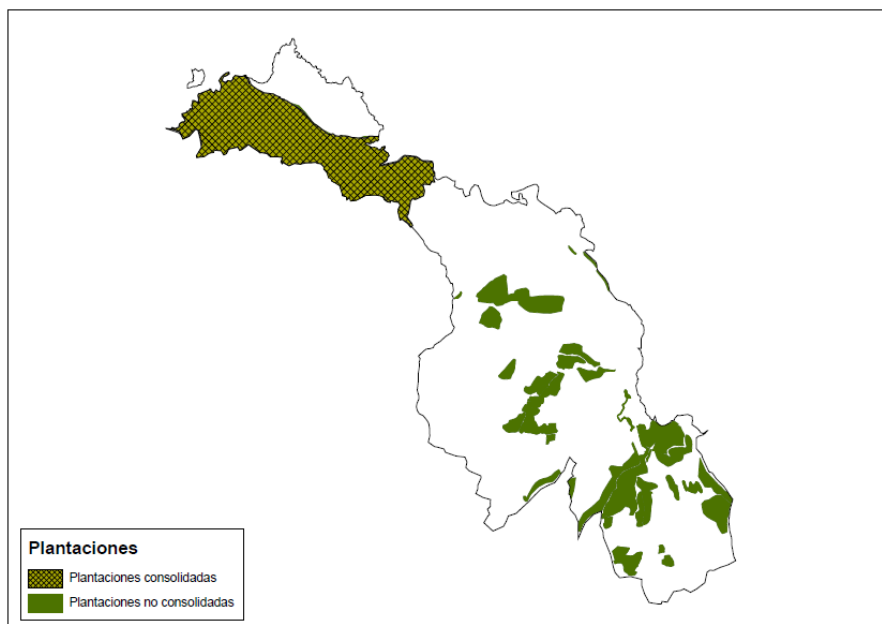
Como antes se ha dicho, todas las actuaciones de restauración, tanto las ya realizadas como las previstas, están incluidas en el *Plan de restauración ecológica de las zonas quemadas del Parque Nacional de Garajonay* redactado en el marco del programa LIFE+ Garajonay vive. En dicho programa se redactaron, además, un plan de defensa contraincendios de carácter insular y un plan de prevención social contraincendios. Su ejecución es esencial para conseguir la restauración de esta parte del Parque y requerirá un gran esfuerzo de inversión y de organización, además de la cooperación de otros actores, incluida la sociedad civil.

Seguidamente se exponen varios mapas en los que figura el estado y la evolución de la vegetación así como las actuaciones de restauración realizadas hasta el momento y la priorización de actuaciones previstas. En el mapa 1 figura el estado de recuperación del estrato arbóreo, en el mapa 2 figuran las actuaciones realizadas hasta el momento, en el mapa 3 se muestra el estado actual de la vegetación en las zonas quemadas y en el mapa 4 se detalla la priorización de actuaciones de restauración previstas a partir de 2019 en el plan de restauración ecológica de las zonas quemadas en el gran incendio de 2012. También se incluye una pequeña selección de imágenes que representan algunas de las situaciones más

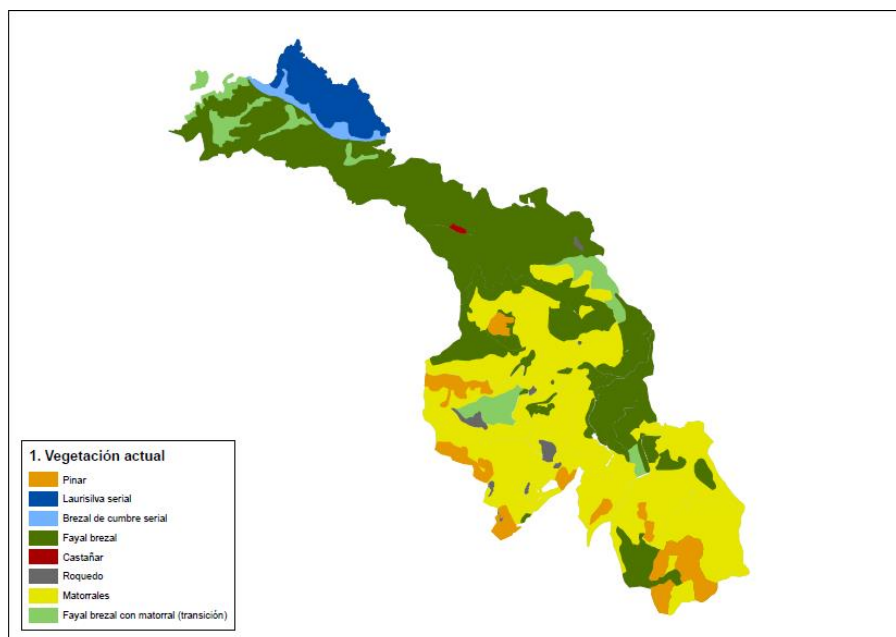
comunidades de la zona quemada y su evolución así como algunas de las intervenciones de restauración realizadas, que se explican en este trabajo.



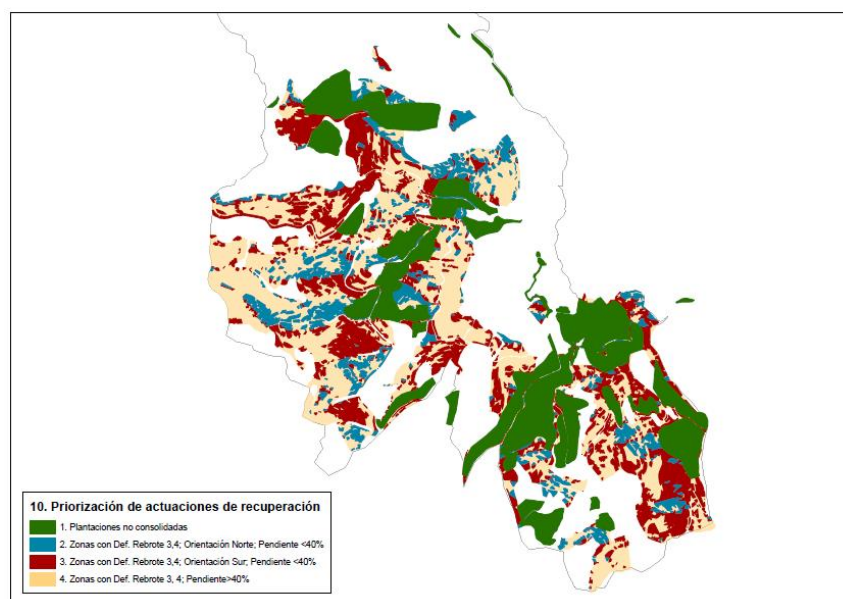
Mapa 1. Estado de recuperación del estrato arbóreo en el año 2014.



Mapa 2. Repoblaciones realizadas durante el periodo 2012-2018.



Mapa 3. Estado actual de la vegetación en las zonas quemadas del PN de Garajonay.



Mapa 4. Priorización de actuaciones de restauración previstas a partir de 2019 en el plan de restauración ecológica de las zonas quemadas en el gran incendio de 2012



Foto 1. Paisaje quemado en 2012



Foto 2. El mismo paisaje en 2018, cubierto de matorrales de codeso



Fotos 3 y 4. Fayal brezal tapizado de musgos en el invierno y en el verano de 2014. Observese la escasez de rebrote.



Fotos 5 y 6. Evolución de los bosques de laurisilva quemados situados en la vertiente norte



Fotos 7 y 8. Evolución de bosques de fayal brezal donde sobre los tapices iniciales de musgo tiene lugar una abundante regeneración de diseminados de brezo.



Fotos 8 y 10. Repoblaciones realizadas con desbroce selectivo del matorral en fajas.