

2 0 1 5

# Naturalización y diversidad en los bosques de Pagoeta

ERROTUZ 



---

Este material divulgativo recoge algunos resultados remarquables del estudio realizado en el Parque Natural de Pagoeta denominado: “Diversidad estructural, integridad ecológica y patrones de regeneración en masas mixtas de haya y roble en la ZEC de Pagoeta”, que fue subvencionado en la convocatoria de *ayudas para la generación de conocimiento en la conservación del Patrimonio Natural* de 2014, del Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco

Los robledales y masas con roble que hoy vemos en Pagoeta son el resultado de un proceso histórico. Tras siglos de un uso intensivo vinculado fundamentalmente a la producción de carbón vegetal para las herrerías y a la cría de ganado, se encuentran ahora inmersos en un rápido proceso de naturalización. Así, en los últimos 40 a 60 años, tras el cese de las actividades extractivas y de pastoreo en la zona, se han iniciado una serie de procesos que enriquecen lenta pero constantemente su composición, su complejidad estructural y su biodiversidad.

Si observamos con detalle los bosques del Parque Natural de Pagoeta, podremos entender la estrategias de persistencia y los patrones de crecimiento de las diferentes especies que los componen y maravillarnos con su resiliencia. Reconoceremos en ellos sucesos como la regeneración, la mortalidad, la acumulación de madera muerta o la formación de claros por la caída de árboles. Podremos ver como todos estos pequeños acontecimientos que generan intensas interacciones entre muchas formas de vida, aseguran la estabilidad de estos ecosistemas.



## Los árboles trasmochos

Los árboles trasmochos, se caracterizan por sus formas gruesas y ramosas que le confieren un aspecto de gran senectud. Estas formas truncadas son el reflejo de la importante función productiva que cumplieron en el pasado para la generación de energía. Estos árboles se establecieron y mantuvieron en producción durante más de dos siglos y su utilización consistía en el corte de sus copas en ciclos de 8 a 15 años, para la fabricación de carbón.

Hoy en día son los árboles más viejos que aún viven en estos bosques, muchos tienen sus fustes ahuecados y pueden llegar a tener algo más de 300 años.

Si comparamos esta edad con el ciclo vital de un roble que puede llegar a superar los 600 años, estos árboles no son tan ancianos, sin embargo son precisamente sus formas irregulares y su estado de árboles añosos lo que sustenta una parte importante de la biodiversidad.

De hecho, los árboles trasmochos son los principales generadores de micro hábitat para otras especies como líquenes, musgos y helechos. También son los únicos que aportan *diversidad estructural*—en forma de oquedades, grietas y huecos de árboles— útil para el refugio de algunas especies forestales.





Aunque estos bosques aún no alcanzan un estado de madurez propio de los bosques naturales, los árboles trasmochos aportan un estrato arbóreo similar al de un bosque antiguo, y cuando mueren y se desmoronan, también aportan riqueza de sustratos al suelo forestal.



## Los árboles emergentes

Los árboles emergentes son los árboles más altos de estos bosques. Son en su mayoría robles que no fueron trasmochados y que han podido crecer libremente, y adoptar su forma natural. Estos árboles de impresionante porte y alturas de más de 30 metros, representan todo lo grande que puede ser un roble en condiciones favorables, así como también el potencial de recuperación de la especie.

En Pagoeta, a pesar de su tamaño, son relativamente jóvenes puesto que su edad está en torno a los 100 años. Componen una generación adulta, intermedia entre los trasmochos centenarios y las nuevas generaciones. Son los árboles más vigorosos del bosque, y han formado grandes contrafuertes en sus bases para resistir los vientos a los que estarán expuestos durante siglos.

Además cumplen un importante papel como árboles madre. Sus copas amplias y bien soleadas, que comenzaron a florecer y fructificar cuando tenían unos 70 años, aportan las semillas necesarias para la renovación del bosque.

Esta posición dominante también, permite a las aves acceder fácilmente a sus copas para alimentarse, buscar cobijo y otear el horizonte. Cuando estos árboles caen generan grandes claros en el dosel y permiten la regeneración de especies que requieren mucha luz.





---

Estos grandes árboles han crecido sin intervenciones y se establecieron cuando el bosque era muy abierto.



## Las nuevas generaciones

Puesto que estos bosques están en un estado inicial de restauración natural, las nuevas generaciones de árboles también son jóvenes y sólo tienen entre 20 y 40 años.

Estas edades corresponden aproximadamente al período transcurrido desde que ha cesado el tránsito y la actividad humana en el bosque. Cuando acaban las intervenciones como cortas, pastoreo o recogida de leñas, la regeneración que se estableció en el piso del bosque, pudo prosperar.

No todas las especies necesitan las mismas condiciones de luz para crecer al interior del bosque. Cuando una semilla llega al piso del bosque y logra germinar, las posibilidades de éxito que tiene dependerán en gran medida de los cambios que sucedan en el dosel arbóreo.

Así por ejemplo en condiciones de más sombra, laurel puede desarrollarse muy bien, mientras que fresno tiene que crecer más lentamente, y adaptarse en espera de que la muerte de algún árbol libere espacio para el relevo. La muerte de ramas altas o daños parciales en las copas de los árboles, también originan flecos de luz que favorecen a otras especies como olmo o haya.

El Roble, sin embargo, requiere de espacios más amplios para crecer y solo se le puede encontrar creciendo en zonas muy abiertas o en los lindes del bosque.



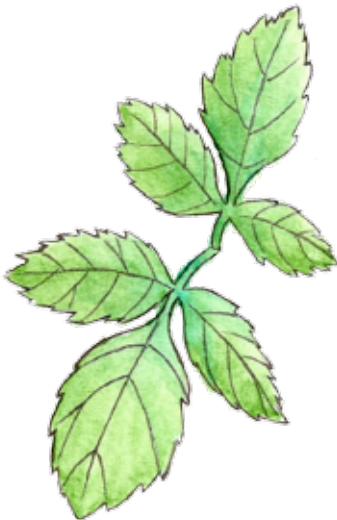




Semillas de olmo



Semillas de roble



Plántula de fresno



Plántula de olmo

---

En estos bosques, las especies más abundantes que forman las nuevas generaciones son fresno, olmo y laurel.



## Los claros del bosque

Escondidos en el bosque y a veces ocupados por la zarza y los helechos, aparecen los claros abriendo ventanas de luz hacia el piso del forestal. Muchos pequeños claros han sido creados por la caída de un árbol y son muy importantes para la diversificación del bosque.

La caída de estos árboles deja el suelo mineral expuesto, en el que fácilmente se pueden instalar especies de semillas pequeñas y aladas como las de olmo o fresno.

Especies de semilla más grande y de más baja dispersión como haya o castaño, cuando han llegado antes de la creación del claro, también se ven beneficiadas por este suceso. Muchas veces la presencia esporádica al interior del bosque de especies de luz como cerezo y espino, son el indicio de que tiempo atrás hubo un claro que les permitió crecer.

Los claros también son muy importantes porque, al permitir la entrada de luz y calor al interior del bosque, activan la descomposición de la hojarasca y la madera, favoreciendo la reincorporación de materia orgánica al ecosistema.





---

Las aperturas en el dosel favorecen la diversificación del bosque puesto que permiten el establecimiento de especies que no pueden prosperar bajo plena sombra.



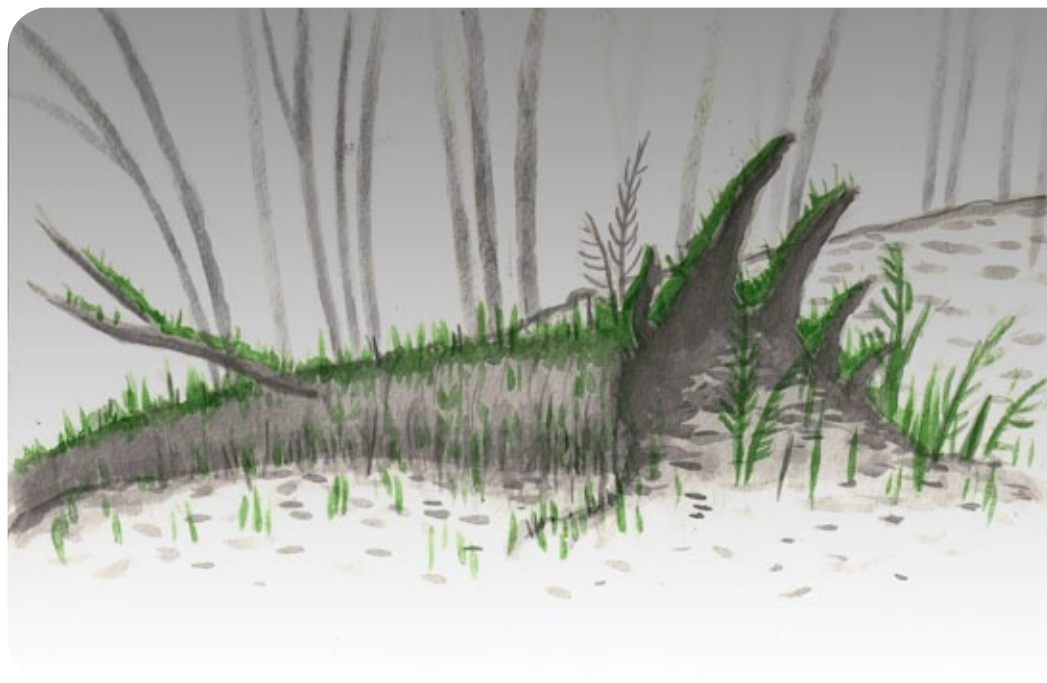
## Los árboles caídos

Los cambios de más envergadura que se producen en el bosque tienen que ver con la mortalidad y la regeneración, y son los mecanismos que aseguran su renovación y permanencia en el paisaje. Los fuertes vientos y las tormentas aceleran muchas veces el derrumbe de los árboles más viejos o debilitados, inclinándolos y tumbándolos hasta que sus raíces se desprenden del suelo. La caída del árbol completo y desraizado es la forma más común de mortalidad natural en estas masas.

Estos árboles caídos son la principal fuente de madera muerta en el piso del bosque y su descomposición es parte de un proceso natural del que forman parte otros seres vivos. Así por ejemplo, esta madera constituye el principal sustrato para la reproducción de insectos xilófagos y especialistas en madera en descomposición como el ciervo volante. Además, su acumulación es importante para el suelo porque retiene humedad y lo enriquece con materia orgánica.

Desde hace unos años no se extrae la madera muerta en Pagoeta. Esto ha contribuido a la conservación y diversificación de estos bosques. De hecho algunas zonas pueden llegar a almacenar hasta a unos  $100 \text{ m}^3/\text{ha}$  de madera muerta en el suelo, una cantidad similar a lo que se ha encontrado en otros bosques europeos que también se encuentran en proceso de naturalización y muy superior a la situación típica de los bosques del País Vasco, que raramente superan los  $10 \text{ m}^3/\text{ha}$

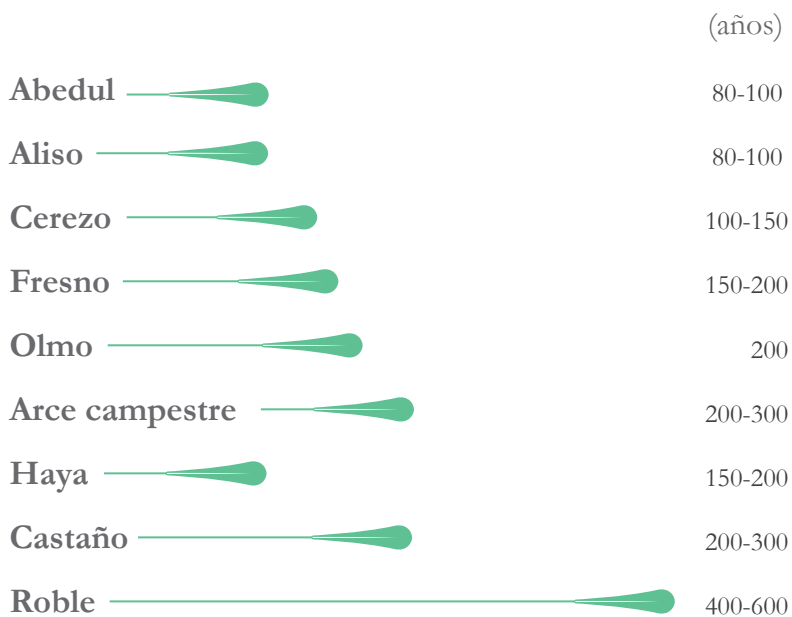




---

La presencia de árboles débiles, moribundos o añosos, así como la madera en el suelo del bosque, son signos de la vitalidad y naturalidad de un ecosistema forestal.

## Longevidad de algunas especies que podemos encontrar







**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**