



# PROYECTO REINFFORCE: BOSQUES ATLÁNTICOS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

LA PRIMERA CONVOCATORIA DE PROYECTOS DEL PROGRAMA INTERREG IV B DE COOPERACIÓN TRANSNACIONAL ESPACIO ATLÁNTICO 2007-2013 SE DESARROLLÓ A LO LARGO DE 2008. DENTRO DE SU "PRIORIDAD 2 PROTEGER Y MEJORAR LA SEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE MARÍTIMO Y COSTERO", SE APROBÓ EL PROYECTO REINFFORCE, ACRÓNIMO DE RESOURCE INFRASTRUCTURES FOR MONITORING, ADAPTING AND PROTECTING EUROPEAN ATLANTIC FORESTS UNDER CHANGING CLIMATE.





Su Jefe de Fila es el Instituto Europeo del Bosque Cultivado (IEFC) y cuenta con cuatro socios españoles, otros tantos franceses, un socio portugués y otro inglés. El coste total previsto para este Proyecto asciende a cerca de cuatro millones de euros.

Este ambicioso Proyecto tiene como objetivo poner en común los recursos humanos y técnicos de diversas instituciones del Espacio Atlántico, con el fin de desarrollar instrumentos transnacionales conjuntos que permitan adaptar su patrimonio forestal a las consecuencias del cambio climático. Las infraestructuras previstas –arboretos y sitios de demostración de diversas selviculturas–, tienen como fin cuantificar los efectos del cambio climático en las especies forestales y la influencia que puede ejercer la forma de gestión forestal en la salud y en el crecimiento de las masas arboladas del Espacio Atlántico.

El proyecto se lanzó en febrero de 2009 en Burdeos y en el año transcurrido desde entonces se han realizado reuniones técnicas en Edimburgo, Derio, Lisboa y Pamplona. Precisamente en la reunión de Edimburgo se diseñaron los siguientes grupos de trabajo (GT) para avanzar de forma coordinada en el proyecto:

- GT sobre diseño de arboretos y selección de especies
- GT sobre diseño de protocolos de estimación de crecimiento de los arboretos
- GT sobre diseño de protocolos de medición del estado sanitario de los arboretos
- GT sobre diseño de protocolos de medición del estado fenológico de los arboretos
- GT sobre sitios de demostración

En el País Vasco, participan Neiker e IKT como socios del proyecto. Se cuenta con el apoyo económico de la Dirección de

Innovación, Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, y con el apoyo logístico de las tres Diputaciones Forales, que ceden terrenos de montes patrimoniales para la plantación de sendos arboretos y se comprometen a su mantenimiento en los próximos años. También se cuenta con el asesoramiento de la Confederación de Forestalistas del País Vasco.

## ARBORETOS

En el País Vasco, se prevé instalar tres arboretos, repartidos por las distintas condiciones altitudinales y edáficas de los montes vascos. Estos arboretos, cada uno de ellos de una superficie de varias hectáreas, son los siguientes:

- El arboreto de Bizkaia, de unas 6 ha divididas en tres réplicas de 2 ha para poder facilitar cálculos estadísticos futuros. Se ubicará en los antiguos terrenos de Oihanberri (Laukiz), a nivel del mar, lo que facilitará la comparación de los resultados con otras regiones evitando el efecto de

la altitud.

- El arboreto de Gipuzkoa se ubicará en el monte Irisasi (Usurbil), abarcando unas 2 ha a cota media (unos 450 m).
- El arboreto de Álava se ubicará en el monte Albinabehea (Aramaio), abarcando también unas 2 ha, aunque a mayor cota, en torno a los 650 m, y situado en las montañas de la divisoria de aguas cantábrica, bajo cierta influencia mediterránea.

Se prevé emplear 32 especies forestales, todas ellas comunes para las distintas regiones del Arco Atlántico. Como se puede comprobar en el cuadro de plantas previstas para los arboretos del País Vasco, se prevé emplear desde especies de interés productivo (coníferas como pino silvestre o abeto Douglas, eucaliptos) hasta ecotipos autóctonos de bajo crecimiento (encina, robles, alcornoque). Cada una de estas 32 especies se divide, a su vez, en diversas subespecies y procedencias, con el fin de partir de una máxima variedad geográfica a nivel mundial y de poder cuantificar en el futuro el porcentaje de arraigue y de crecimiento de todas ellas.







Cada una de las regiones participantes ha elegido un número variable de subespecies y procedencias a emplear en sus respectivos arboretos, con un mínimo en todos los casos de tres unidades genéticas comunes.

Se prevé plantar a un marco de 3\*3 m para cada planta, agrupando especies y ecotipos en forma de bloques grandes (25 plantas por unidad genética) y de bloques pequeños (12 plantas colindantes), con diversas réplicas poder obtener resultados significativos a nivel estadístico.

El calendario previsto es:

- elegir las especies y procedencias definitivas: febrero 2010
- solicitar las semillas a los distintos países productores y enviarlas al vivero (Francia): otoño 2010
- sembrar en vivero las semillas recolectadas: invierno 2010/2011

- plantar en los montes elegidos las plantas, una vez etiquetadas y distribuidas por el citado vivero: invierno 2011/2012

- plantar marras (se ha calculado un 20% como margen de seguridad en las plantas a producir): invierno 2012/2013

### ■ SITIOS DE DEMOSTRACIÓN

Igualmente, de forma complementaria a los arboretos, se prevé instalar sitios de demostración o ensayos a largo plazo de diversos tipos de silvicultura con el fin de comprobar el efecto de las condiciones climáticas sobre las distintas densidades arbóreas. Para ello, se prevé en el País Vasco reactivar diversos ensayos silvícolas existentes en nuestros montes, en los que se han venido probando a lo largo de los últimos años di-

versos tratamientos silvícolas y en los que se podrá evaluar la influencia de los agentes climáticos: heladas, insolación, viento, sequía, ...

Las redes existentes se ubican en plantaciones de pino radiata, pino laricio y abeto Douglas y se distribuyen por toda la superficie de coníferas de la vertiente cantábrica del País Vasco. Está previsto, en paralelo, complementar los datos de esas parcelas de plantaciones de coníferas mediante la remediación de parcelas existentes en otros tipos de masas, como pudieran ser la red de estaciones forestales o la red Basonet. Así, se podrá comprobar el efecto de recientes inclemencias climatológicas dentro de la gran variedad de masas forestales y tipos de gestión de los montes vascos.

El reciente efecto de vendavales como Klaus (enero 2009) o Xinthia (febrero 2010) ha sido cuantificado a nivel glo-



bal en el País Vasco, pero no a nivel de detalle, en función de factores físicos como altitud, exposición, tipos de suelos o densidad del arbolado. Por ello, está previsto comenzar las remediciones de los sitios de demostración en verano de 2010, para así poder cuantificar el efecto de estos vendavales y, de paso, comprobar el crecimiento alcanzado en esos arbolados en los últimos años.

En estos sitios de demostración se podrá comprobar la respuesta de los diferentes modelos de gestión silvícola en cuanto a su adaptación al cambio cli-



Especie	Nº de plantas
	País Vasco / Total regiones
<i>Abies cephalonica</i>	225 / 1.971
<i>Acer pseudoplatanus</i>	714 / 2.745
<i>Betula pendula</i>	714 / 7.184
<i>Calocedrus decurrens</i>	225 / 1.671
<i>Castanea sativa</i>	582 / 3.274
<i>Cedrus atlantica</i>	624 / 5.560
<i>Cedrus libani</i>	225 / 2.219
<i>Ceratonia siliqua</i>	225 / 2.106
<i>Cunninghamia lanceolata</i>	225 / 1.671
<i>Cupressus sempervirens</i>	225 / 1.731
<i>Eucalyptus nitens (+E. gundal y globulus)</i>	225 / 2.139
<i>Fagus orientalis</i>	225 / 1.896
<i>Larix decidua</i>	225 / 4.740
<i>Liquidambar styraciflua</i>	225 / 1.971
<i>Pinus brutia</i>	225 / 2.091
<i>Pinus elliotii</i>	225 / 1.992
<i>Pinus nigra subespecies laricio y salzmannii</i>	582 / 2.808
<i>Pinus peuce</i>	357 / 2.770
<i>Pinus pinaster</i>	984 / 7.318
<i>Pinus pinea</i>	270 / 2.971
<i>Pinus ponderosa</i>	225 / 2.112
<i>Pinus sylvestris</i>	852 / 5.782
<i>Pinus taeda</i>	225 / 2.679
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	804 / 6.827
<i>Quercus ilex subespecie rotundifolia</i>	894 / 3.221
<i>Quercus petraea</i>	714 / 2.565
<i>Quercus robur</i>	1.074 / 7.184
<i>Quercus rubra y Q. phellos</i>	225 / 1.818
<i>Quercus suber</i>	762 / 3.143
<i>Robinia pseudoacacia</i>	225 / 2.481
<i>Sequoia sempervirens</i>	225 / 2.348
<i>Thuja plicata</i>	222 / 3.612
<b>Total</b>	<b>13.974 / 104.600</b>

mático. Teniendo en cuenta que algunos de los posibles riesgos a los que nos podremos enfrentar serán el aumento de la sequía estival, uno de los aspectos a tener en cuenta en el País Vasco podría ser el estudio del ciclo hidrológico en una cuenca en la que aparezcan diferentes especies y estudiar el efecto del cambio de especie sobre la disponibilidad de agua. Otro posible riesgo es la mayor frecuencia de vendavales, por lo que el estudio del efecto de los recientes ciclones en distintas estaciones, edades y densidades podrá aumentar el conocimiento relacionado con la minimización de los efectos de este fenómeno.

Está prevista la instalación de distintas estaciones meteorológicas en los sitios de demostración, por lo que se podrán monitorizar el efecto de los agentes climáticos en relación con los arbolados medidos.

El proyecto está dando sus primeros pasos, por lo que aún es pronto para aportar resultados. Lo que sí se ha podido comprobar es el alto grado de interés con el que ha sido acogida esta iniciativa dentro del sector forestal. Es de desear que este interés continúe y que los resultados que se consigan puedan estar a la altura de la expectativa alcanzada.