Conservación RGF

(Recursos Genéticos Forestales)

Eduardo Notivol
Unidad de Recursos Forestales
Centro de Investigación y Tecnología
Agroalimentaria de Aragón
enotivol@cita-aragon.es

¿Hay que justificar los bosques?

Guión

- Introducción
- ¿Qué son los RGF y por qué hay que conservarlos?
- Casos e importancia de la diversidad de los RGF
- Estrategias, Planes
- Modos de Conservación
  - *Ex-situ*
  - *In-situ*-> UCG
- Gestión
- Ejemplo

Introducción:Diversidad

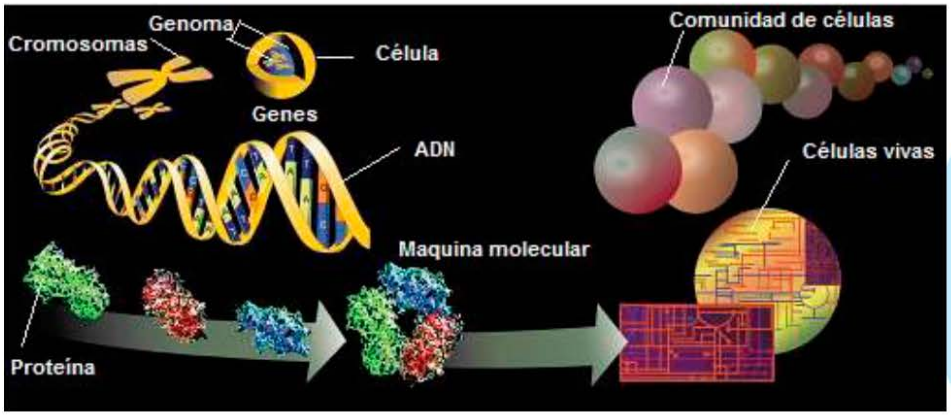
- Diversidad como origen de la necesidad de conservación

	Nº spp Identif.	Nº spp estimadas
Anfibios	3 125	3 500
Mamíferos	4 170	4 300
Reptiles	5 115	6 000
Aves	8 715	9 000
Peces	21 000	23 000
Plantas no vasculares	150 000	200 000
Plantas vasculares	250 000	280 000
Invertebrados	1 300 000	4 400 000
TOTAL	1 742 000	4 926 000

- Su biología ---> Genética (evolución)

Introducción : Genética básica

Niveles de variabilidad



ADN

↓

Proteínas

↓

Fenotipos

↓

Poblaciones

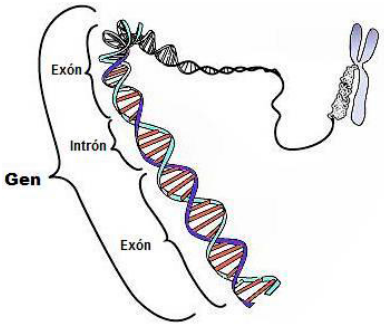
↓

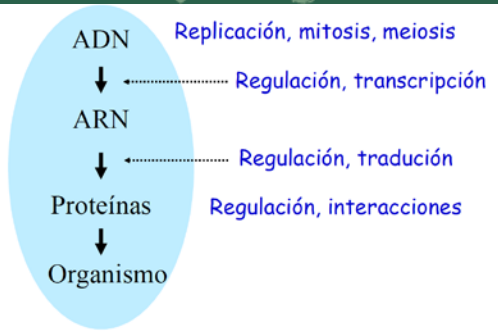
Especies

↓

Ecosistemas

Introducción : Genética básica





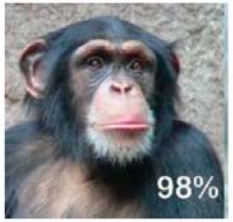
Paradoja 1: El tamaño del genoma (cantidad de ADN) no explica la complejidad biológica. Tampoco el nº de genes

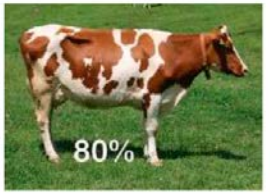
Coníferas: 20 x 10^{12}

Grupo	Cantidad de ADN (10^6 – 10^{11})
Plantas con flores	
Aves	
Mamíferos	
Reptiles	
Anfibios	
Peces óseos	
Peces cartilaginosos	
Equinodermos	
Crustáceos	
Insectos	
Moluscos	
Gusanos	
Hongos	
Algas	
Levaduras	
Bacterias Gram +	
Bacterias Gram -	
Micoplasma	

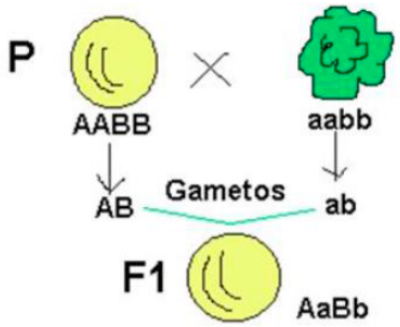
Tabla 2. Variación en la cantidad de ADN de los organismos en estado haploide. Cantidad de ADN en pares de bases.

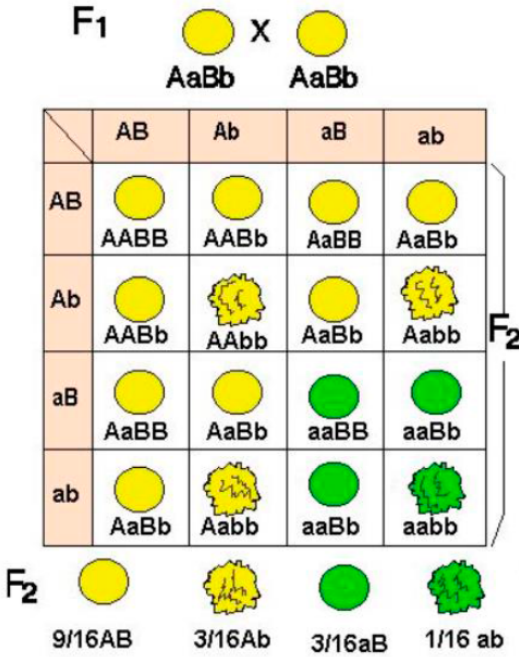
Paradoja 2: Una gran parte del genoma es común entre organismos muy diferentes





Introducción: Genética básica





Leyes de Mendel: Relación directa

Caracteres discretos

Efecto aditivo de los genes

Otras Relaciones complejas

- Heterosis
- Dominancia
- Epigenética
- Recombinación (Quiasmas)
- Duplicación
- Transposones
- Poliploidía

Diversidad ecosistemas

Tundra Ártica y Alpina

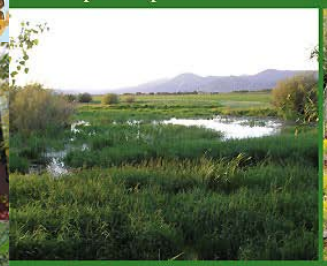
Bosques Boreales

Bosques Templados del Este

Bosques Templados del Oeste

Pastizales

Costas


Humedales de Agua Dulce

Zonas Áridas

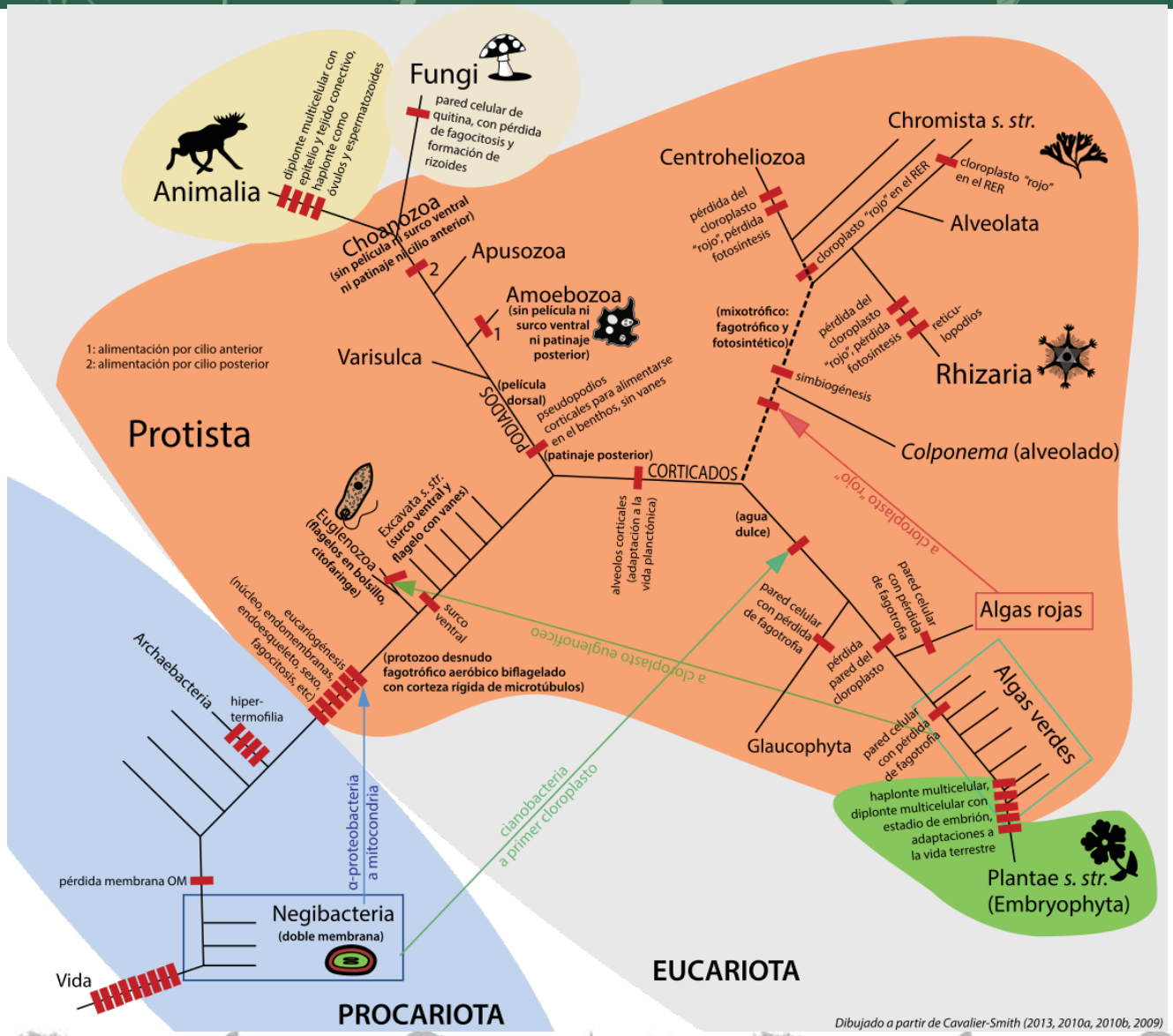
Selvas Caducifolias

Bosques Mesófilos de Montaña

Bosques de Pino–Encino en México

Selvas Perennifolias

Diversidad especies



Diversidad intraespecifica

Noé fue un adelantado

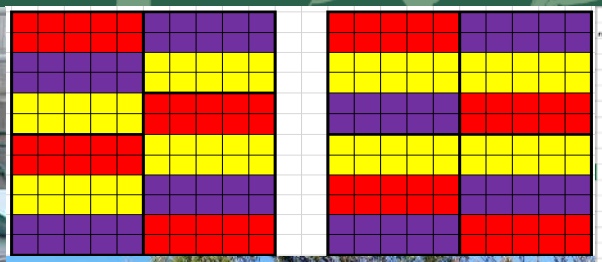
Génesis 7:1–24

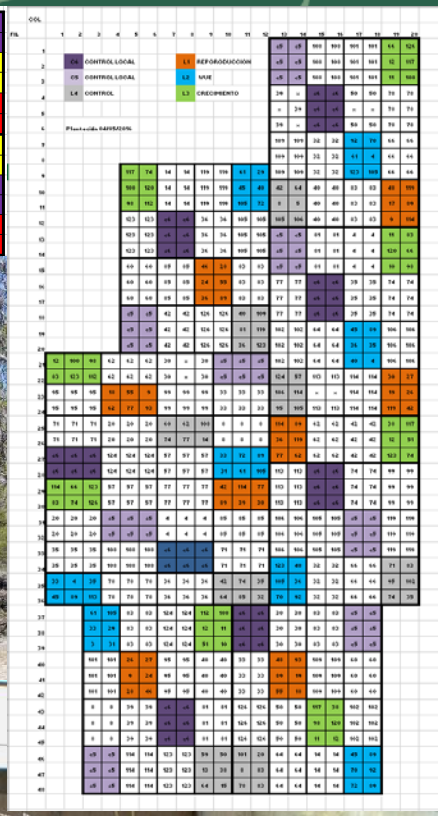
1 Dijo luego Jehová a Noé:
Entra tú y toda tu casa en el
arca; porque a ti he visto
justo delante de mí en esta
generación.
2 De todo animal limpio
tomarás siete
parejas, macho y su
hembra; mas de los
animales que no son
limpios, una pareja, el
macho y su hembra.
3 También de las aves de los
cielos, **siete**
parejas, macho y
hembra, **para**
conservar viva
la especie sobre la
faz de la tierra.
4 Porque pasados aún siete
días, yo haré llover sobre la
tierra cuarenta días y
cuarenta noches; y raeré de
sobre la faz de la tierra a
todo ser viviente que hice.
5 E hizo Noé conforme a
todo lo que le mandó
Jehová.

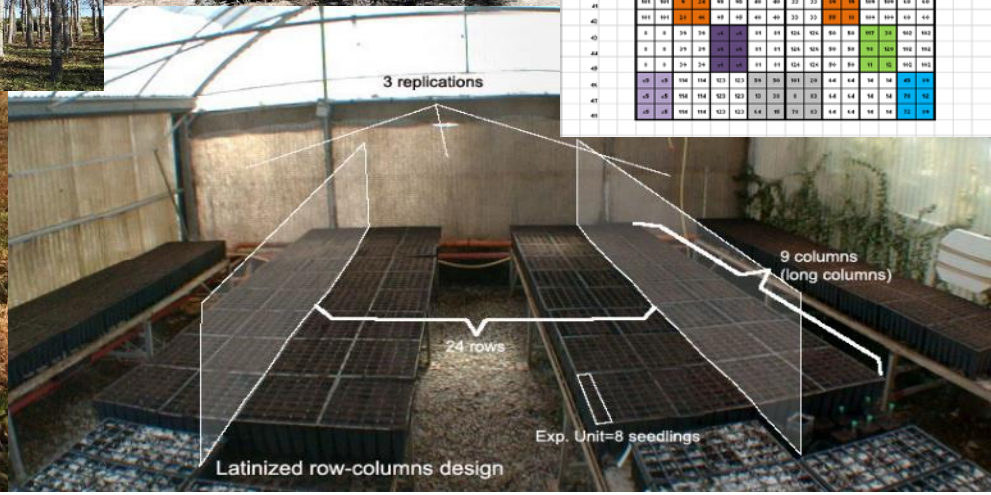
500 / 2000 aC

Diversidad

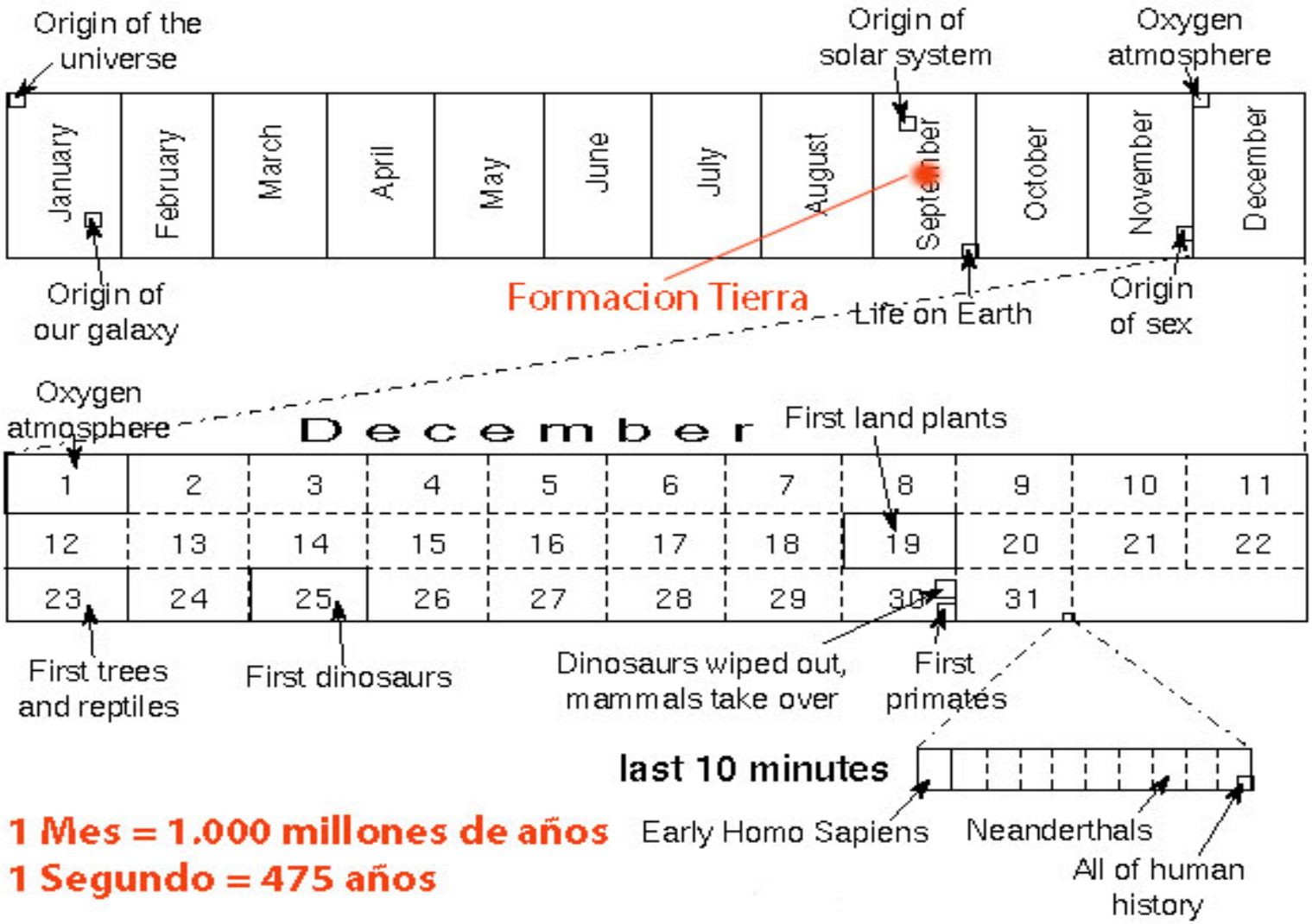
Diversidad genética







Tiempo



1 Mes = 1.000 millones de años

1 Segundo = 475 años

(La humanidad 21 segundos)

Guión

- Introducción
- ¿Qué son los RGF y por qué hay que conservarlos?
- Casos e importancia de la diversidad de los RGF
- Estrategias, Planes
- Modos de Conservación
  - *Ex-situ*
  - *In-situ*-> UCG
- Gestión
- Ejemplo

R.G.F.

2014

EL ESTADO DE LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES EN EL MUNDO

Se necesitan medidas urgentes para conservar y ordenar los recursos genéticos forestales de manera sostenible

Los recursos genéticos forestales son los materiales hereditarios conservados dentro y entre los árboles y otras especies de plantas leñosas que tienen valor económico, medioambiental, científico o social real o potencial.

R.G.F.

Cuando los recursos genéticos forestales están bien gestionados, los bosques pueden proporcionar importantes beneficios

Mejor protección de los ecosistemas y paisajes

Mejores alimentos de los árboles

Mejores plantas medicinales

Madera, ratán y bambú

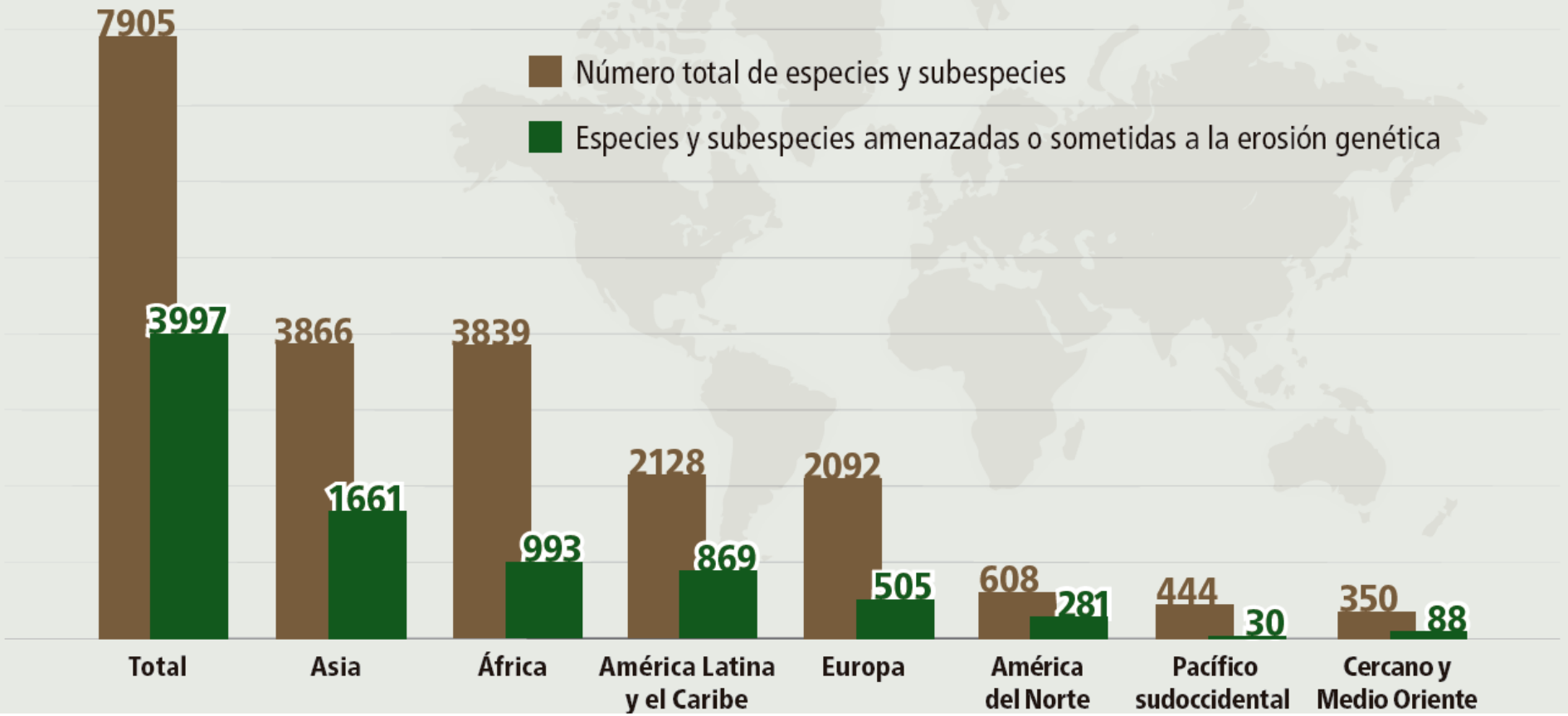
Mejor celulosa para el papel y las fibras artificiales

Evolución saludable de árboles y bosques y adaptación a los cambios

R.G.F.

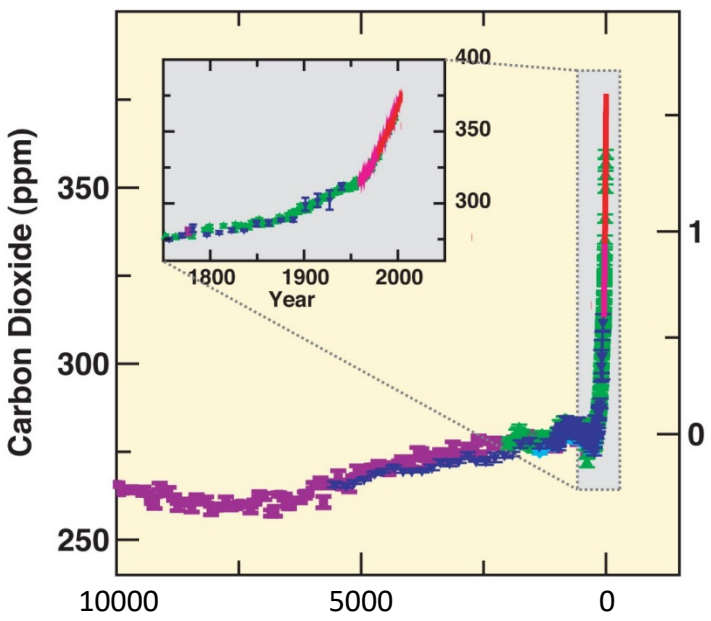
La FAO ha recopilado información sobre los recursos genéticos forestales de 86 países (2013), abarcando el 76% del total de la superficie terrestre mundial y más del 85% de la superficie forestal mundial.

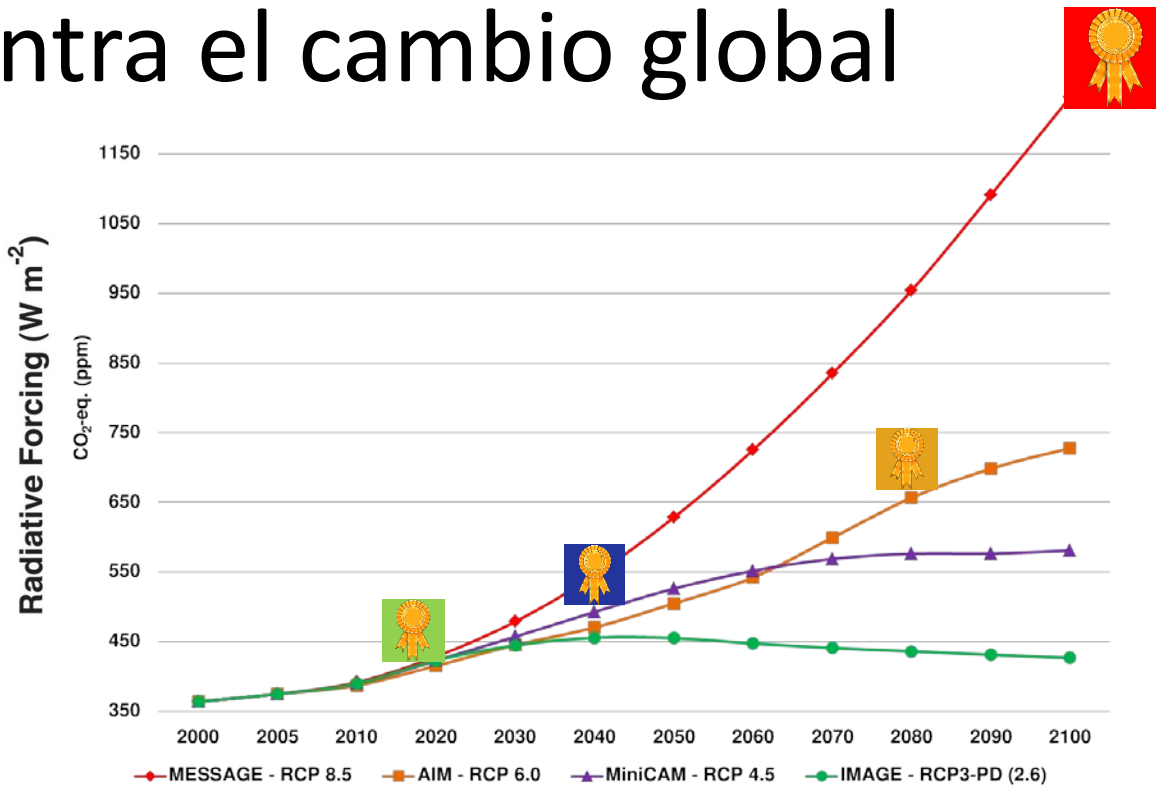
La mitad de las especies forestales notificadas por los países están amenazadas o sometidas a la erosión genética



Son esenciales para los procesos de **ADAPTACIÓN** y **EVOLUCIÓN** de los bosques y los árboles así como para mejorar su productividad

- La variación existente entre las poblaciones
- Como consecuencia de los procesos evolutivos & …
- Uno de los recursos más poderosos para luchar contra el cambio global

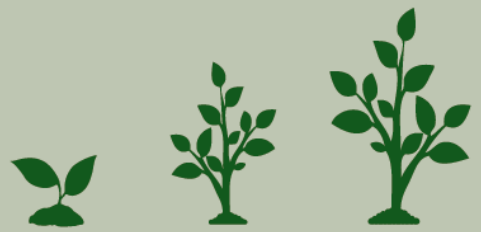




R.G.F.

Esfuerzos de conservación y gestión sostenible realizados hasta ahora

En los bancos de semillas tan solo se conserva el 10% de las semillas de plantas silvestres del mundo



En el mundo se gestionan activamente 2360 especies forestales en la actualidad, de las cuales una cuarta parte están en bosques plantados

Cerca de ¾ de las especies arbóreas gestionadas activamente crecen en bosques regenerados naturalmente

Alrededor de 1500 especies se utilizan para productos forestales no madereros, incluyendo alimentos

R.G.F.

Es necesario actuar urgentemente

Mejorar la disponibilidad
y el acceso a la información

Conservación
in situ y ex situ

Uso, desarrollo y gestión sostenible
de los recursos genéticos forestales

Mejores políticas e instituciones
y creación de capacidad

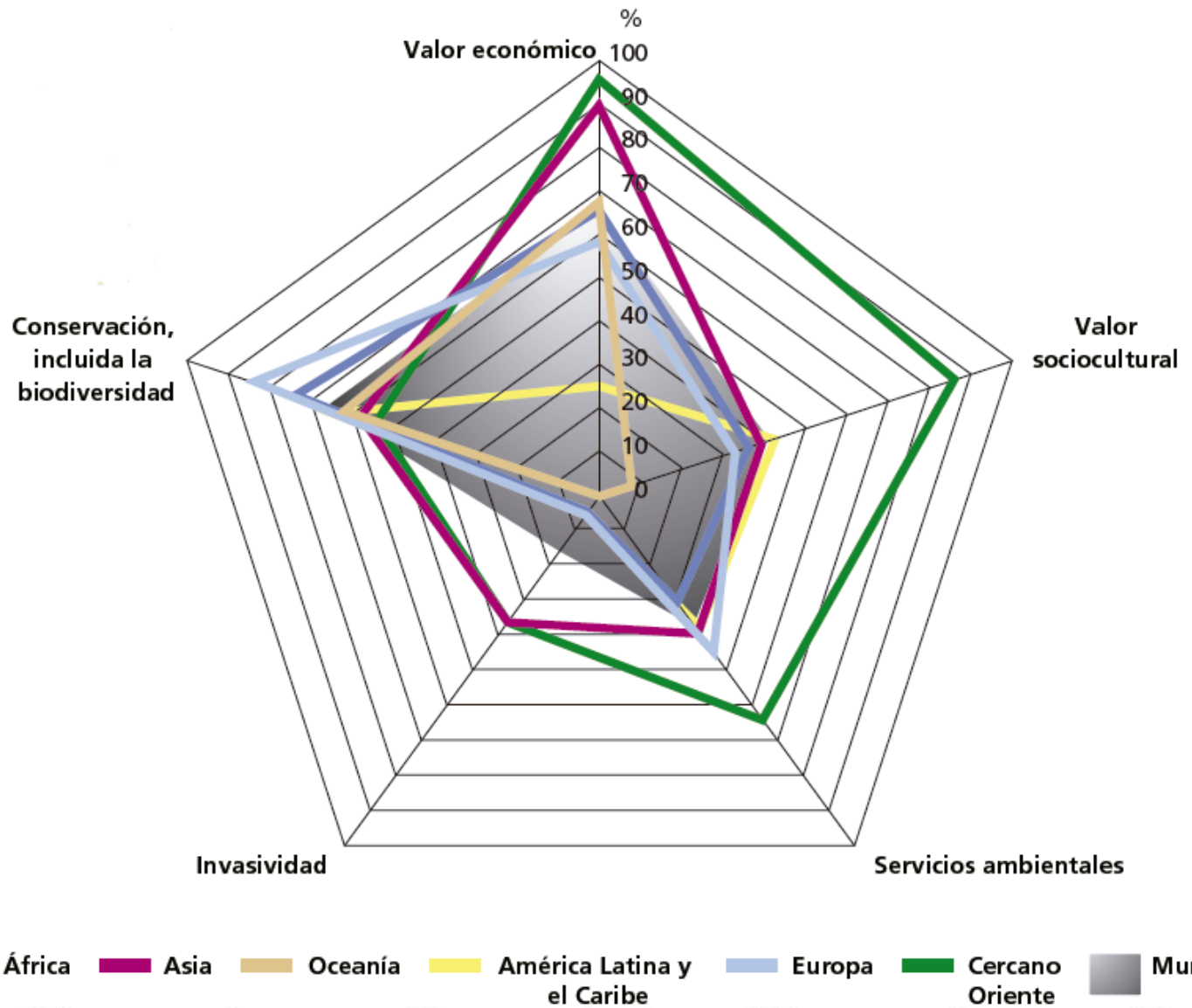
http://fao.org/2/sofgr14s

Para qué? > Por qué? > Qué?

Asegura que los árboles puedan

- Perdurar
- Adaptarse
- Evolucionar, especialmente en condiciones cambiantes
- Mantener vitalidad frente plagas y enfermedades
- Importante papel en mantener diversidad biológica a nivel de especies y ecosistemas

Razones para la conservación RGF



Amenazas

- Sobreexplotación
- Destrucción y fragmentación del hábitat
- Sensibilidad a perturbaciones
- Introducción de especies o procedencias no locales
- Introducción de plagas y enfermedades
- Contaminación industrial y cambio climático

Guión

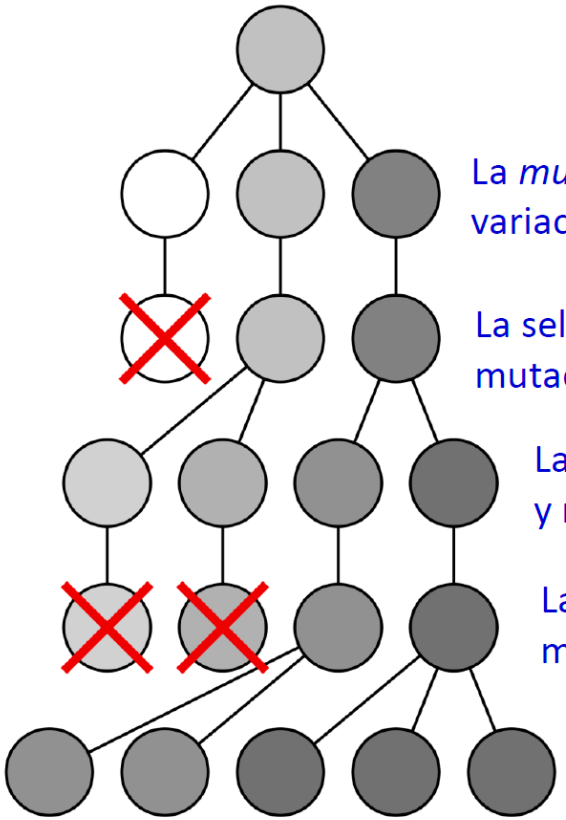
- Introducción ☑
- ¿Qué son los RGF y por qué hay que conservarlos? ☑
- Casos e importancia de la diversidad de los RGF
- Estrategias, Planes
- Modos de Conservación
  - *Ex-situ*
  - *In-situ*-> UCG
- Gestión
- Ejemplo

Genética: Fuerzas de la evolución

- **Selección (natural):** Contribución diferencial de genotipos de una población a la siguiente generación.
- **Migración:** Intercambio genes poblaciones
- **Sistemas de reproducción** Control recombinación y disposicion genes entre generaciones sucesivas
- **Deriva genética:** Cambio no direccional freq. gen. entre generaciones / azar / peq pobl.
- **Mutación:** no relación ni periodos de actuación
- **"Life's little mysteries":** Flexibilidad de los genes (Phen-Plas)
  Sª Autorganizativos , novelties, ….

Selección

La selección actúa sobre las nuevas variantes



La *mutación* genera variación

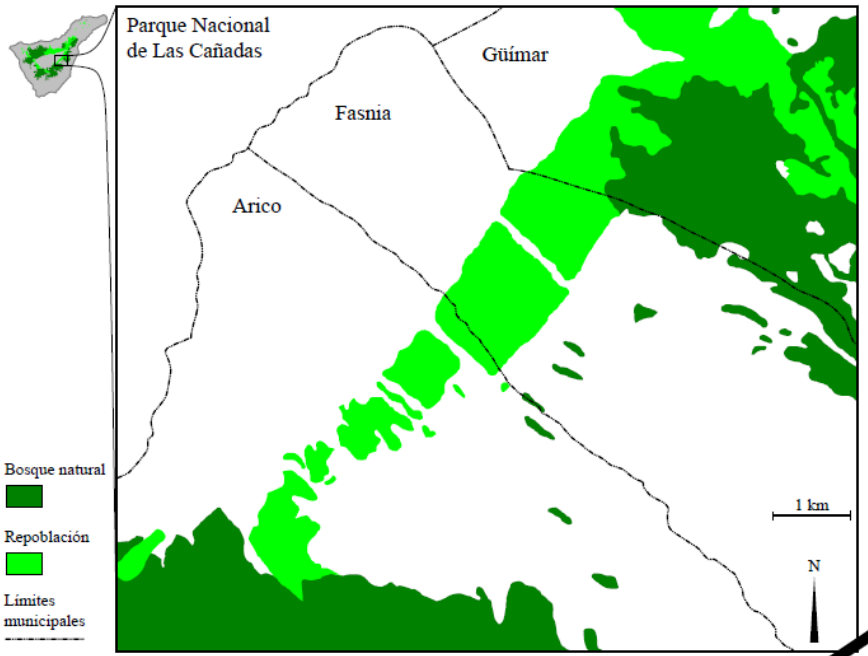
La selección actúa contra las mutaciones desfavorables

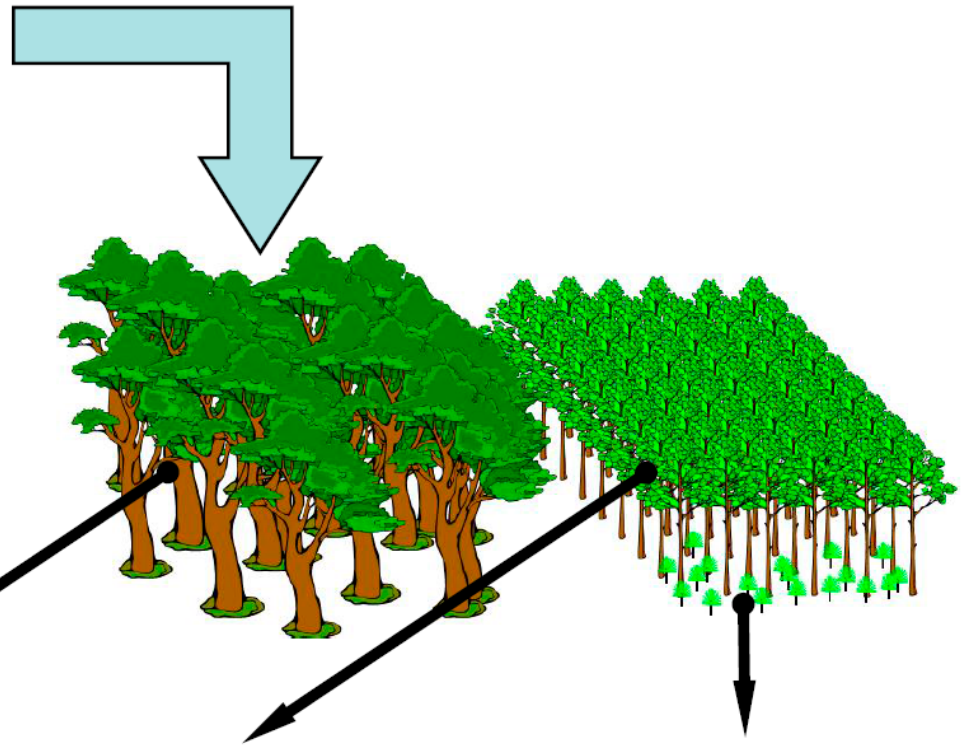
La reproducción genera recombinación y nuevas variantes

Las variantes favorables tienen mayor probabilidad de sobrevivir

…y reproducirse

Sª Reproducción

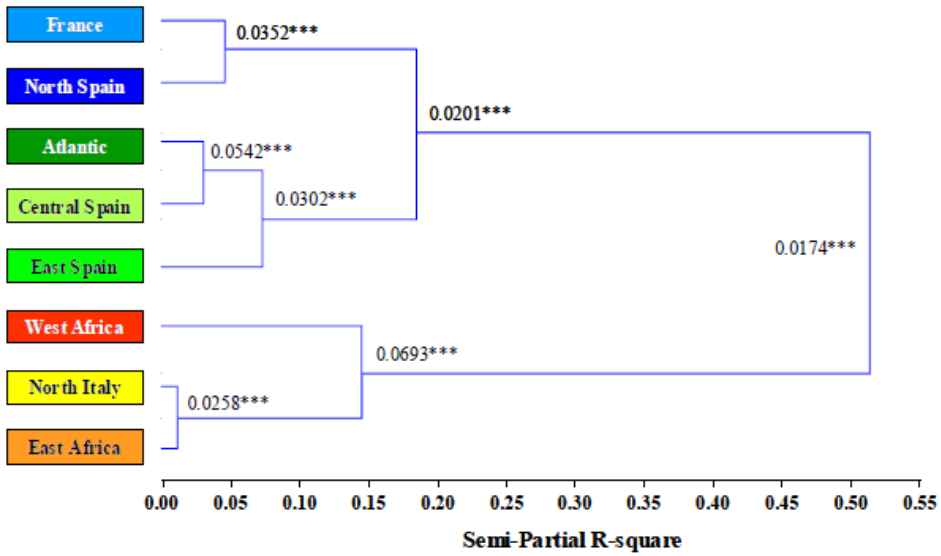


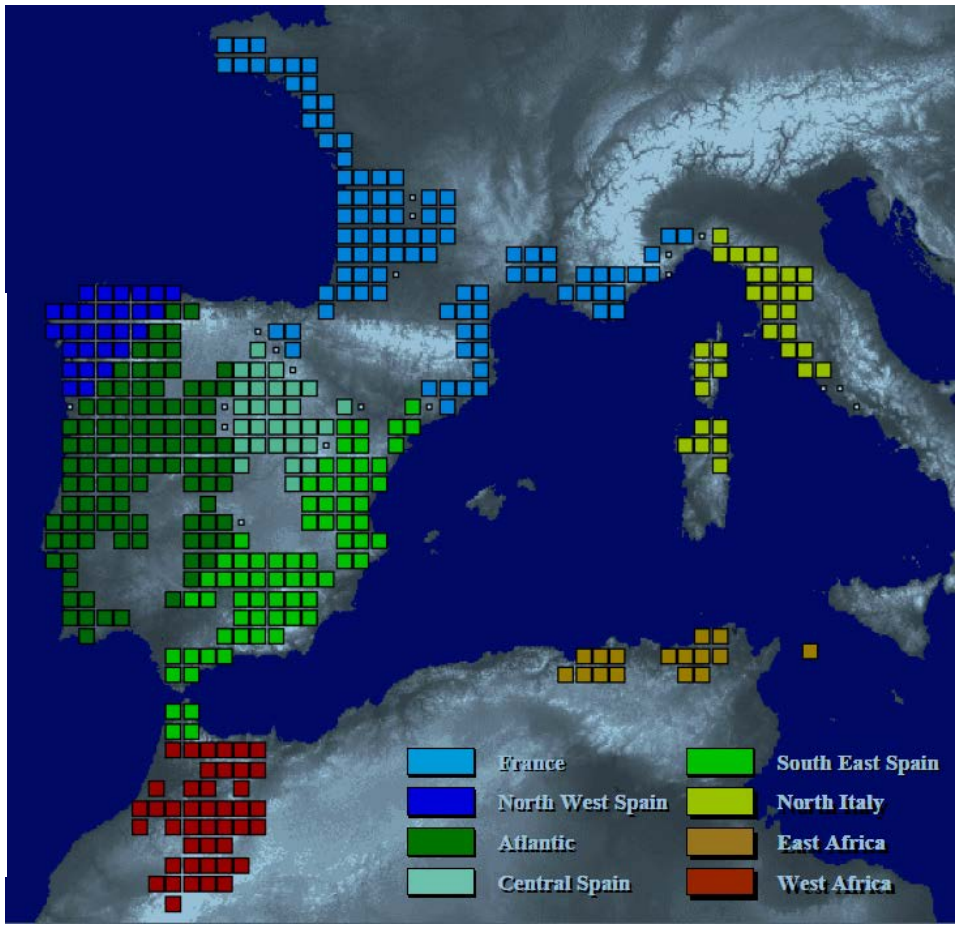


	Bosque natural		Plantación		Regenerado natural
Número efectivo de haplotipos	25.78	*	15.96	*	25.96

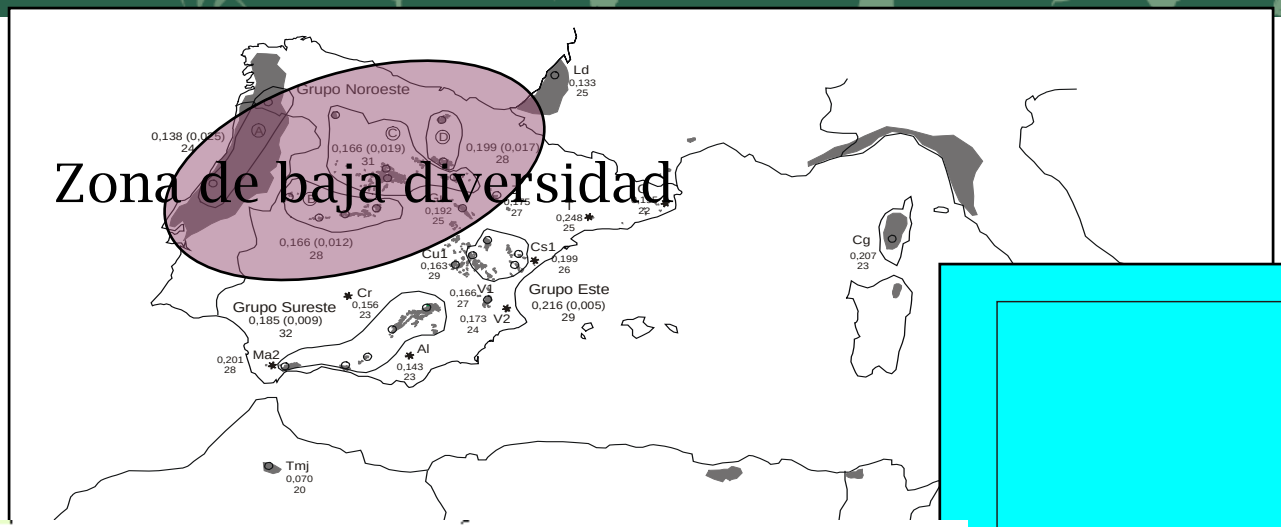
Estructura de la variación: Geografica

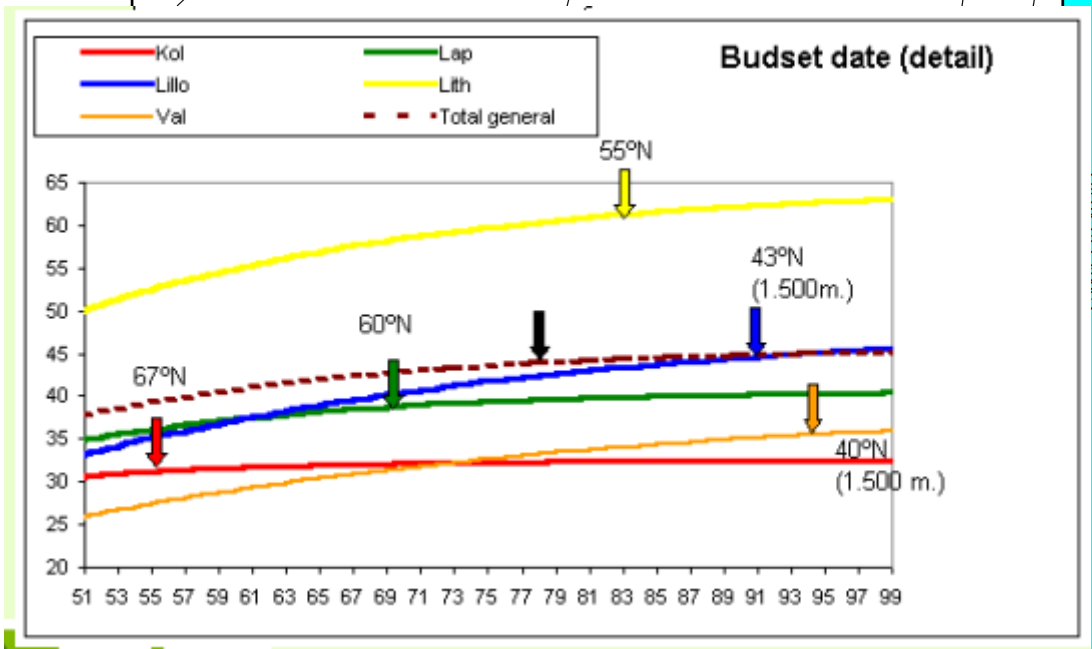
Pinus pinaster Ait.

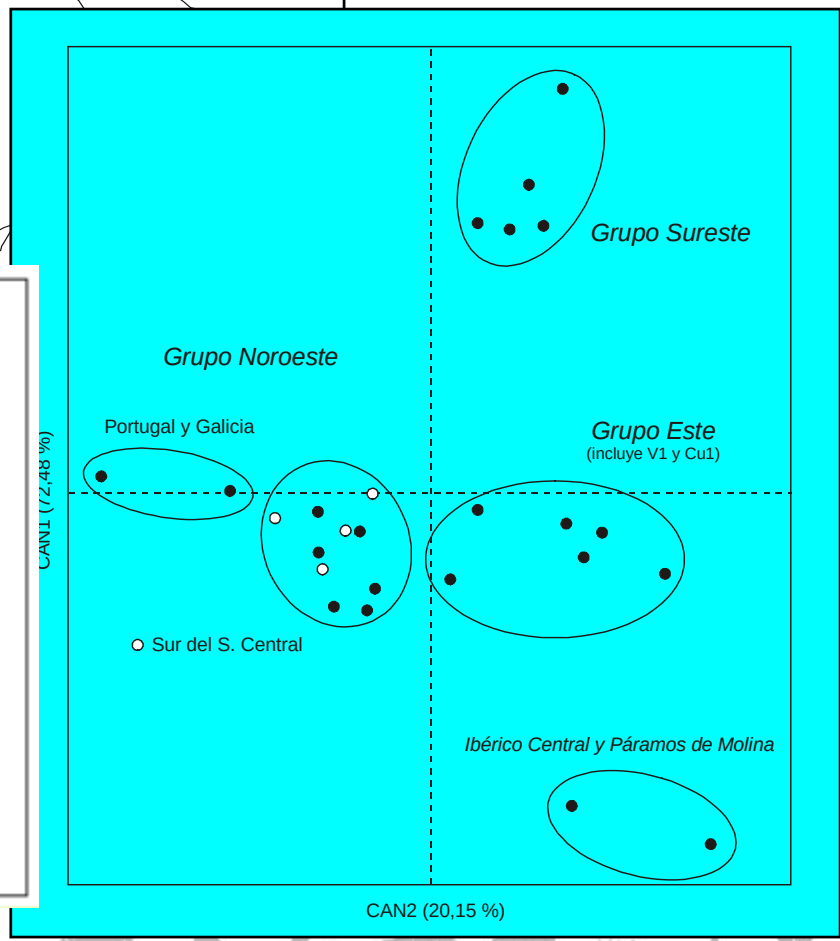




Estructura de la variación: Geografica







Guión

- Introducción ✓
- ¿Qué son los RGF y por qué hay que conservarlos? ✓
- Casos e importancia de la diversidad de los RGF ✓
- Estrategias, Planes
- Modos de Conservación
  - *Ex-situ*
  - *In-situ*-> UCG
- Gestión
- Ejemplo

Marco Normativo

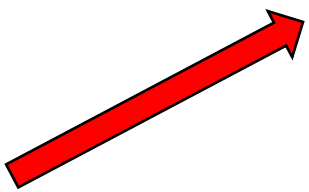
❖FORESTAL:

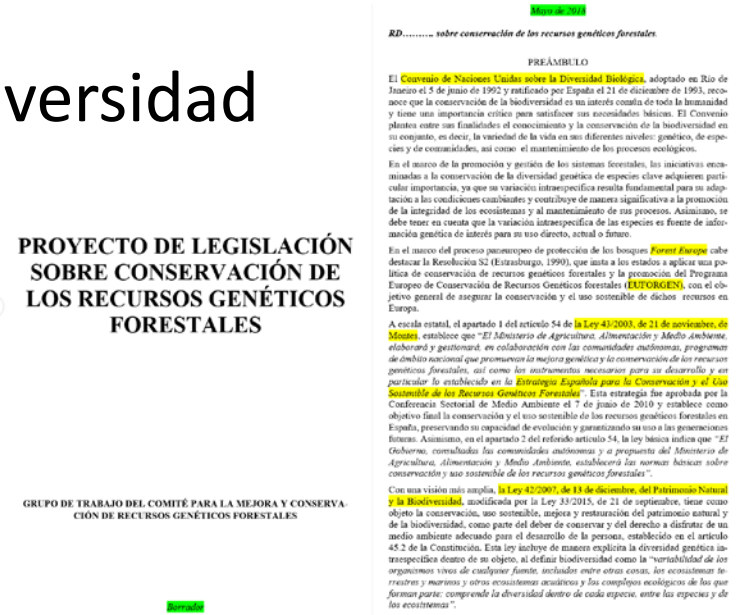
Ley de Montes nacional (Ley 43/2003)

❖MEDIO NATURAL:

Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (Ley 42/2007, mod. Ley 33/2015)

❖RD Conservación RGF




PROYECTO DE LEGISLACIÓN SOBRE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES

GRUPO DE TRABAJO DEL COMITÉ PARA LA MEJORA Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES

Borrador

Mayo de 2018

RD…….. sobre conservación de los recursos genéticos forestales.

PREÁMBULO

El Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, adoptado en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992 y ratificado por España el 21 de diciembre de 1993, reconoce que la conservación de la biodiversidad es un interés común de toda la humanidad y tiene una importancia crítica para satisfacer sus necesidades básicas. El Convenio plantea entre sus finalidades el conocimiento y la conservación de la biodiversidad en su conjunto, es decir, la variedad de la vida en sus diferentes niveles: genético, de especies y de comunidades, así como el mantenimiento de los procesos ecológicos.

En el marco de la promoción y gestión de los sistemas forestales, las iniciativas encaminadas a la conservación de la diversidad genética de especies clave adquieren particular importancia, ya que su variación intraespecífica resulta fundamental para su adaptación a las condiciones cambiantes y contribuye de manera significativa a la promoción de la integridad de los ecosistemas y al mantenimiento de sus procesos. Asimismo, se debe tener en cuenta que la variación intraespecífica de las especies es fuente de información genética de interés para su uso directo, actual o futuro.

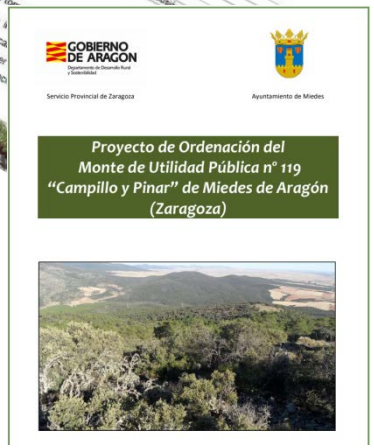
En el marco del proceso paneuropeo de protección de los bosques Forest Europe cabe destacar la Resolución S2 (Estrasburgo, 1990), que insta a los estados a aplicar una política de conservación de recursos genéticos forestales y la promoción del Programa Europeo de Conservación de Recursos Genéticos forestales (EUFORGEN), con el objetivo general de asegurar la conservación y el uso sostenible de dichos recursos en Europa.

A escala estatal, el apartado 1 del artículo 54 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, establece que "*El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, elaborará y gestionará, en colaboración con las comunidades autónomas, programas de ámbito nacional que promuevan la mejora genética y la conservación de los recursos genéticos forestales, así como los instrumentos necesarios para su desarrollo y en particular lo establecido en la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales*". Esta estrategia fue aprobada por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente el 7 de junio de 2010 y establece como objetivo final la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos forestales en España, preservando su capacidad de evolución y garantizando su uso a las generaciones futuras. Asimismo, en el apartado 2 del referido artículo 54, la ley básica indica que "*El Gobierno, consultadas las comunidades autónomas y a propuesta del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, establecerá las normas básicas sobre conservación y uso sostenible de los recursos genéticos forestales*".

Con una visión más amplia, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, tiene como objeto la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, establecido en el artículo 45.2 de la Constitución. Esta ley incluye de manera explícita la diversidad genética intraespecífica dentro de su objeto, al definir biodiversidad como la "*variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte: comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas*".

Instrumentos de planificación y gestión

- Áreas protegidas (ENP, LIC/ZEC, Arboledas Singulares, …):
  - PORN
  - PRUG
  - Planes Gestión RN2000
- Otros:
  - PORF
  - Proyectos de Ordenación de Montes



Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de los RGF

Planes de actuación	OBJETIVOS
Plan nacional de conservación de recursos genéticos forestales	Definir prioridades en conservación; desarrollar metodologías; creación de mecanismos de coordinación e intercambio.
Plan nacional de mejora genética forestal	Creación de programas nacionales de mejora genética; promover acciones para obtención de materiales mejorados.
Plan nacional de conservación de poblaciones amenazadas	Garantizar el mantenimiento de los recursos genéticos en poblaciones con riesgo de desaparición o alteración genética.
Plan de seguimiento y actualización de la estrategia	Valorar el grado de cumplimiento de la Estrategia; identificación de nuevas necesidades y prioridades.

Esquema de un Plan de Conservación

- Introducción
- Definiciones
- Selección de especies prioritarias
- Evaluación de la variación genética
- Evaluación del estado de conservación
- Identificación de poblaciones a conservar
- Organización y planificación de actividades de conservación específicas
- Preparación de guias de gestión para los objetos de conservación

Conservación

ppo persistencia / no ≠ perpetuacion spp/ind

Sostenibilidad

- Estática vs. Dinámica
- No confundir con *in situ / ex situ*

- Favorecer la regeneración
- "Apoyar" procesos evolutivos
  - Mutación - Migración
  - Selección - Deriva genética
  - Sistemas reproductivos

Identificación del método de conservación

Las especies forestales han de considerarse de acuerdo con su estructura genética

- Tipo de distribución de la especie
  - área extensa / restringida
  - continua / dispersa
  - poblaciones grandes / pequeñas
- Sistema reproductivo
  - anemófilas
  - entomófilas
- Etapa en el ecosistema
  - nivel evolutivo alto
  - pioneras

La historia natural de una especie permite identificar los factores que la ponen en riesgo de extinción y preservarla

Guión

- Introducción ✓
- ¿Qué son los RGF y por qué hay que conservarlos? ✓
- Casos e importancia de la diversidad de los RGF ✓
- Estrategias, Planes ✓
- Modos de Conservación
  - *Ex-situ*
  - *In-situ*-> UCG
- Gestión
- Ejemplo

Conservación “ex-situ” / “in -situ”

- Objetivo comun: preservar la ▲G

Origen conocido

Mantener lo que hay como está

Conservación “ex-situ” / “in -situ”

- Objetivo comun: preservar la ▲G

Tipos de Conservación

	¿Dónde se conserva?	
¿Qué se conserva?	Conservación *in situ*	Conservación *ex situ*
Conservación dinámica	*Poblaciones naturales*	*Plantaciones*
Conservación estática	¿?	*Bancos de germoplasma* *Plantaciones*

Conservación *ex situ*

Herramienta para el mantenimiento y manejo de muestras de especies, poblaciones o genotipos fuera de su área de distribución natural

Mantener material valioso (**de interés**) para el uso humano (directo) y programas de seleccion y mejora

Valor actual o potencial

- especies silvestres utilizadas en la actualidad
- material seleccionado y mejorado

Métodos *ex situ*

- Conservación estática
  - bancos de semillas
  - plantaciones *ex situ*
  - *in vitro*
  - *in vitro* con crecimiento ralentizado
  - crioconservación
  - conservación de polen
  - conservación de ADN

- Conservación dinámica
  - translocaciones: introducción

Objetivo y objeto de la conservación

- Especies con semillas ortodoxas → Bancos de semillas
- Especies altamente prioritarias con semillas no ortodoxas → Crioconservación
- Especies (con semillas no ortodoxas) fácilmente propagables via vegetativa convencional y/o objetivo mixto (conservación-producción-mejora) → Plantaciones ex situ (bancos clonales, plantaciones de brinzales, plantaciones mixtas, huertos semilleros)
- Especies altamente prioritaros con semillas no ortodoxas que no admiten crioconservación o con limitaciones para mantenimiento en plantaciones → Crecimiento (retardado) in vitro (corto plazo)

Conservación ESTÁTICA

Conservación *in situ*

- Fácil / Dificil
- Información
- Grandes inciativas
  - Redes de conservación: Bioversity: Euforgen /EufGis
- Concurso de otras tecnologías
  - SIG
  - Herramientas moleculares
  - POLITICA FORESTAL

Guión

- Introducción ✓
- ¿Qué son los RGF y por qué hay que conservarlos? ✓
- Casos e importancia de la diversidad de los RGF ✓
- Estrategias, Planes ✓
- Modos de Conservación ✓
  - *Ex-situ*
  - *In-situ*-> UCG
- Gestión
- Ejemplo

Indicadores

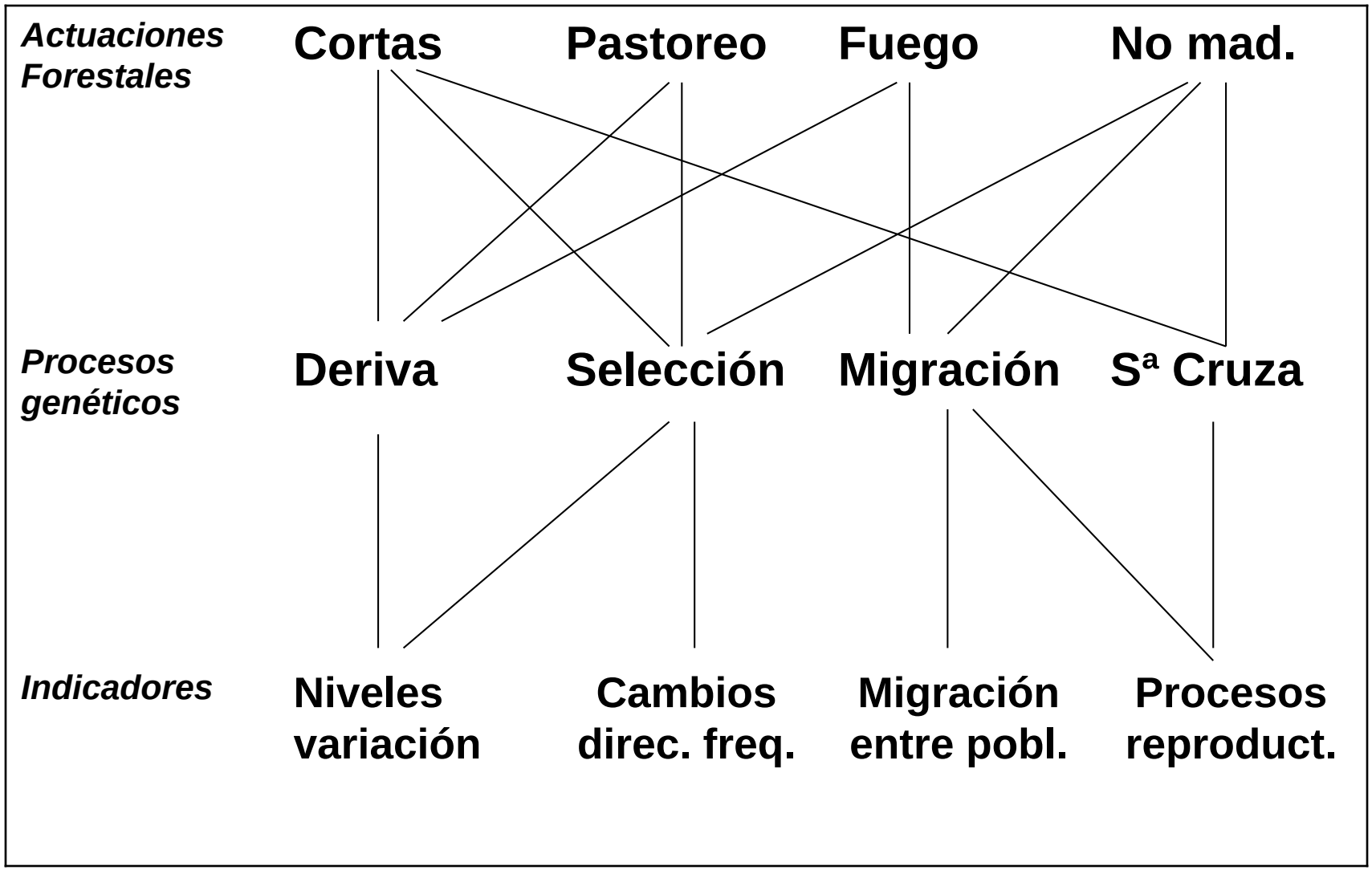
CRITERIO: Conservación de los procesos que mantienen la variación genética

1. Δ Niveles de variación genética
2. Cambio direccional en freq. génicas o genética
3. Δ Migración entre poblaciones
4. Cambios en procesos reproductivos

Gestión forestal

	Niveles de variación	Cambios direccionales frequencias	Migración entre poblaciones	Procesos reproductivos
Cortas	X	X		X
Pastoreo	X			
Fuego	X		X	X
No maderables	X	X		

Gestión forestal



Guión

- Introducción ✓
- ¿Qué son los RGF y por qué hay que conservarlos? ✓
- Casos e importancia de la diversidad de los RGF ✓
- Estrategias, Planes ✓
- Modos de Conservación ✓
  - *Ex-situ*
  - *In-situ*-> UCG
- Gestión ✓
- Ejemplo

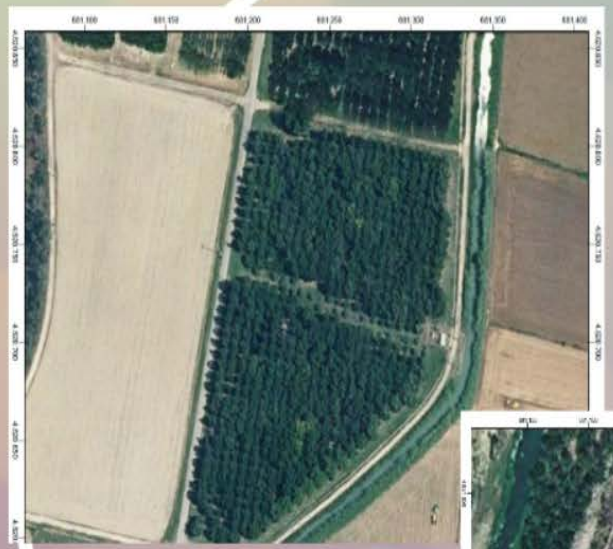
Caso Práctico

- *Populus nigra L.*
  - Alto nivel de amenza en Europa
  - Olvidada en España Cons. RGF
- RND Sotos y Galachos del Ebro
  - Estudio de caracterización

Conservación *ex situ*

Banco de germoplasma de *Populus nigra* (BGP) : estado actual de las parcelas de conservación.

Denominación Parcela BGP	Ubicación	Superficie	Efectivos (nº clones)	Fecha Instalación	Conservación estimada
Cepas Madre	Soto Lezcano /Montañana, Zaragoza	1.65 Ha	634	2009-2012	7-8 años
Arboreto - Populetum I	Soto Lezcano /Montañana, Zaragoza	2.8 Ha	263	2003	15-20 años
Arboreto - Populetum II	Finca 'La Alfranca' /Pastriz,Zaragoza	4.5 Ha	325	2004	15-20 años



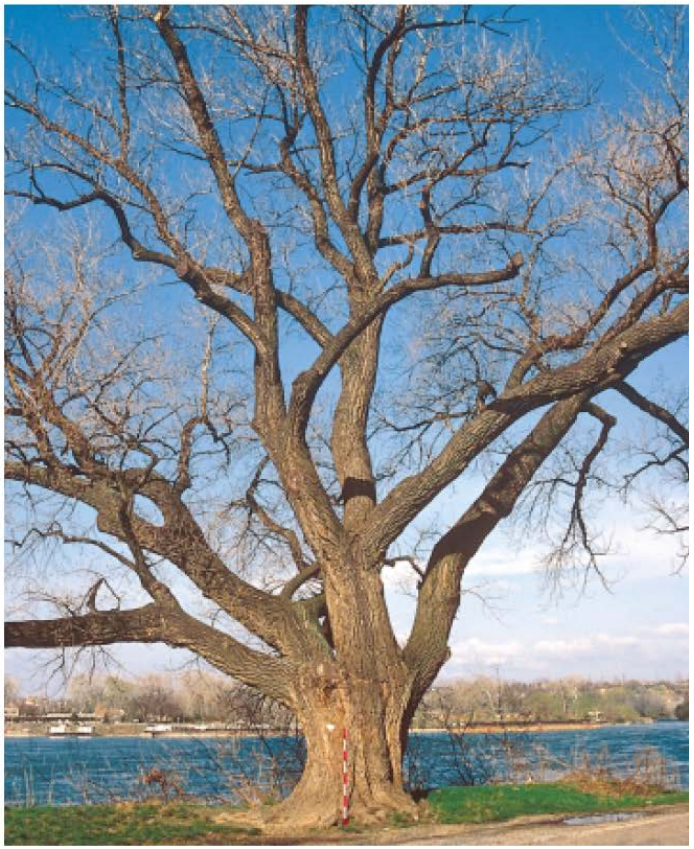
IPGRI

In situ conservation of *Populus nigra*

F. Lefèvre, N. Barsoum, B. Heinze, D. Kajba, P. Rotach, S.M.G. de Vries and J. Turok

EUFORGEN

European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN)



FUTURE HARVEST
<www.futureharvest.org>

IPGRI is a Future Harvest Centre supported by the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)

EUFORGEN

Technical guidelines for genetic conservation and use

European black poplar

Populus nigra

An Vanden Broeck
Institute for Forestry and Game Management, Geraardsbergen, Belgium

These Technical Guidelines are intended to assist those who cherish the valuable European black poplar genepool and its inheritance, through conserving valuable seed sources or use in practical forestry. The focus is on conserving the genetic diversity of the species at the European scale. The recommendations provided in this module should be regarded as a commonly agreed basis to be complemented and further developed in local, national or regional conditions. The Guidelines are based on the available knowledge of the species and on widely accepted methods for the conservation of forest genetic resources.

Biology and ecology

The European black poplar, *Populus nigra* L. (family *Salicaceae*), is a typical tree species of the alluvial forests of many European and Siberian rivers. Being heliophilous, black poplar usually forms local populations by colonizing open areas on alluvial soils through seeds, cuttings or root fragments. Black poplar is characterized by a great diversity of population types—from isolated trees to huge pure or mixed stands. Individual trees may live over 400 years.

As a dioecious species, black poplar trees are either male or female. They reach the reproductive stage when they are 10–15 years old. Approximately 1–3 weeks prior to leaf initiation in the early spring (March–April), during the flood peak period along rivers in temperate Europe, male and female trees produce flowers clustered in pendulous catkins. In common

Sincronización fenológica

P y Tª

E.C.E.

Sequía

Heladas tardías

Populus nigra

Ciclo biológico

Precipitación +/-

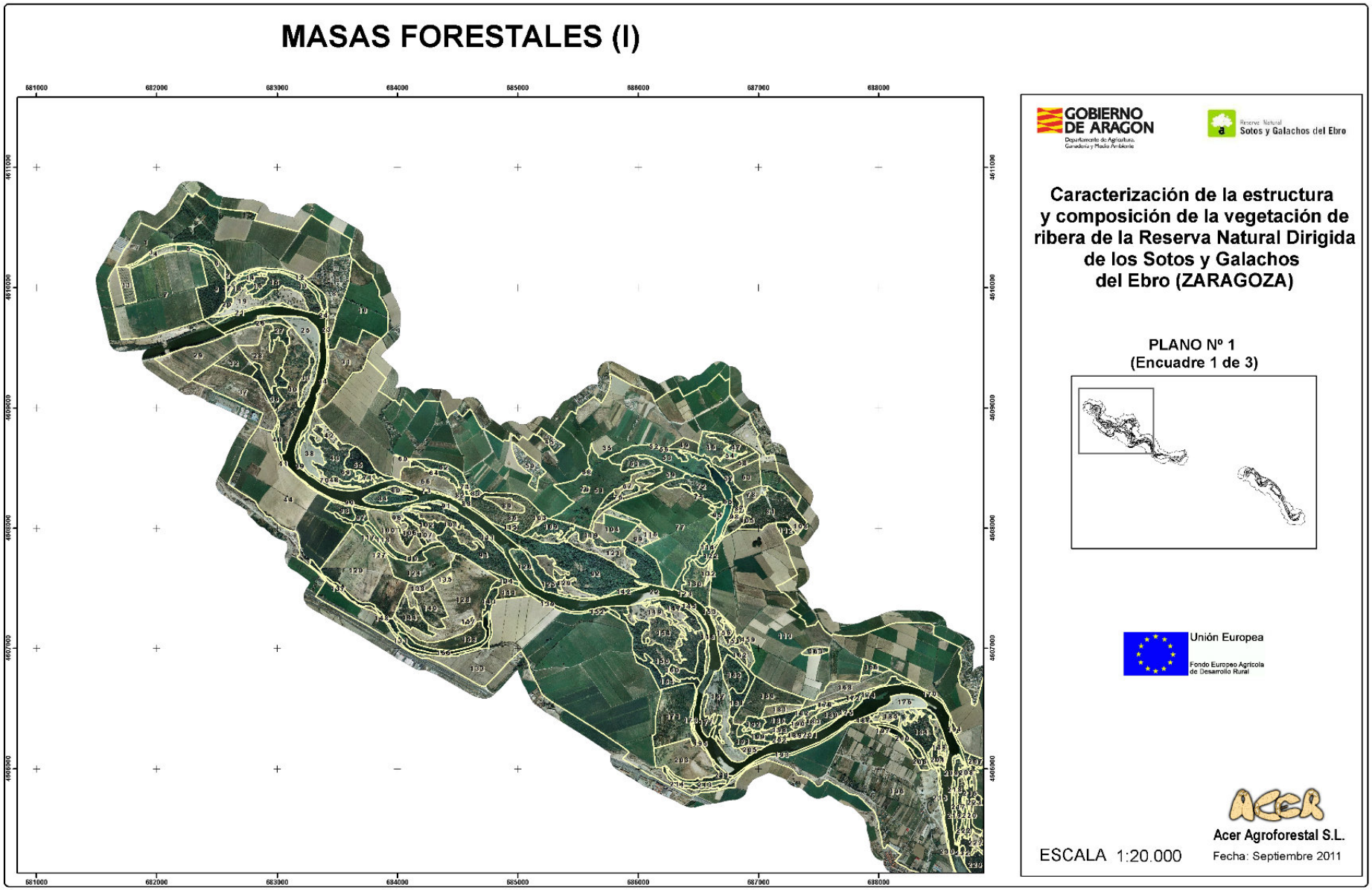
Regulación hídrica

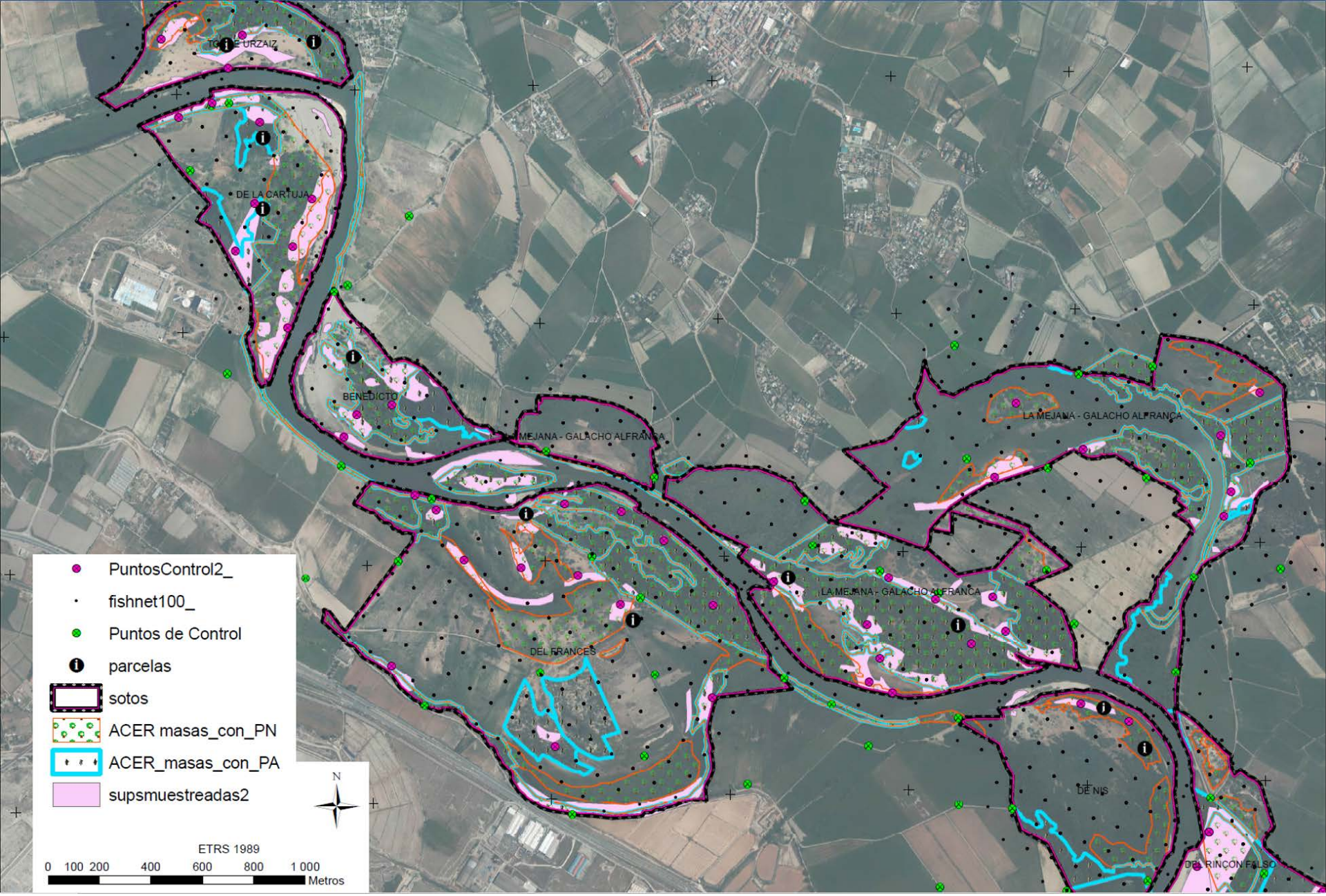
Inundaciones

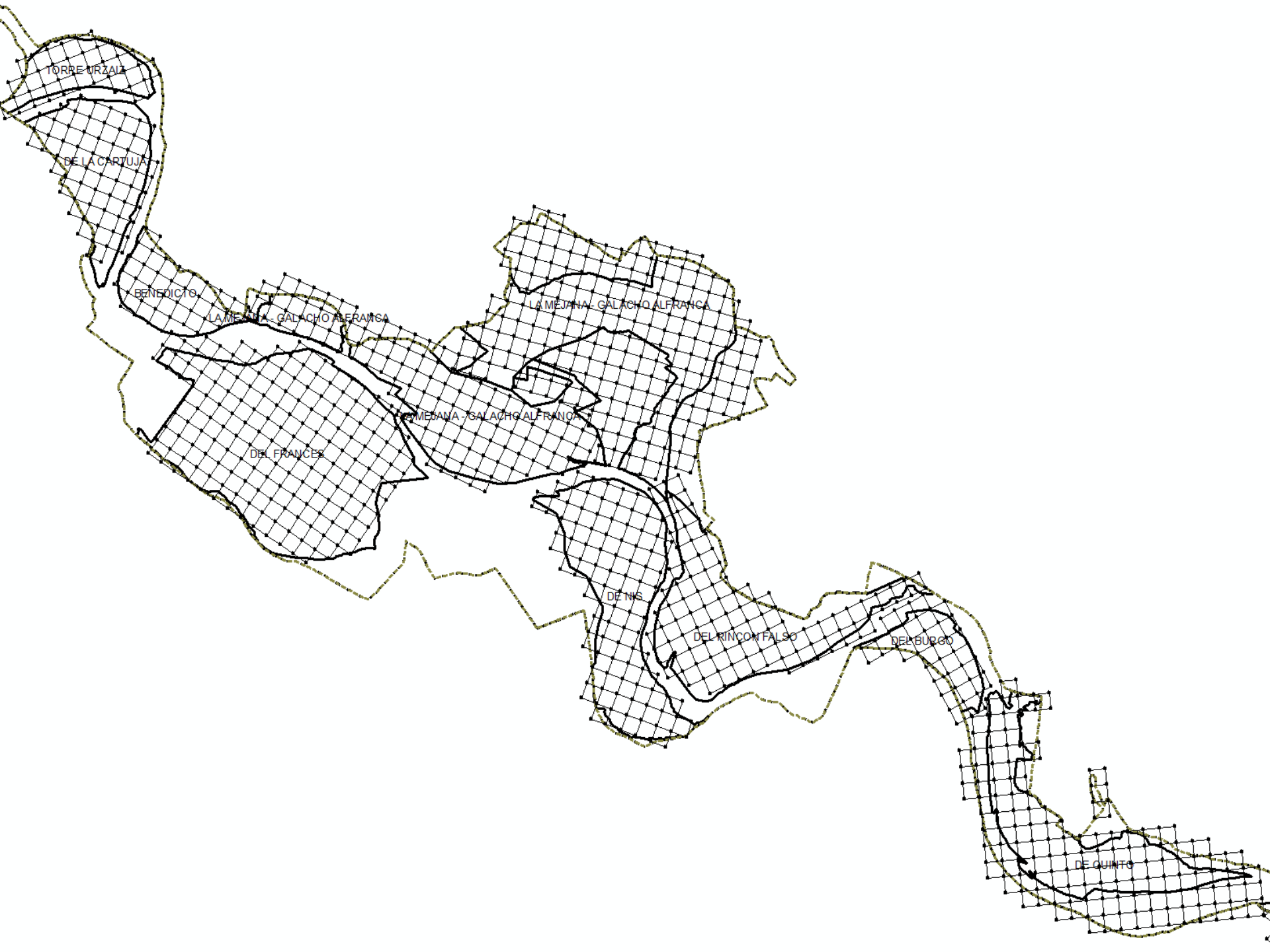
Herbivoría

Morfología fluvial

MASAS FORESTALES (I)




PuntosControl2_
fishnet100_
Puntos de Control
parcelas
sotos
ACER masas_con_PN
ACER_masas_con_PA
supsmuestreadas2
N
ETRS 1989
0 100 200 400 600 800 1 000
Metros
DE LA CARTUJA
BENEDICTO
MEJANA - GALACHO ALFRANCA
LA MEJANA - GALACHO ALFRANCA
LA MEJANA - GALACHO ALFRANCA
DEL FRANCES
DE NIS
DEL RINCON FALSO


TORRE URZAIZ
DE LA CARTUJA
BENEDICTO
LA MEJANA - GALACHO ALFRANCA
LA MEJANA - GALACHO ALFRANCA
LA MEJANA - GALACHO ALFRANCA
DEL FRANCES
DE NIS
DEL RINCON FALSO
DEL BURGO
DE QUINTO

ANEXO 2:

Nuevo estadillo 4 Parcelas Sotos con las nuevas variables a incluir

Datos Generales					
Fecha:		Muestreadores:		UTM_Xini:	
Cód Parcela		Fotos N, E, S, W		UTM_Yini:	
Nombre Soto				UTM_Xfin:	
		Datum coordenadas		UTM_Yfin:	
Descripción General. Estructura y composición					
Tipo de masa a primera vista*:					
*Indicar el tipo de masa que sugiere a primera vista: ejemplo: Tamarizal con sauces dispersos; Alameda/Chopera;Sauceda, dehesa de tamarizes con pastizal,etc.					

Estudio de Masas con las nuevas variables a considerar

ecies	Tipo B.Ribera	Acc.Interior	Inundación	Agr. Fluvial	Limites	Tipología arbórea*	Clase de altura**	Regenerado	Nº Cohortes y alturas**	%P nigra	%P. alba	%F excelsior	%S alba	Observ

ANEXO 3:

Estadillo 6: Puntos de control 2

Muestreador																		
			Arbolado									No Arbolado						
Fecha	ID_Punto	Textura Suelo	Tipología arbórea*	Clase de altura**	Nº Cohortes	Clases de altura**	%P nigra	%P. alba	%F excelsior	%S alba	FCC%	Arbustivo	Pastizal	Gravera	Otros	Especies más abundantes	Obs.	Nº Fotos
*	Se indicará Aislado, Lineal o Bosquete																	
**	en los tipos: 1:<2m. , 2: 2m-5m, 3: 5m-10m, 4: >10m																	

Afecciones (basuras, escombros, daños arbolado, vertidos, acceso coches,etc.):
Observaciones

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

PRUG

Objetivo específico 4[16]. Conservar los recursos genéticos del género *Populus*.

El objetivo específico 4 parte de la necesidad de pasar de una descripción ecosistémica, geográfica y natural existente a una caracterización genética y de su diversidad / variación con base en parámetros poblacionales cuantitativos. La finalidad última es obtener una serie de indicadores a partir de la información existente relacionados con los procesos evolutivos que dirigen la capacidad evolutiva y la adaptación a largo plazo de las poblaciones existentes del género *Populus*.

De igual manera, pretende la adopción a escala local de una estrategia de CRG para 1 ó 2 especies (*P. nigra y P. alba*).

Directrices

- *(OG1OE4D1)* Las especies objeto de conservación de su diversidad genética y su potencial evolutivo se han de encontrar dentro del área natural de distribución de las especies.
- *(OG1OE4D2)* El origen natural de las poblaciones objeto de conservación ha de estar asegurado.
- *(OG1OE4D3)* La posibilidad de utilizar materiales forestales de reproducción no procedentes de la población ha de estar restringida.
- *(OG1OE4D4)* La propiedad del terreno ha de procurarse que sea pública y mencionar la unidad en cualquier plan de gestión del monte.
- *(OG1OE4D5)* Se aplicarán los criterios mínimos europeos homogeneizados por programa EUFORGEN[17] para poder ser designada la unidad de conservación dinámica:
  - La unidad debe tener un estatus designado a nivel nacional aunque dicha designación no es exclusiva y puede estar localizada en un monte de múltiples usos y/o funcionalidades

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

Actuaciones

Dado que el CITA (Gobierno de Aragón) cuenta con una línea de conservación de recursos genéticos forestales del género Populus desde 1970, se considera necesario para la consecución del objetivo, poner a disposición de la RND esta capacidad investigadora mediante herramientas como la encomienda de gestión u otros existentes.

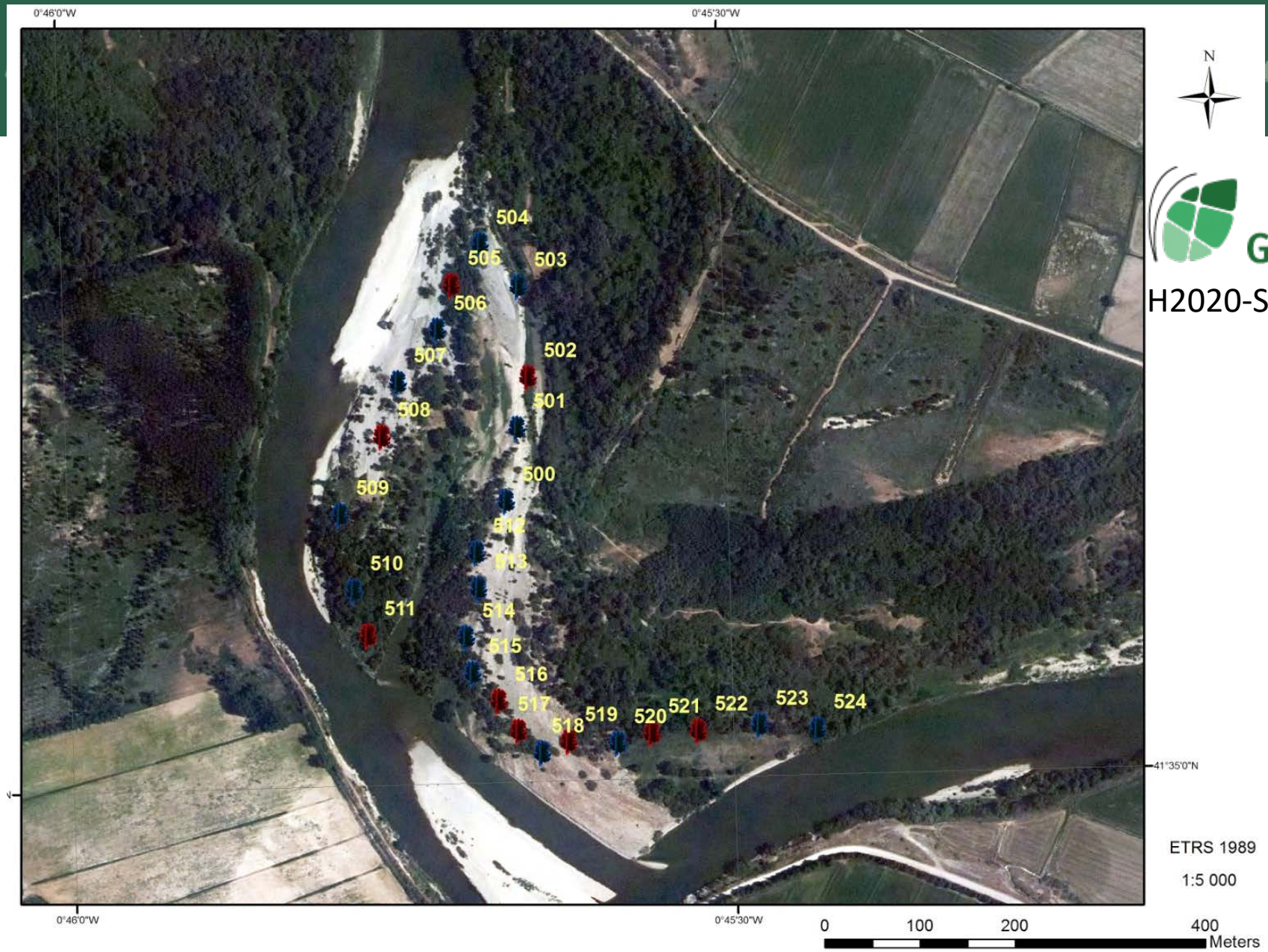
Actuación *(OG1OE4A1)*. Recopilación y análisis de la información existente para su posible utilización con fines de CRG.

En particular se partirá del documento de trabajo y datos regidos en el estudio denominado: "Caracterización de la Estructura y composición de la vegetación de ribera de la RND así como el resto de documentos y estudios realizados en la zona (estudio de sotos, proyecto LIFE, etc.). A partir del análisis de esta información se diseñará una base de datos cuantitativa con los datos existentes y en el diseño se incluirán igualmente aquellas variables que necesitan ser medidas y son objeto de la actuación 2.2

Prioridad	Corto plazo
Objeto de conservación	Género *Populus*
Periodo de ejecución/duración	6 meses
Responsable	Director RND
Presupuesto	Pendiente valoración
Indicador	* Existencia de la base de datos
Comunicación y participación	* Presentación en Patronato e inclusión en memoria anual
Impacto ambiental y socioeconómico	---

Actuación *(OG1OE4A2)*. Diseño de toma de nuevos datos.

Ante la previsible situación de que la información existente no sea suficiente para para la obtención de indicadores destinados de caracterizar la diversidad genética de las poblaciones se definirán las variables y caracteres a tener en cuenta para la caracterización de la diversidad genética así como para su plan de monitorización.



GENTREE

H2020-SFS-2015-2