




Puesta en valor y gestión de árboles veteranos

Curso avanzado para formadores

Impartido por el Proyecto VETree



Biskops Arnö, Suecia Foto: Vikki Bengtsson




Proyecto VETree





Bertiz, Navarra Foto: Ola Bengtsson

Introducción al curso

- Este curso es para obtener la preparación necesaria para impartir el curso básico de formación “Puesta en valor y gestión de árboles veteranos”
- Lo haréis con el material que hemos preparado previamente
- Este curso presentará información e ideas más avanzadas, pero no es sólo un curso avanzado

Introducción al curso

- Plan de los tres días
- Información general
- Seguridad y salud
- Alojamiento
- Cumplimiento del horario
- ¿Preguntas?
- Esquema del curso




Foto: Vikki Bengtsson, Suecia






Presentación del 1^{er} día



Foto: Helen Read, Noruega

- 10:00 - 11.00 Introducción, definición de árbol veterano
- 11.00 – 11.30 – Pausa - café
- 11.30 – 12.55 – Proceso de envejecimiento, valores biológicos, culturales e históricos de los árboles veteranos
- 12.55 – 14.00 – Comida
- 14.00-16.00 – Sesión de campo (incl. pausa - café)
- 16.00 – 17.00 – Introducción a la gestión de árboles veteranos, raíces y procesos naturales
- **Excursión opcional**

Presentaciones

- ¿Quiénes sois?
- ¿Dónde trabajáis?
- ¿A qué os dedicáis?
- ¿Qué experiencia tenéis con árboles veteranos?
- ¿Qué expectativas tenéis de este curso?




Foto: Helen Read, Rumania

¿Cuál ha sido el objetivo de esto?

- ¿Por qué romper el hielo?
- ¿Por qué pedir a los participantes que se presenten unos a otros?
- ¿Otras formas de romper el hielo que se utilicen?



Foto: Helen Read

Al final del curso seréis capaces de:

- Dar una definición de árbol veterano
- Explicar los principios biológicos relacionados con los árboles veteranos:
 - (a) Sistemas radicales
 - (b) Por qué los árboles pueden vivir tanto
 - (c) Procesos naturales
 - (d) Desarrollo de hábitats

Al final del curso seréis capaces de (cont....)

- Realizar un inventario de un árbol veterano
- Preparar un plan de gestión sencillo para un árbol veterano
- Evaluar si una población de árboles es sostenible

Definición de un árbol veterano

Objetivos:

- Enumerar las características de un árbol veterano
- Dar una definición de árbol veterano
- Explicar por qué la edad y el tamaño no son siempre métodos fiables para la caracterización de un árbol veterano

Los árboles viejos nos unen entre nosotros y a nuestro pasado



Windsor Great Park, Inglaterra

Foto: Vikki Bengtsson

Definición de árbol veterano

- ¿Qué son los árboles veteranos?
- ¿Cómo reconocerlos?
- Edad, tamaño, especies y estado



Kvilleken, Suecia

Foto: Vikki Bengtsson

Ejercicio 1: Haz una lista de las características de los árboles veteranos



Foto: Helen Read, Urkiola, España

Algunas fotos que te ayudarán



Foto: Brian Cleckner, Ashted Common, Reino Unido

Foto: Vikki Bengtsson, Fontainebleau, Francia

Foto: Helen Read, España

¿Por qué pueden vivir tanto los árboles?

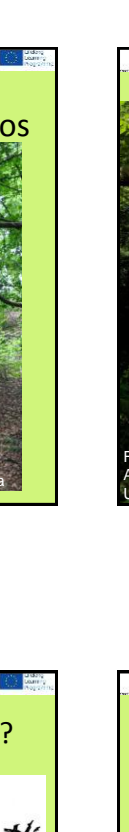


Ilustración de Raimbault (1995) y Lonsdale (1999), adaptada por Neville Fay (2002)

¿Cuándo se da el atrincheramiento?

La altura en el pico de la madurez está determinada por la capacidad del árbol para abastecer de agua la parte alta de su copa.

Depende de:

- El suministro y demanda de agua (suelo, clima)
- La eficiencia hidráulica de la albura (especie, parte del árbol)



Foto: Ola Bengtsson, Landeryd, Suecia

El atrincheramiento sigue a la madurez

Combinación de procesos fisiológicos y biomecánicos

- Anillos de albura más estrechos
- Aumenta la resistencia hidráulica
- Copa más pequeña, menos azúcar, menos crecimiento de las raíces
- Menos capacidad para absorber agua
- Las ramas se rompen más fácilmente



Foto: Vikki Bengtsson, Ashted Common, Inglaterra



Foto: Vikki Bengtsson, Bodfach Park, Gales

Pérdida de la dominancia apical



Ilustración: Claus Mattheck

El Rey ha perdido la cabeza




Foto: Vikki Bengtsson, Rumania

El tiempo de los árboles (Tree time!)

THE ARTHUR CLOUGH OAK



1910 1920s c. 1950 1981 2009

Fotos recopiladas por Philip Stewart, Oxfordshire, Inglaterra

Crecimiento indefinido

- Pueden producir nuevos brotes, raíces, madera y corteza a lo largo de toda su vida
- No hay límite teórico a la capacidad de un árbol de producir nuevos tejidos



Foto: Vikki Bengtsson, Hatfield Forest

Crecimiento indefinido



Foto: Vikki Bengtsson, Tortworth Chestnut, Inglaterra

- En teoría pueden vivir para siempre, a diferencia de la mayoría de los animales

¿Por qué hay tanta variación en la duración de la vida?

- La mayoría de los árboles terminan muriendo por cambios y factores que se acumulan con la edad
- Estrechamiento progresivo de los nuevos anillos de crecimiento alrededor del gran núcleo muerto



Foto: Vikki Bengtsson, Hatfield Forest

¿Por qué hay tanta variación en la duración de la vida de los árboles?

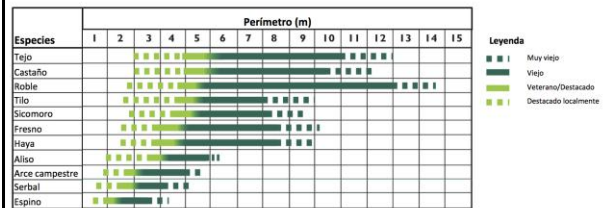
- Tipo de madera (duramen frente a *ripe wood**)
- Daño que el árbol no es capaz de subsanar
- "Elección" de estilo de vida evolucionista
- Intervención humana!!!



Foto: Vikki Bengtsson, Braemar

*madera central de aquellas especies en las que la albura envejece gradualmente sin convertirse en duramen

Cómo varía el perímetro en las diferentes especies (Apuntes)



Hora del café



Foto: Helen Read

Reagrupados.....

- Esta próxima sesión es sobre la puesta en valor de árboles veteranos...

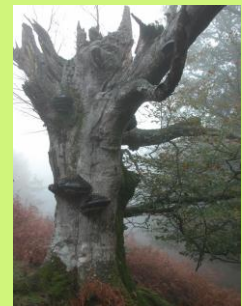


Foto: Helen Read

Los árboles veteranos y la fauna y flora

- ¿Por qué son tan importantes los árboles veteranos para la fauna y flora?
- Los hongos y su papel esencial
- Ejemplos de fauna y flora asociados a los árboles veteranos
- Importancia / estado de la fauna y flora
- Necesidades de hábitat de la fauna y flora (y qué podemos hacer nosotros para ayudar)

Los árboles veteranos son ecosistemas vivos



Foto: Helen Read, España

La forma/historia del árbol es importante

- Aislados
- Trasmochos
- Árboles dañados
- Edad
- Huecos
- Paisaje cultural



Foto: Vikki Bengtsson, fresnos trasmochos, Suecia

El proceso de descomposición y los hongos

- Descomposición
- Ciclo de nutrientes
- Proceso natural
- Proceso complejo
 - Hongos, microbios e invertebrados
- Madera = fuente de energía
- Madera transformada



Foto: Vikki Bengtsson, Gripsholm, Suecia

El ciclo de los nutrientes



Foto: Vikki Bengtsson, *Laetiporus sulphureus*.



Foto: Vikki Bengtsson, Ashted Common, Inglaterra

No toda descomposición es lo mismo

- Hongos diferentes, árboles diferentes, condiciones diferentes
- Pudrición parda
 - Primero la celulosa, la lignina queda intacta
- Pudrición blanca
 - Degrada preferentemente la lignina
 - o
 - Degrada simultáneamente la lignina y la celulosa



Foto: Brian Cleckner, Inglaterra

Hongos – ¿el mundo desconocido?

- Pueden vivir en el árbol y no fructificar nunca
- Co-evolucionados
- Agua y aire, factores cruciales que afectan al crecimiento de los hongos
- Mucho más que aprender!
- Más sobre esto, más adelante



Foto: Vikki Bengtsson, *Fistulina hepatica*

Ejercicio 2: Reconocer hábitats




Ilustración: Neville Fay



¿Por qué es importante la descomposición?

- Diferentes tipos y fases de descomposición atraen diferentes especies
- Sucesión de especies
- Competencia entre especies
- Muchísimas especies

Ilustración de Per Axell basada en Stokland et al. (2012)

Invertebrados

- INMENSO número y variedad!
- Ciclo de vida anual
- Muchos especializados

Foto: Henk-Jan de Jong, larva de *Ctesias serra* (cobweb beetle)

Foto: Roger Key, *Helophilus pendulus*

- Larva y adulto - distintas necesidades
- Muchos son raros!

Especies raras y amenazadas

- El 11% de los escarabajos saproxílicos europeos están amenazados (UICN)
- Comunidad de especies más amenazadas en Europa

Foto: Roger Key

Foto: Roger Key

Limoniscus violaceus adulto y larva

Conservación - problemas

- Las especies no pueden sobrevivir indefinidamente en un único árbol
- Se necesitan grandes poblaciones de árboles viejos
- Se necesita diversidad de nichos
- Puede que en la población de árboles haya una brecha generacional
- Pensar en las futuras generaciones de árboles veteranos**

Foto: Helen Read, España

Crear el hábitat!

Ilustración: Per Axell
Fotos: Vikki Bengtsson, Roger Key, Ola Bengtsson

Cuando no hay "futuros" árboles veteranos para cerrar la brecha generacional, puede ser conveniente crear alguno!

Escenario ideal

- Muchos árboles veteranos, relativamente cerca
- Buena estructura de edad en la población de árboles
- Arbustos y plantas de flor
- Espacios abiertos protegidos y soleados
- Madera en descomposición de todas las formas, tamaños y lugares!



Foto: Vikki Bengtsson, Suecia

Conclusión

- Comunidades diversas y ricas en especies
- Raras y especializadas
- Hongos cruciales
- Los procesos naturales, vitales
- Poblaciones de árboles sostenibles, esenciales




Foto: Vikki Bengtsson, Rumania

Valor cultural y patrimonial de los árboles veteranos



Foto: Helen Read

Importancia cultural de los árboles veteranos

- Vínculo histórico a personas o acontecimientos
- Ilustra usos de los productos de los árboles en el pasado
- Ilustra usos del suelo o paisaje cultural en el pasado
- Parte de un paisaje diseñado, como las avenidas
- Los anillos de los árboles – registros históricos de acontecimientos pasados



Foto: Helen Read

Importancia cultural de los árboles veteranos

- Importante para investigación
- Recurso para la educación
- Pueden haber estado integrados en un paisaje diseñado y precederlo
- Los árboles pueden tener historias o tradiciones asociadas
- Los árboles pueden ser un clon/especie/tipo especial o raro

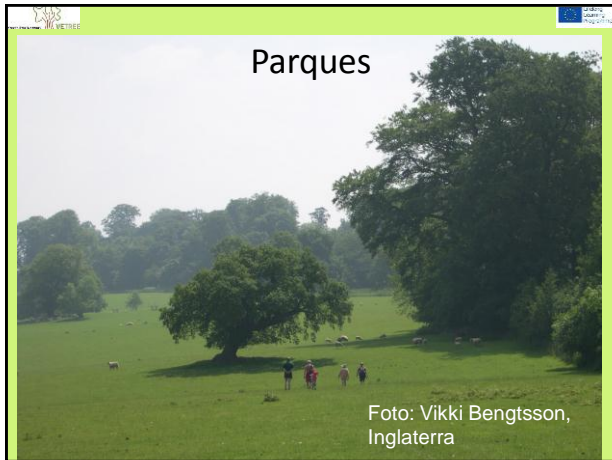


Foto: Vikki Bengtsson

Avenidas

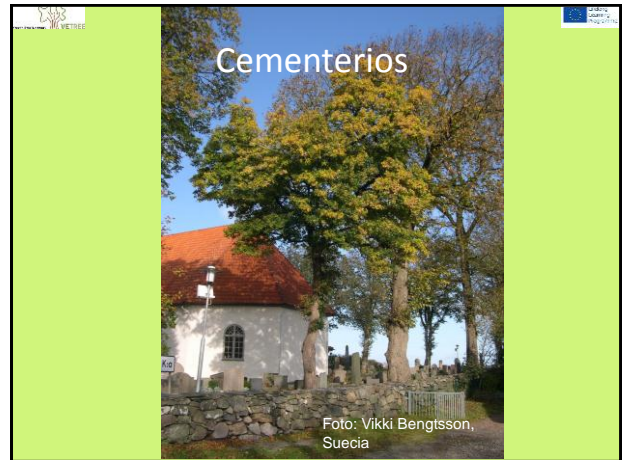


Foto: Vikki Bengtsson, Suecia



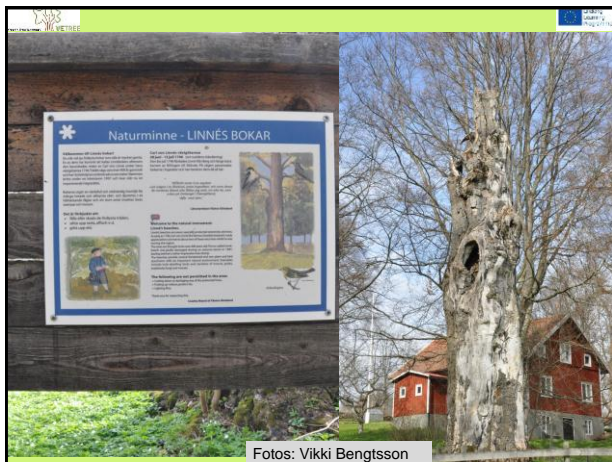
Parques

Foto: Vikki Bengtsson, Inglaterra



Cementerios

Foto: Vikki Bengtsson, Suecia



Fotos: Vikki Bengtsson

Importancia estética de los árboles veteranos

- Inspiran a la gente
- Estimulan la creatividad
- Proporcionan un ambiente de estabilidad
- Se incorporan en paisajes diseñados para dar un aire de estabilidad
- Algunas personas piensan que son feos – fomenta el debate!



Foto: Helen Read

Otros valores

- Valores paisajísticos
- Servicios al ecosistema, como la sombra...
- Importante reserva genética (más variación, útiles para la resistencia a enfermedades, cambio climático, etc.)




Foto: Vikki Bengtsson, Epping Forest

Ejercicio 3: Descripción de un árbol veterano

- Trabajar en pequeños grupos para intentar dar una descripción de árbol veterano que incluya todos los aspectos de los que hemos hablado (biológico, cultural, estético) – máx. 20 palabras!




Foto: Helen Read

¿Qué es un árbol veterano en Suecia?

- Un árbol con más de 1m de DAP
- 40 cm si hay cavidades en el tronco
- ó
- muy viejo (200 años para píceas, pino, roble y haya; 140 años para el resto de especies).



Foto: Vikki Bengtsson, Hallstad Ängar, Suecia

¿Qué es un árbol veterano en el Reino Unido?

- Aquel que ha superado la madurez y es viejo, o está envejecido, en comparación a otros árboles de la misma especie.
- Un árbol con interés biológico, cultural o estético por su gran edad, tamaño o estado.



Foto: Helen Read

Ejercicio 4: Al aire libre

- Carpetas
- Bolígrafos
- Fichas de campo
- Botas/impermeables
- Agua



Foto: Helen Read

Ficha de campo

SECCION	<input type="text"/>	Mostrar/ocultar	1.2. MADURACION/ESTADIA (¿hay/hubiera/hubiera/hubiera?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>		1.3. MADURACION/ESTADIA (¿hay/hubiera/hubiera/hubiera?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DETALLE DEL MONUMENTO	<input type="text"/>		1.4. BOTANICA/OCURRENCIA/FACTORES/CONDICIONES/AMBIENTALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1.5. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1.6. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1.7. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1.8. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1.9. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.0. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.1. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.2. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.3. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.4. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.5. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.6. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.7. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.8. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2.9. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECCION	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	3.0. SECCION/CONDICION/CONDICION/CONDICION/CONDICION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Volver y tomar un té/café



Repaso de lo que hemos aprendido hasta ahora...

- Cómo crecen y envejecen los árboles y qué significa ésto para los árboles veteranos
- El valor de los árboles veteranos como hábitats para la flora y fauna
- El valor de los árboles veteranos en la conciencia cultural
- Ahora vamos a empezar a relacionar la biología del árbol con la gestión...

Gestión de árboles veteranos

Objetivos:

- Describe al menos tres estrategias naturales de los árboles para responder a un daño.
- Describe cómo y dónde crecen las raíces y por qué son importantes.

Ejercicio 5: Raíces

- Sesión de Verdadero / Falso



Foto: Helen Read

Los árboles necesitan espacio!



Foto: Vikki Bengtsson, Suffolk, Inglaterra

Área de protección radicular

Foto: Vikki Bengtsson, Suffolk, Inglaterra



15 x diámetro del tronco o 5m más allá del límite de la proyección de copa - el que sea mayor!

Árboles y procesos naturales



Foto: Vikki Bengtsson, Windsor, Inglaterra

¿Ramoneadores o desastres naturales?

Fotos: Vikki Bengtsson, Luminita Holban; Suecia, España, Rumania



Ejercicio 6:
¿Ramoneadores o Desastres naturales?

- ¿Qué estrategias tienen los árboles para hacer frente al hecho de ser comidos?
- ¿Qué estrategias tienen los árboles para la regeneración?
- ¿Qué estrategias tienen los árboles para hacer frente a la pérdida de ramas?

Estrategias naturales

Foto: Vikki Bengtsson, Suecia



Foto: Vikki Bengtsson, Inglaterra

Procesos naturales

Foto: Tom Joye



Foto: Helen Read



Resumen del 1^{er} día

- Fácil de reconocer, ¿difícil de definir?
- Amplio gama de valores y beneficios
- Las raíces son de crucial importancia, a menudo se olvidan.
- La adaptación evolucionista debería ayudar a dirigir la gestión!



Foto: Vikki Bengtsson, Suecia

Enhorabuena a todos por superar el 1^{er} día!

- Información sobre asuntos prácticos para la tarde
- A qué hora empezamos mañana
- Antes de que os vayáis..... Coged la hoja del ejercicio que tenéis que hacer para mañana

2^o Día

- 09:00 – 10:00 – Introducción a técnicas de enseñanza
- 10.00 – 10.30 – Gestión de árboles veteranos
- 10.30 – 11.00 – Pausa-café
- 11.00 – 12.30 – Cont. Gestión árboles veteranos
- 12.30-13.30 - Comida
- 14.45 – 17.00 – Planificación de la gestión en la práctica (sesión al aire libre)
- 19.00 – 20.30 – Gestión de árboles veteranos y el riesgo y un debate general



Foto: Helen Read

¿Qué aprendimos ayer?

- ¿Qué os causó más impresión?
- ¿Qué información era nueva para vosotros?
- ¿Hay algo que no esté claro?
- ¿Hay algún tema que necesita más explicación?
- ¿En qué tema necesitáis profundizar en la información para ser capaces de enseñar a otros?

Técnicas de enseñanza

Objetivos:

- Describir tres modelos en relación con las teorías de aprendizaje
- Ser capaces de clasificar las tasas de retención de los diferentes métodos de enseñanza



Foto: Helen Read

Ejercicio 7

- Estilos de aprendizaje – ¿cual eres tu?
- Activo
- Reflexivo
- Teórico
- Pragmático



Foto: Helen Read

Modelo de ondas (*Ripples model*) Phil Race (1993)

Modelo de aprendizaje adulto (intersectan como ondas en un estanque!)

- Querer/necesitar
- Hacer
- Digerir
- *Feedback*



Escalera de competencia

	Nivel 4: Competencia inconsciente	
	Nivel 3: Competencia consciente	
	Nivel 2: Incompetencia consciente	
	Nivel 1: Incompetencia inconsciente	

Ejercicio 8

Métodos de enseñanza y tasas de retención



Foto: Helen Read

Pirámide de aprendizaje

Conferencia 5%
Lectura 10%
Audiovisual 20%
Demostración 30%
Grupos de debate 50%
Práctica 75%
Enseñanza a otros 90%

Estilos de aprendizaje

- ¿Por qué hemos hecho esto?



Foto: Helen Read

Ufff!

- Suficiente sobre estilos de aprendizaje
- Volvamos a la gestión de árboles!



Foto: Helen Read

Gestión de árboles veteranos

Objetivos:

- Decidir dónde y cuándo es apropiada la gestión para los árboles viejos y su entorno
- Ser capaz de dar directrices para la gestión adecuada de árboles viejos

Ejercicio 9

¿Por qué gestionar los árboles veteranos?

¿Qué pasa si no se hace?



Foto: Helen Read

Gestión de los árboles

- ¿Cuáles son los problemas de nuestros árboles veteranos?
- ¿Cuándo es adecuada la gestión?
- ¿Qué gestión es adecuada?
- ¿Cómo decidir qué hacer?



Foto: Brian Cleckner, Hampstead Heath, Inglaterra

EUROPEAN UNION



Photo: Tom Joye

Objetivo general: Ninguna pérdida evitable de árboles veteranos.

EUROPEAN UNION

¿Dónde están hoy en día?

Foto: Vikki Bengtsson, Ekolsund avenue, Suecia



EUROPEAN UNION

¿Cuáles son los problemas de los árboles veteranos?




Foto: Vikki Bengtsson, Inglaterra

Consecuencias de la gestión en el pasado

EUROPEAN UNION

Tala u otra gestión inadecuada



Foto: Vikki Bengtsson, Suecia



Foto: Szarpanyos Arpad, Rumania

EUROPEAN UNION

Mala gestión en entornos urbanos




Foto: Tom Joye, Belgium

Enfermedades, cambio climático y contaminación



Foto: Vikki Bengtsson, fresno con *Chalara fraxinea*, Suecia

EUROPEAN UNION

Problemas del emplazamiento

Salto generacionales, muchos arboles viejos pero ninguno joven



Foto: Vikki Bengtsson, Suecia

Sombra densa de los árboles que les rodean



Foto: Vikki Bengtsson, Inglaterra

¿Por qué son diferentes los árboles veteranos?

Foto: Vikki Bengtsson, roble veterano, Suecia



- Vigor reducido
- Riesgo de caída
- Descomposición
- Reducción de copa
- Sensibilidad al cambio
- Competitivamente más débiles
- Pero... pueden presentar más estrategias de supervivencia natural

¿Por qué hacer algo?



Foto: Brian Cleckner, Windsor

¿Los procesos naturales pueden ser suficientes?

Cosas a tener en cuenta: los alrededores



Foto: Tom Joye, castaño en una plantación de hayas, Bélgica

¿Necesita gestión el terreno alrededor del árbol?

Cosas a tener en cuenta: cuestiones relacionadas con el emplazamiento



Foto: Vikki Bengtsson, España

Historia de la gestión

Riesgo de pérdida de los árboles

Cosas a tener en cuenta: cuestiones relacionadas con el árbol



Foto: Vikki Bengtsson, Suecia

Especies, localización, condiciones climáticas
Respuesta a la gestión en el pasado
Especies raras y amenazadas asociadas

Planificación de la Gestión

- ¿Qué es necesario hacer?
- ¿Qué técnicas utilizar?
- La planificación a largo plazo es vital



Foto: Vikki Bengtsson, avellanos trasmochos en sombra, Sweden

Reducción de la competencia

• **Film** A video delivered by the VETREE project



Halo clearance for veteran trees



Photo: Vikki Bengtsson

Gestión del terreno en torno al árbol

• **Film** A video delivered by the VETREE project



The importance of the land around a veteran tree

Ejercicio 10: ¿Cuál es la gestión ideal para estos árboles?



Foto: Vikki Bengtsson, Västra Götaland, Suecia

Foto: Vikki Bengtsson, Östergötland, Suecia

Técnicas de poda

• **Film** A video delivered by the VETREE project



Techniques for crown reducing a veteran tree

Ejercicio 11: Técnicas de poda

- 1) ¿Cómo te puede ayudar a orientar la poda en árboles viejos el pensar en las respuestas naturales de los árboles?
- 2) ¿Cuales pueden ser las consecuencias de hacer una poda demasiado severa?
- 3) ¿Qué factores usarías para decidir si debes podar un árbol o dejarlo como está?

Recordad que las futuras generaciones de árboles son cruciales para la viabilidad a largo plazo

Foto: Chris Knapman, Escocia



Ejercicio 12

Planificación de la gestión en la práctica

- Evaluar de forma crítica la necesidad de gestión de un árbol viejo.
- Elaboración de un programa de trabajo



Foto: Helen Read

Comida y desplazamiento al sitio

Ejercicio de campo-
Llebad:

- Carpeta
- Lápiz/boli
- Prismáticos
- Fichas para rellenar
-



Foto: Helen Read

Más técnicas de gestión y problemas

- Algunas técnicas especializadas
- La gestión en relación al riesgo
- Preguntas y debate
- Gestión de hábitats de madera en descomposición

Apuntalamiento

- Para que las ramas no caigan y desgajen al árbol
- Para evitar que el árbol caiga
- ¿Es necesario? (¿se apoyará el árbol por sí mismo?)
- Reemplazar los apoyos puede ser peligroso!



Foto: Helen Read

Refuerzo con cables

- Métodos invasivos/no invasivo de mantener juntas las ramas de un árbol, a menudo combinado con una poda ligera, para intentar evitar que un árbol de desgaje.

Puede ser adecuado:

- Para árboles característicos o aquellos con valores especiales.
- Cuando la única alternativa sería una poda severa que podría comprometer la viabilidad del árbol.
- Especialmente cuando preocupa la seguridad de la gente.

Refuerzo con cables (& apuntalamiento)

Para:

- Puede proteger a las personas y la propiedad en caso de caída.
- Puede reducir la necesidad de podas severas

Incognita

- ¿Funciona?

Contras:

- Puede ser caro (pero variable)
- Se puede ver como no apropiado en algunas situaciones?
- Se necesita formación especial, experiencia y seguro.
- Necesita una inspección/ mantenimiento regular.
- Todo el árbol podría fallar, incluso si se previene la rotura de parte del árbol.

Gestión del riesgo con sentido común

- **Film** A video delivered by the VETree project



Common sense risk management of veteran trees

Resumen del segundo día

- Diferentes estilos de aprendizaje y tasas de retención!
- La primera prioridad es la gestión del terreno en torno al árbol
- La poda – debe estar justificada y ser adecuada
- Variedad de técnicas
- Todavía queda mucho por aprender!



Foto: Helen Read

Sesión de preguntas y respuestas-gestión



Foto: Vikki Bengtsson, Suecia

Valores del árbol y gestión

- ¿Cómo influye el valor asociado a la biodiversidad en la gestión?
- ¿Cómo influyen los valores estéticos o culturales de un árbol en la gestión?
- ¿Cómo influye el riesgo en la gestión?

Gestión de madera muerta

- **Film** A video delivered by the VETree project



Creation of decaying wood habitats

3er Día

- 09.00 – 10:15 – Más sobre la enseñanza a adultos.
- 10.15 – 10.45 – Contenido del curso básico
- 10.45 – 12.30 – Especies de árboles y gestión (incluye pausa-café)
- 12.30 – 13.00 – Hongos, descomposición y árboles
- 13.00 – 13.45 – Comida
- 13.45 – 14.30 – Poblaciones
- 14.30 – 14.50 – Pausa café/té
- 14.50 – 15.10 – protección, legislación, subvenciones
- 15.10 – 15.30 – Planificación, evaluación



Foto: Helen Read

Repaso del día anterior



Foto: Helen Read

Habilidad y técnicas para enseñar a adultos y curso básico

Objetivos:

- Enumerar las técnicas que se pueden usar cuando haya gente en el curso con comportamientos difíciles.
- Familiarizarse con el contenido del curso básico.




Foto: Helen Read

Ejercicio 13

- El experto alternativo
- La persona dominante
- El hablador constante
- El silencioso como un ratón




Foto: Helen Read

Lidiar con el comportamiento difícil de un participante

- El participante no es difícil, lo es su comportamiento y tu respuesta
- Reconocer los deseos y necesidades del participante
- No te enfades (a veces es más fácil decirlo que hacerlo!)
- ¿El comportamiento está afectando negativamente al grupo?
- 'Mirar y parar'
- Si haces una amenaza, la debes mantener
- En última instancia, el grupo es más importante que el individuo
- Otra opción es no hacer nada..... piensa en el grupo

Impartir vuestro curso básico

Puesta en valor y gestión de árboles veteranos

Jornada de formación impartida por el Proyecto Vetree

Biskops Arnö, Suecia

Foto: Vikki Bengtsson

Aspectos prácticos para impartir un curso

- Instalaciones del lugar donde se va a impartir
- Las sesiones en el exterior (tener árboles adecuados)
- Preparación previa
- Planificación de imprevistos por el mal tiempo
- Primeros auxilios / evaluación de riesgos
- Información con suficiente antelación para los participantes

Lo que os proporcionaremos para el curso

- Presentaciones, ejercicios etc. en una memoria usb y en la página web
- Sistema de tutoría
- www.vetree.eu
- www.facebook.com/VeteranTreeNetwork

Abordar algunos asuntos más difíciles

Objetivos:

- Entender cómo responden a la gestión las diferentes especies.
- Consolidar la comprensión del papel de los hongos en el decaimiento del árbol.
- Evaluar si una población de árboles veteranos es sostenible.
- Oportunidad de probar una breve sesión de enseñanza.

¿Cómo responden las diferentes especies a las actuaciones?

- Para ver ésto, tenemos que repasar parte de la fisiología del árbol...

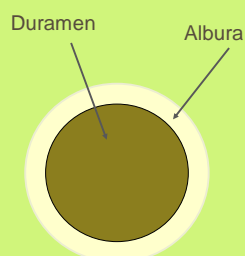


Foto: Brian Cleckner

Albura y Duramen

Albura

- Tejido vivo
- Elevado contenido en humedad
- Defensa pasiva frente a la pérdida de función y la actividad de los hongos
- Si se daña puede formar una defensa activa



© David Lonsdale 2005

Duramen y Ripewood

Duramen

- Madera central muerta en especies en las que la albura tiene una vida útil finita y predeterminada.

Duramen duradero

- Duramen que contiene sustancias protectoras (por ejemplo, roble)

Ripewood

- Madera central más vieja en especies en las que la albura envejece gradualmente sin convertirse en duramen (por ejemplo, el haya)



Foto: Helen Read

Duramen, albura & ripewood

Duramen (duradero en algunas especies) Albura (tiene defensas activas) Ripewood (no duradero)

Comparación entre especies de árboles con duramen verdadero (izda.) y con núcleo de ripewood (dcha.)

© David Lonsdale 2005

Anillos porosos frente a Poros difusos

Dos tipos de estructura de la madera en frondosas

Anillos porosos:
Cada anillo anual tiene dos bandas diferenciadas (en la sección transversal). Madera temprana con células anchas para conducir el agua y madera tardía con células estrechas (por ejemplo *Q. robur* y *Q. petraea*)

Poros difusos:
Los diámetros de las células que conducen el agua decrecen gradualmente desde la madera temprana de primavera a la tardía de otoño en cada anillo anual (e.g. haya)

Formación de brotes

Yemas latentes

- Una yema axial que no desarrolla un brote hasta la segunda estación después de su formación. Las yemas pueden persistir a largo de la vida del árbol, sólo crece si se estimula.

Brotos adventicios

- Brotos que no se desarrollan ni de yemas terminales ni axiales

Brotos epicórmicos

Brotos iniciados sobre tallos de madera. Pueden ser de yemas latentes o adventicias.

Interacción entre los hongos de pudrición y los árboles

Pudrición blanca:

- Descomponen la lignina en etapas tempranas → la madera pierde rigidez
- Un árbol con rigidez reducida se balancea más con el viento → simular crecimiento adaptativo para buena integridad mecánica incluso en descomposición avanzada

Pudrición parda:

- Descomponen la celulosa → la madera se vuelve quebradiza
- Los árboles quebradizos no se balancean → menos oportunidades de formar crecimiento adaptativo.

Ejercicio 14

- ¿Cómo responden las diferentes especies a los trabajos de gestión?

Foto: Brian Cleckner

Pausa - café

Foto: Vikki Bengtsson

Los hongos y la descomposición en árboles

- Las plantas leñosas y los hongos de la descomposición han coexistido durante cientos de millones de años.
- Una carrera de la evolución!



Foto: Helen read

Hongos 'estilos de vida'

- Saprotrofos
- Parásitos
- Micorrizas

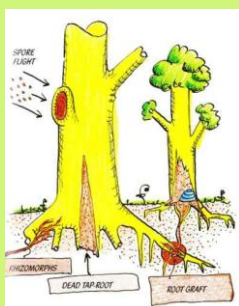
Micelio →
Cuerpo de fructificación →
Esporas →
Próxima generación



Foto: Brian Cleckner

Entrada de los hongos en los árboles

- La corteza es una buena barrera
- La madera expuesta puede permitir la entrada
- Muchos puntos de entrada menores, por ejemplo ramitas rotas
- Grandes puntos de entrada en grandes heridas / roturas
- También estrés, enfermedades o ataques de insectos.



De Weber & Mattheck 2003

Hongos latentes

- La mayoría son endófitos
- Se dan escasamente en albura viva e intacta
- Puede entrar en el árbol vía semilla
- Sólo causan pudrición/enfermedad si la madera está expuesta a la aireación



Foto: Brian Cleckner

¿Qué permite a los hongos crecer en árboles?

- Los espacios internos de la albura están llenos de agua o gases con bajo nivel de oxígeno.
- La mayoría de los hongos no pueden crecer en estas condiciones.
- Exposición → sequedad → crecimiento fúngico
- Las zonas secas se vuelven disfuncionales



Foto: Helen Read

¿Qué pasa cuando se poda un árbol?

- Irrupción de aire en las células que conducen agua
- Pérdida de tensión por lo que los vasos se contraen
- Entran esporas de hongos y bacterias
- Salen gotas por transpiración y se retira agua de la zona dañada.



Photo: Helen Read

Las respuestas del árbol a la disfunción

- La compartimentación o CODIT (Compartmentalisation Of Dysfunction In Trees): restringe la sequedad y la descomposición de forma pasiva y activa

PASIVA:

- Alto contenido de humedad en la albura
- Duramen duradero en algunas especies
- "Válvulas de seguridad" entre células conductoras
- Fronteras anatómicas entre tipos de células (por ejemplo, madera tardía, madera temprana, rayos)

ACTIVA:

- Zonas de reacción en la madera preexistente.
- Zonas de barrera protegen la madera formada tras la herida que inicia la descomposición



Photo: Brian Cleckner

Other barriers seen in trees

- Donde se encuentran diferentes especies o individuos de hongos = Líneas negras finas en la sección transversal o placas pseudocleróticas, producidas por el hongo.



Foto: David Lonsdale

¿Se benefician los árboles viejos de la descomposición de los hongos?

- La descomposición de la madera libera nutrientes / minerales que el árbol puede reabsorber.
- Las raíces aéreas / adventicias se nutren de la madera en descomposición.
- Parte esencial del ciclo de nutrientes.




Foto: Brian Cleckner

Ejercicio 15

- Hongos y árboles




Foto: Helen Read

Los hongos en los árboles

- Los árboles y los hongos coexisten.
- Muchos hongos no son dañinos para los árboles.
- Los hongos liberan nutrientes.
- El crecimiento de los árboles puede continuar con la descomposición de los hongos
- Los árboles estresados y débiles tienen menos capacidad de defenderse.
- Las heridas grandes causan zonas mayores de disfunción.



Foto: Helen Read

Comida




Foto: Helen Read

Poblaciones de árboles veteranos

- Sitios pequeños, pocos árboles
- Aisladas y fragmentadas
- Más muertes que regeneración?
- Saltos generacionales
- Extinción de la deuda - Pérdida de especies



Foto: Vikki Bengtsson

Poblaciones de árboles veteranos

- ¿Quedan 1-2% de nuestros árboles veteranos?
- Mortalidad del 0.5 – 2.0% al año.
- La mortalidad puede ser mayor en sitios con crecimiento desmedido
- Brechas generacionales.
- Plazo de entrega!



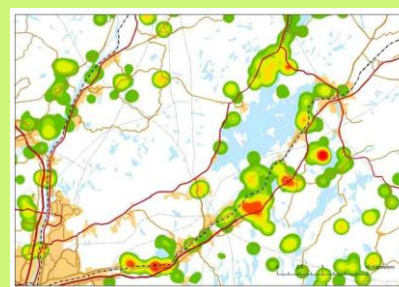
Foto: Vikki Bengtsson

Ejercicio 16

- ¿Cómo defines un “lugar”?
- ¿Cuántos árboles necesitas para una población adecuada?
- ¿Cuántos árboles nuevos necesitas para conseguir un veterano?

¿Qué hace un lugar adecuado?

- Geografía
- Biología
- Cronología
- Propiedad
- Especies
- Regeneración
- Mortalidad
- Tasas de crecimiento
- Sucesión



Mapa: Vikki Bengtsson

Mortalidad

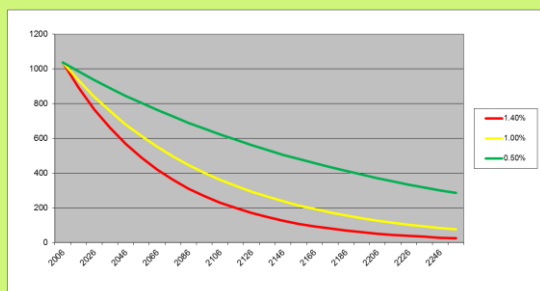
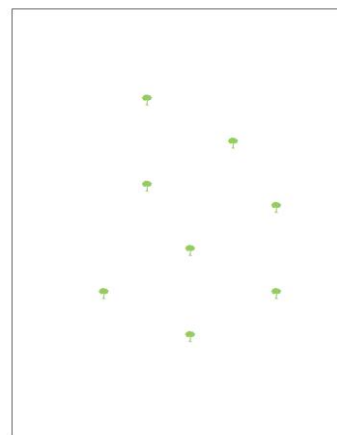


Figura: Vikki Bengtsson

Figuras:
Vikki Bengtsson



Valores umbrales?

- Roble y escarabajo ermitaño
- Al menos 50 individuos y 20 sitios (20 árboles?)
- 57 – 280 ha y 160 robles huecos
- 2.8 robles huecos/ha
- Tasa de mortalidad sostenible?
- Tasa de regeneración sostenible?




Foto: Vikki Bengtsson

Pausa - café!



Foto: Helen Read

Protección para nuestros árboles viejos

- Antiguo buque de madera de roble naufragó en su viaje inaugural!
- Apreciado hoy como monumento nacional en Suecia y con toda la razón




Foto: Peter Isotala

PERO

- Los árboles viejos vivos, más viejos que el buque, deberían ser igualmente apreciados!




Foto: Vikki Bengtsson, Suecia

Legislación y subvenciones

- Muchas leyes diferentes tratan los árboles.
- Lo que puedes o no puedes hacer depende de la designación de la zona y/o del árbol.



Foto: Brian Cleckner

Áreas protegidas

- TPO
- Zonas urbanas de conservación
- SSSI
- Natura 2000 (SAC/SPA)
- Monumentos antiguos
- Parques nacionales
- Bosques
- Especies protegidas (especialmente murciélagos)
- Seguridad y salud



Foto: Brian Cleckner

Zonas urbanas de conservación



Foto: Brian Cleckner

Ley de responsabilidad del ocupante

- Las raíces o ramas que se extienden en una propiedad vecina y crea problemas pueden ser eliminadas.



Foto: Brian Cleckner

Zonas protegidas

- La protección depende de la designación de la zona.
- Variación entre sitios por lo que las "Actuaciones potencialmente dañinas" y los objetivos de la gestión se deben comprobar para ver qué está permitido y qué no lo está.



Foto: Helen Read

El papel de los organismos oficiales

- Autoridades reguladoras
 - Aconsejan
 - Imponen acciones/restricciones
 - Acción judicial
- También conceden subvenciones en el marco agroambiental.



Foto: Helen Read

Monumentos antiguos, Parques históricos y Cementerios en Iglesias



Foto: Brian Cleckner

Protección de árboles en bosques

- Licencias de cortas



Foto: Brian Cleckner

Especies protegidas

- Legislación de especies protegidas y Natura 2000
- Animales:
 - Prohibido matar, herir, recoger o coger de cualquier forma, individuos silvestres vivos. También está prohibido coger huevos, larvas o nidos de estas.
- Plantas:
 - Prohibido coger, desenterrar o de dañar de cualquier forma individuos silvestres vivos.
- En relación a las especies de la Red Natura2000, también está prohibido destruir sitios de descanso o cría.

Subvenciones

- Marco de ayudas agroambientales
- Marco de subvenciones forestales




Foto: Brian Cleckner

Foto: Vikki Bengtsson , Windsor, Inglaterra



¿Preguntas?

¿Qué haréis ahora?

Elabora un plan de acción de lo que vas a hacer ahora para impartir vuestro propio curso




Foto: Helen Read

Árboles veteranos - conclusiones

- Biodiversidad
- El proceso de envejecimiento y los procesos naturales son muy importantes
- Los árboles veteranos necesitan espacio
- Planificar cuidadosamente cualquier gestión
- Planificar para el futuro
- Proteger para el futuro




Foto: Helen Read, España

Más información





Veteran Tree Network VETREE

- www.vetree.eu
- www.ancient-tree-forum.org.uk
- Síguenos en Facebook y Twitter




Por favor, rellena el cuestionario de evaluación del curso!



Foto: Vikki Bengtsson, Ojanleku, España