

Life MixForChange: Gestió innovadora per a l'adaptació al canvi climàtic del bosc mediterrani subhumit mixt

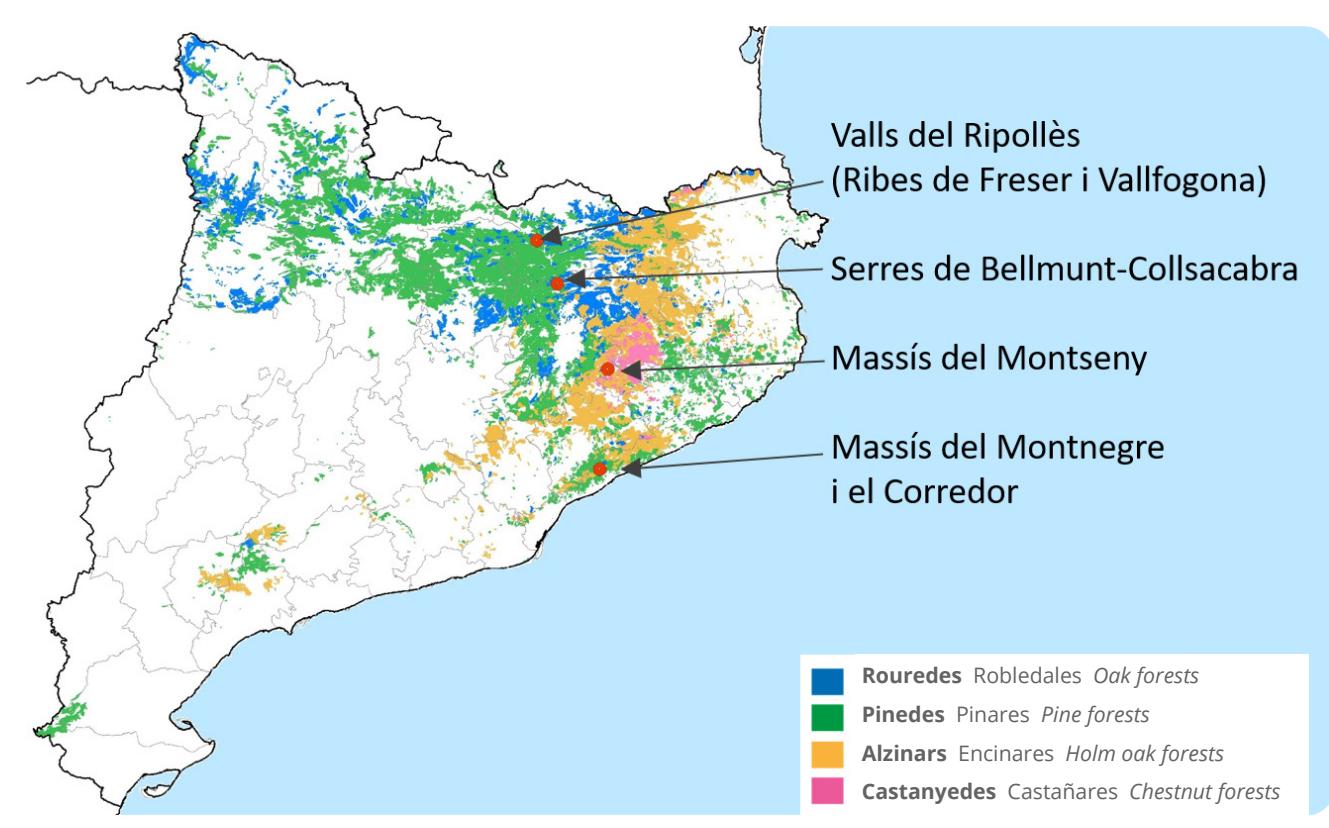
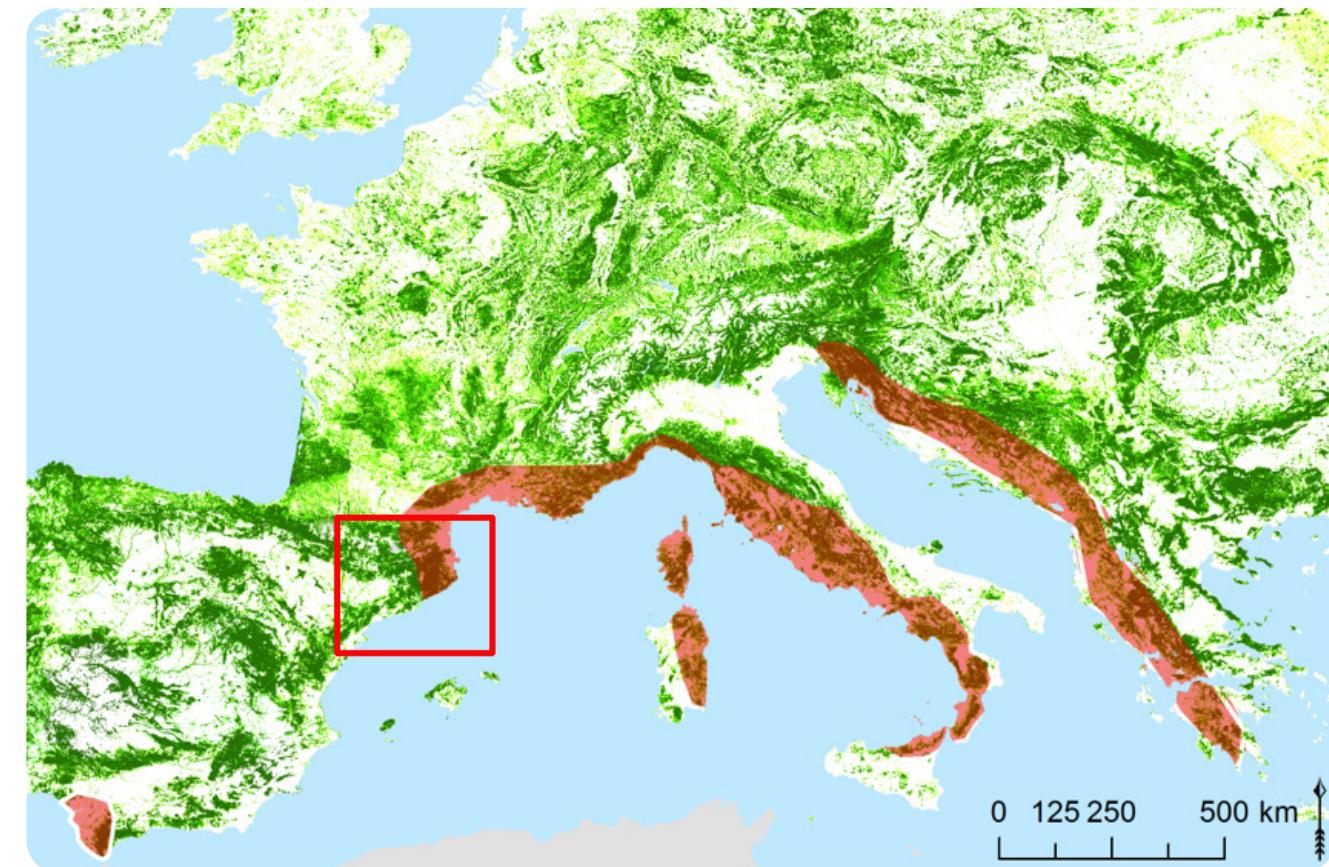
Life MixForChange: Gestión innovadora para la adaptación al cambio climático del bosque mediterráneo subhúmedo mixto

Life MixForChange: Innovative management strategies for climate change adaptation of mixed subhumid Mediterranean forests

El bosc mediterrani subhumit

El bosque mediterráneo subhúmedo

Subhumid Mediterranean forests



Problemàtica d'aquests boscos

- Vulnerables a la sequera i als incendis forestals
- Densitat excessiva, inestabilitat i baixa vitalitat
- Productes de baix valor afegit
- Boscos periurbans, amb fortes demandes de serveis ecosistèmics: aigua, paisatge, biodiversitat

Problemática de estos bosques

- Vulnerables a la sequía y a incendios forestales
- Densidad excesiva, inestabilidad y baja vitalidad
- Productos de bajo valor añadido
- Bosques periurbanos, con alta demanda de servicios ecosistémicos: agua, paisaje, biodiversidad

Main problems of these forests

- Vulnerability to drought and wildfires
- Excessive density, stability problems and low vitality
- Low added-value products
- Periurban forests, with high demand of ecosystem services: water, landscape, biodiversity

Objectius del projecte

L'objectiu global és fomentar l'adaptació i la resiliència del bosc mediterrani subhumit mixt davant el canvi climàtic; promoció de la seva conservació i les seves funcions productives, ambientals i socials, mitjançant:

- Implementació i demostració de noves tècniques de gestió forestal a 164 ha
- Promoció de l'adaptació al canvi climàtic en la política forestal
- Valorització dels productes forestals per fomentar la sostenibilitat econòmica de la gestió
- Transferència i disseminació de les tècniques implementades i els resultats obtinguts

Objetivos del proyecto

El objetivo global es fomentar la adaptación y la resiliencia del bosque mediterráneo subhúmedo mixto ante el cambio climático, favoreciendo su conservación y sus funciones productivas, ambientales y sociales, mediante:

- Implementación y demostración de nuevas técnicas de gestión forestal en 164 ha
- Promoción de la adaptación al cambio climático en la política forestal
- Valorización de los productos forestales para fomentar la sostenibilidad económica de la gestión
- Transferencia y diseminación de las técnicas implementadas y los resultados obtenidos

Project objectives

The main aim is to promote the adaptation to climate change of Subhumid Mediterranean mixed forests: increasing their resilience, ensuring their conservation and enhancing their productive, environmental and social functions, based on:

- Implementation and demonstration of new forest management techniques in 164 ha
- Advocate the integration of climate change adaptation measures in the regional forest policy
- Enhance forest products valorization to increase the economic sustainability of forest management
- Dissemination and transfer of project outcomes

Tipologies de bosc

Alzinars Encinares Holm oak forests

Quercus ilex



Rouredes Robledales Oak forests

Quercus pubescens, Q petraea, Q canariensis



Pinedes Pinares Pine forests

Pinus sylvestris, P pinea, P pinaster



Resultats esperats



1. Bosc amb menys competència i més vitalitat i eficiència hídrica

1. Bosque con menos competencia y más vitalidad y eficiencia hídrica

1. Forests with less competence and more vitality and water use efficiency



4. Sistema pilot de logística i comercialització de productes forestals

4. Sistema piloto de logística y comercialización de productos forestales

4. Pilot system of forest products logistics and commercialization



Resultados esperados

2. Diversificació dels boscos i foment de la biodiversitat

2. Diversificación de los bosques y fomento de la biodiversidad

2. Promoting forest diversification and biodiversity



5. Canvis normatius per fomentar la gestió adaptativa al canvi climàtic

5. Cambios normativos para fomentar la gestión adaptativa al cambio climático

5. Legislation changes to promote climate change adaptation within forest management



Expected results

3. Augment de la proporció de fusta d'alt valor afegit

3. Aumento de la proporción de madera de alto valor añadido

3. Increasing the share of added-value timber

6. Implicació en el projecte de la propietat, tècnics i administracions

6. implicación en el proyecto de la propiedad, técnicos y administraciones

6. Involvement in the project of forest owners, practitioners and administrations



Què fem al projecte MixForChange? ¿Qué hacemos en el proyecto MixForChange? What is MixForChange project about?

Fomentar l'adaptació del bosc mediterrani subhumit mixt davant el canvi climàtic, així com les seves funcions productives, ambientals i socials

Fomentar la adaptación del bosque mediterráneo subhúmedo mixto ante el cambio climático, así como sus funciones productivas, ambientales y sociales

Promote the adaptation to climate change of Subhumid Mediterranean mixed forests as well as their productive, environmental and social functions

Accions Acciones Actions

Implementació de gestió forestal innovadora a 164 ha, en 4 àrees de treball i 4 tipologies de bosc

Implementación de gestión forestal innovadora en 164 ha, en 4 áreas de trabajo y 4 tipos de bosque

Implementation of innovative forest management techniques in 164 ha, in 4 areas and 4 forest types



Promoció de l'adaptació al canvi climàtic en la política forestal

Promoción de la adaptación al cambio climático en la política forestal

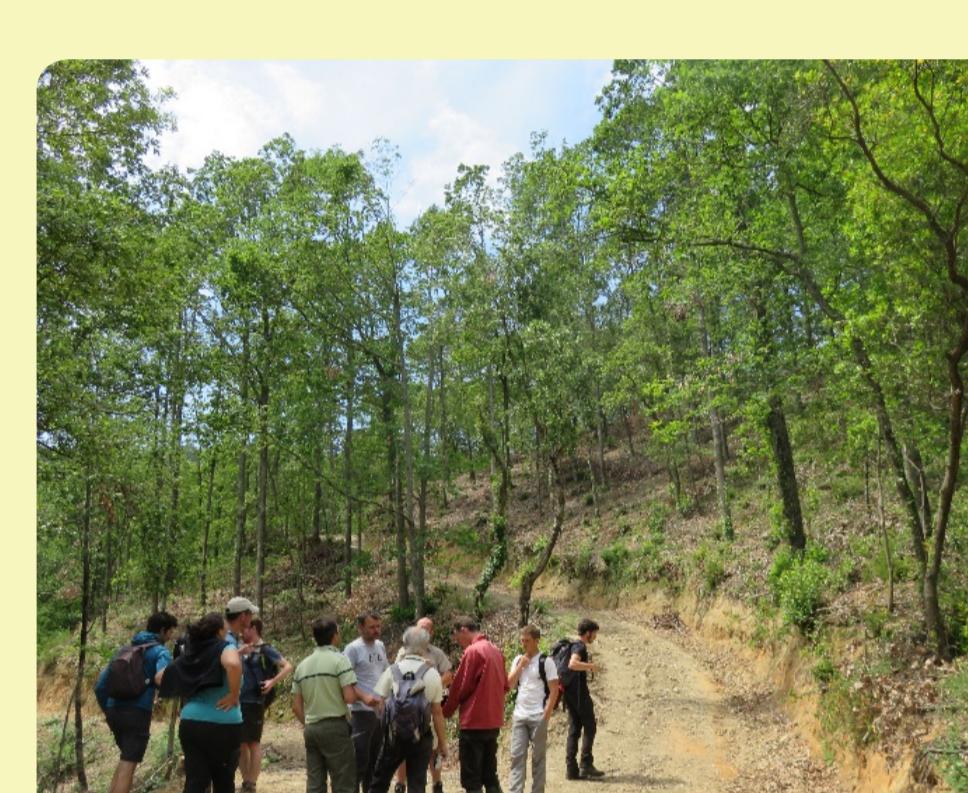
Advocate the integration of climate change adaptation measures in the regional forest policy



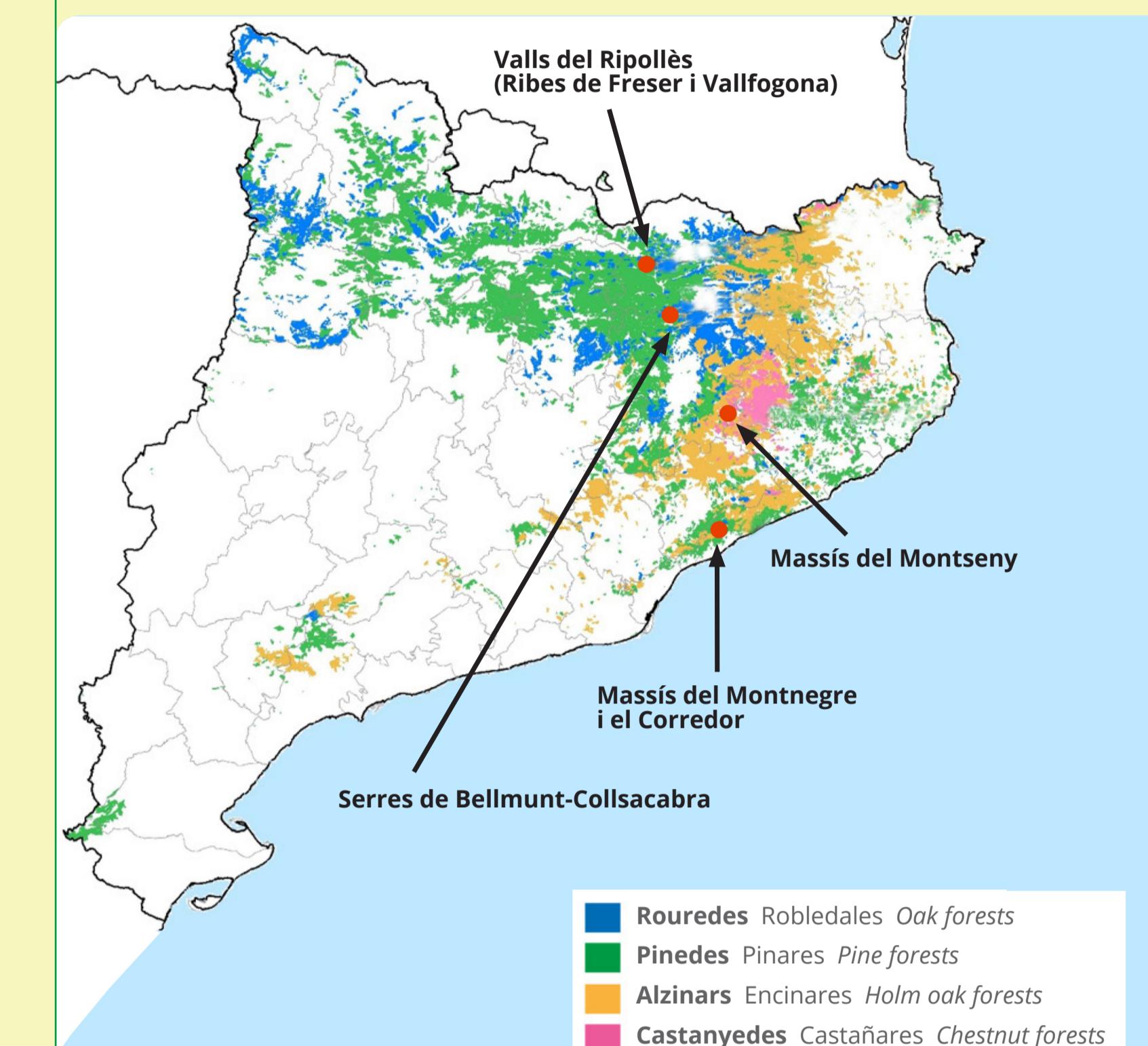
Transferència i disseminació de les tècniques implementades i els resultats obtinguts

Transferencia y disseminación de las técnicas implementadas y los resultados obtenidos

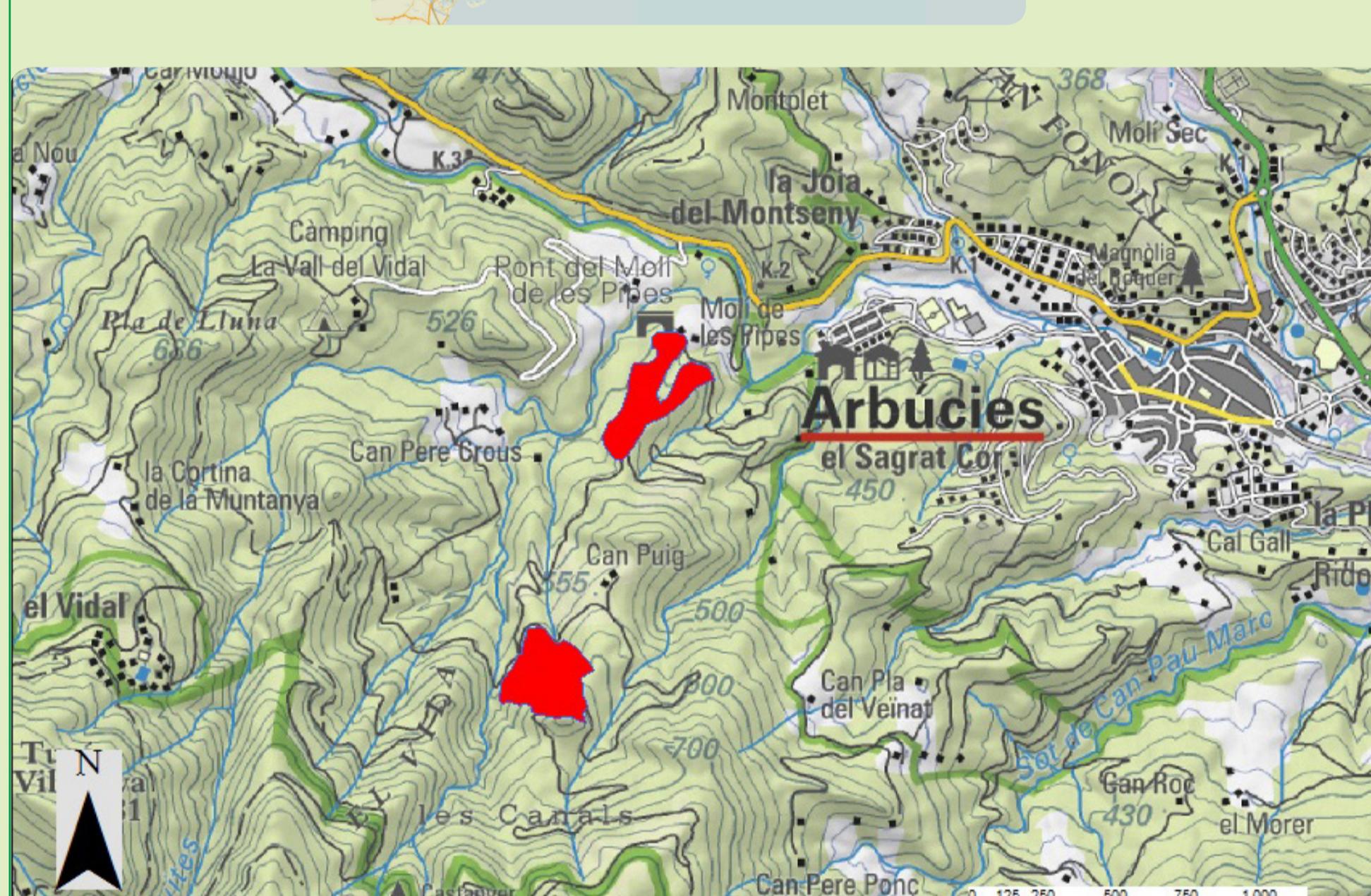
Dissemination and transfer of the techniques developed and the obtained results



Àrees de treball Áreas de trabajo Working areas



Ets aquí Estás aquí You are here



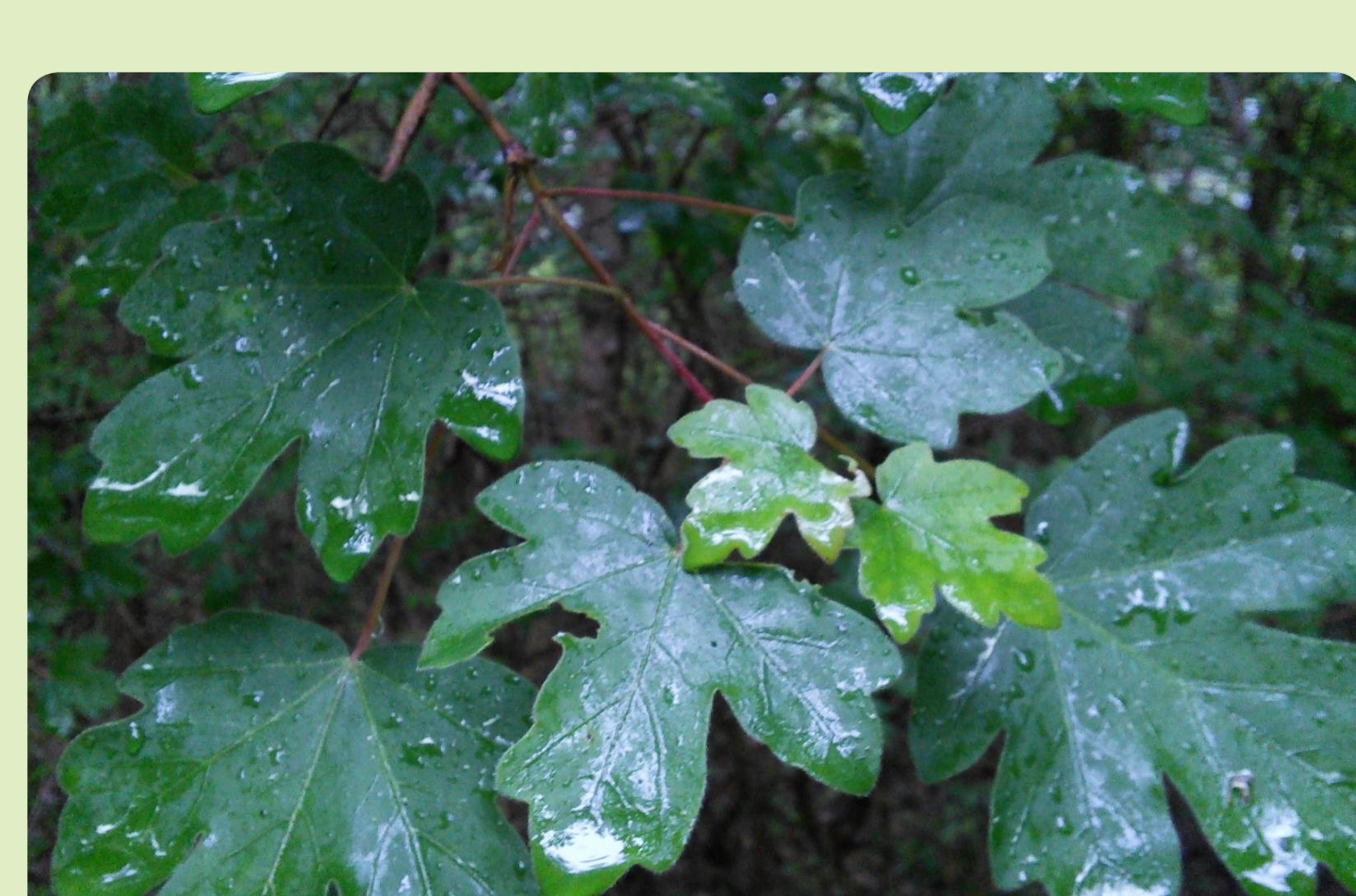
El rodal El rodal The stand

Term municipal Término municipal Municipality
Arbúcies

Nom de la finca Nombre de la finca Estate name
El Congost + Can Puig

Altitud mitjana Altitud media Average altitude
400-600 m

Superficie d'actuació Superficie de actuación Intervention area
13,4 ha



Què hem fet aquí? ¿Qué hemos hecho aquí? What have we done here?

Silvicultura per a l'adaptació al canvi climàtic

Masses mixtes dominades per alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) i castanyer (*Castanea sativa*)

Estat inicial del bosc

Forta competència per l'aigua

- Densitat excessiva (1.200-1.800 arbres/ha; AB: 26-40 m²/ha)
- Sotabosc amb alta densitat de castanyer, breu (*Erica arborea*) i arboç (*Arbutus unedo*)

Estructura simplificada

- Clara dominància d'alzina (77% àrea basimètrica) o de castanyer (fins al 100% àrea basimètrica); presència minoritària de roure (*Quercus petraea*), cirerer (*Prunus avium*), freixe (*Fraxinus excelsior*), fals plàtan (*Acer pseudoplatanus*) i servera (*Sorbus domestica*)

Productes de baix valor afegit

- Pocs arbres ben conformatos; productes principals: llenya i serra petita

Reducció de l'estrés hídric

- Regulació de la densitat (800-1.200 arbres/ha; AB: 20-28 m²/ha)
- Selecció de tanys d'alzina i castanyer, estassada selectiva de breu i arboç

Millora de la biodiversitat

- Manteniment i promoció d'espècies minoritàries de planifolis
- Millora d'indicadors de biodiversitat

Millora de la qualitat dels productes

- Promoció i qualificació de les alzines, cirerers, roures i d'altres planifolis inventariables més ben conformatos: aclarida selectiva suau (1-2 competidors per arbre)

Massas mixtas dominadas por encina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) y castaño (*Castanea sativa*)

Estado inicial del bosque

Fuerte competencia por el agua

- Densidad excesiva (1.200-1.800 árboles/ha; AB: 26-40 m²/ha)
- Sotobosque con alta densidad de castaño, brezo (*Erica arborea*) y madroño (*Arbutus unedo*)

Estructura simplificada

- Clara dominancia de encina (77% área basimétrica); presencia minoritaria de roble (*Quercus petraea*), cerezo (*Prunus avium*), fresno (*Fraxinus excelsior*), arce (*Acer pseudoplatanus*) y serbal (*Sorbus domestica*)

Productos de bajo valor añadido

- Pocos árboles bien conformados; productos principales: leña y sierra pequeña

Reducción del estrés hídrico

- Regulación de la densidad (800-1.200 árboles/ha; AB: 20-28 m²/ha)
- Resalteo de encina y castaño, desbroce selectivo de brezo y madroño

Mejora de la biodiversidad

- Mantenimiento y promoción de las especies minoritarias de frondosas
- Mejora de indicadores de biodiversidad

Mejora de la calidad de los productos

- Promoción y cualificación de las encinas, cerezos, robles y otros planifolios inventariables mejor conformatos: clara selectiva suave (1-2 competidores por árbol)

Mixed forest dominated by holm oak (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) and chestnut (*Castanea sativa*)

Initial forest status

Severe competence for water

- Excessive density (1,200-1,800 trees/ha; BA: 26-40 m²/ha)
- Undergrowth with high density of chestnut (*Castanea sativa*), tree heath (*Erica arborea*) and strawberry tree (*Arbutus unedo*)

Simplified structure

- Strong holm oak dominance (77% basal area), with sporadic presence of oak (*Quercus petraea*), wild cherry (*Prunus avium*), ash (*Fraxinus excelsior*), sycamore maple (*Acer pseudoplatanus*) and service tree (*Sorbus domestica*)

Low added-value products

- Few well-shaped trees; main products: fuelwood, small sawnwood

Aims and interventions

Water deficit mitigation

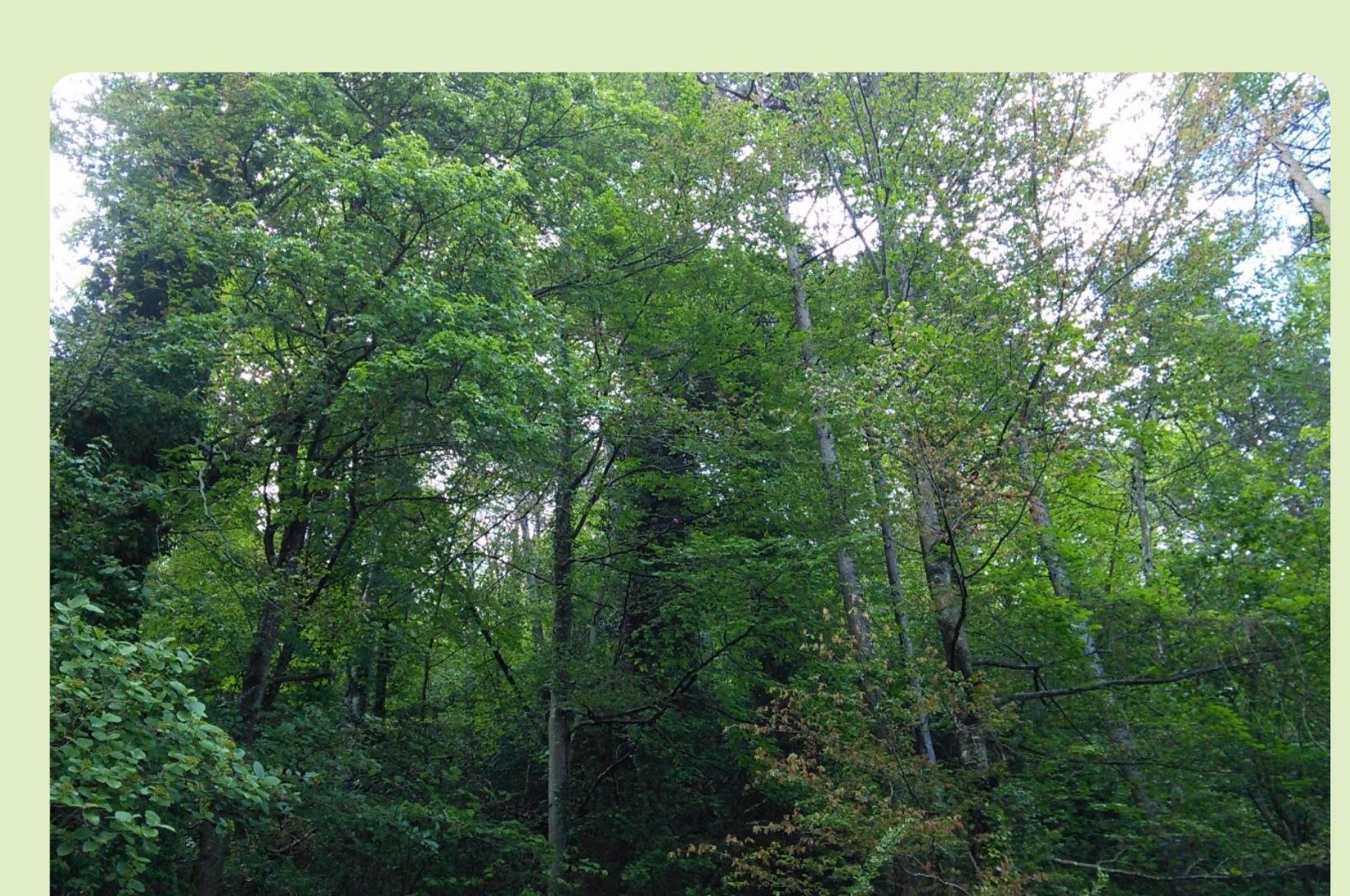
- Density reduction (800-1,200 trees/ha; BA: 20-28 m²/ha)
- Holm oak and chestnut selective coppicing (coppice with standards); selective clearing of heath and strawberry tree

Biodiversity improvement

- Keeping and promoting sporadic broadleaved species
- Improvement of biodiversity indicators

Forest products quality improvement

- Promotion and qualification of well-shaped holm oaks, cherries, oaks and other broadleaves: selective thinning of low intensity (1-2 competitors per tree)



Què fem al projecte MixForChange? ¿Qué hacemos en el proyecto MixForChange? What is MixForChange project about?

Fomentar l'adaptació del bosc mediterrani subhumit mixt davant el canvi climàtic, així com les seves funcions productives, ambientals i socials

Fomentar la adaptación del bosque mediterráneo subhúmedo mixto ante el cambio climático, así como sus funciones productivas, ambientales y sociales

Promote the adaptation to climate change of Subhumid Mediterranean mixed forests as well as their productive, environmental and social functions

Accions Acciones Actions

Implementació de gestió forestal innovadora a 164 ha, en 4 àrees de treball i 4 tipologies de bosc

Implementación de gestión forestal innovadora en 164 ha, en 4 áreas de trabajo y 4 tipos de bosque

Implementation of innovative forest management techniques in 164 ha, in 4 areas and 4 forest types



Promoció de l'adaptació al canvi climàtic en la política forestal

Promoción de la adaptación al cambio climático en la política forestal

Advocate the integration of climate change adaptation measures in the regional forest policy



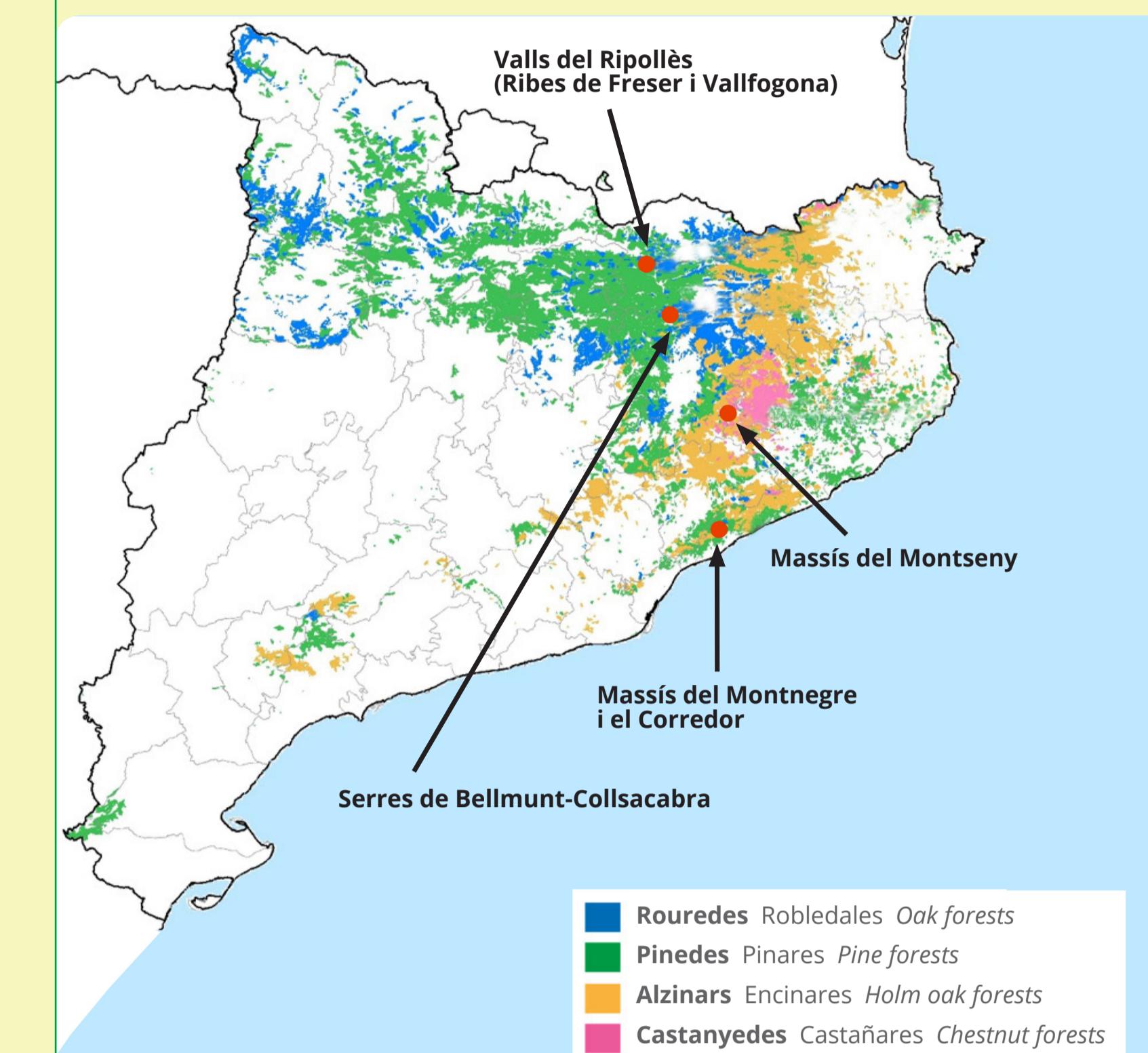
Transferència i disseminació de les tècniques implementades i els resultats obtinguts

Transferencia y disseminación de las técnicas implementadas y los resultados obtenidos

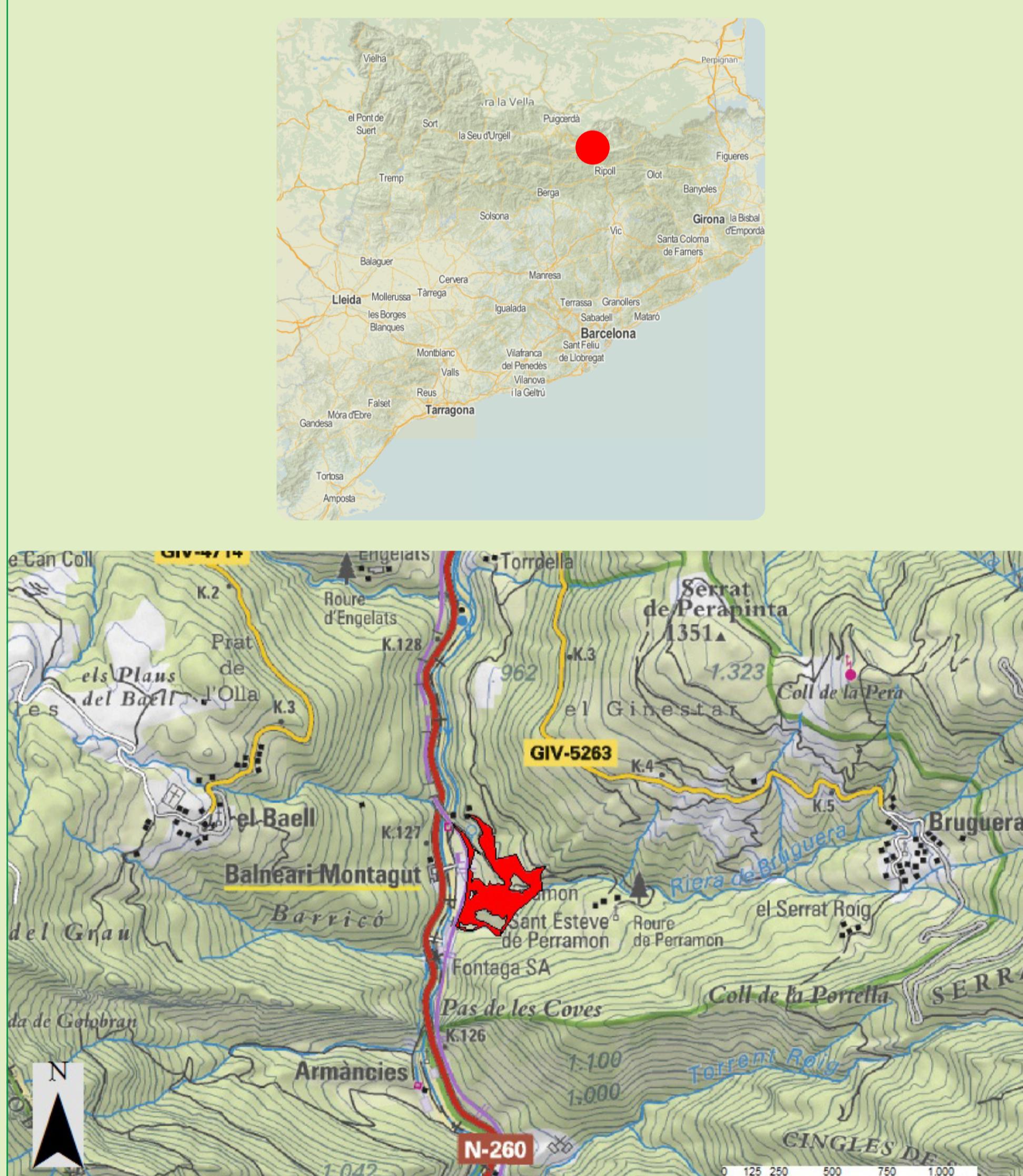
Dissemination and transfer of the techniques developed and the obtained results



Àrees de treball Áreas de trabajo Working areas



Ets aquí Estás aquí You are here



El rodal El rodal The stand

Terme municipal Término municipal Municipality
Ribes de Freser

Nom de la finca Nombre de la finca Estate name
Perraamon

Altitud mitjana Altitud media Average altitude
900 m

Superficie d'actuació Superficie de actuación Intervention area
6,6 ha

Què hem fet aquí? ¿Qué hemos hecho aquí? What have we done here?

Silvicultura per a l'adaptació al canvi climàtic

¿Qué hemos hecho aquí?

Selvicultura para la adaptación al cambio climático

What have we done here?

Silviculture for climate change adaptation

Massa mixta de roure (Quercus robur / petraea) amb altres planifolis

Estat inicial del bosc

Objectius i actuacions

Força competència per l'aigua

- Densitat excessiva (1.100 arbres/ha; AB: 24-30 m²/ha)
- Sotabosc amb alta densitat d'avellaneler (*Corylus avellana*)

Estructura simplificada

- Forta dominància del roure (70% àrea basimètrica); presència minoritària de freixe (*Fraxinus excelsior*), cirerer (*Prunus avium*), auró blanc (*Acer campestre*), moixeria de pastor (*Sorbus torminalis*) i servera (*Sorbus domestica*)

Productes de baix valor afegit

- Pocs arbres ben conformatos; productes principals: llenya i serra petita

Reducció de l'estrés hídric

- Regulació de la densitat (700-900 arbres/ha, AB: 18-20 m²/ha)
- Selecció de tanys de l'avellanel

Millora de la biodiversitat

- Manteniment i promoció de les espècies minoritàries de frondoses
- Millora d'indicadors de biodiversitat

Millora de la qualitat dels productes

- Promoció i qualificació dels roures, freixes, cirerers i d'altres planifolis inventariables més ben conformatos: aclarida selectiva suau (1-2 competidors per arbre).

Masa mixta de roble (Quercus robur / petraea) con otros planifolios

Estado inicial del bosque

Objetivos y actuaciones

Fuerte competencia por el agua

- Densidad excesiva (1.100 árboles/ha; AB: 24-30 m²/ha)
- Sotobosque con gran densidad de avellano (*Corylus avellana*)

Estructura simplificada

- Fuerte dominancia del roble (70% área basimétrica); presencia minoritaria de fresno (*Fraxinus excelsior*), cerezo (*Prunus avium*), arce menor (*Acer campestre*), mostajo (*Sorbus torminalis*) y serbal (*Sorbus domestica*)

Productos de bajo valor añadido

- Pocos árboles bien conformados; productos principales: leña, sierra pequeña

Reducción del estrés hídrico

- Regulación de la densidad (700-900 árboles/ha, AB: 18-20 m²/ha)

Resalteo del avellano

Mejora de la biodiversidad

- Mantenimiento y promoción de las especies minoritarias de frondosas
- Mejora de indicadores de biodiversidad

Mejora de la calidad de los productos

- Promoción y cualificación de los robles, fresnos, cerezos y otros planifolios inventariables mejor conformados: clara selectiva suave (1-2 competidores por árbol).

Mixed forest of oak (Quercus robur / petraea) and other broadleaves

Initial forest status

Aims and interventions

Severe competence for water

- Excessive density (1,100 trees/ha; BA: 24-30 m²/ha)
- Undergrowth with high density of hazelnut (*Corylus avellana*)

Simplified structure

- Strong oak dominance (70% basal area), with sporadic presence of ash (*Fraxinus excelsior*), wild cherry (*Prunus avium*), field maple (*Acer campestre*), wild service tree (*Sorbus torminalis*) and service tree (*Sorbus domestica*)

Low added-value products

- Few well-shaped trees; main products: fuelwood, small sawnwood

Water deficit mitigation

- Density reduction (700-900 trees/ha, BA: 18-20 m²/ha)

Hazelnut selective coppicing

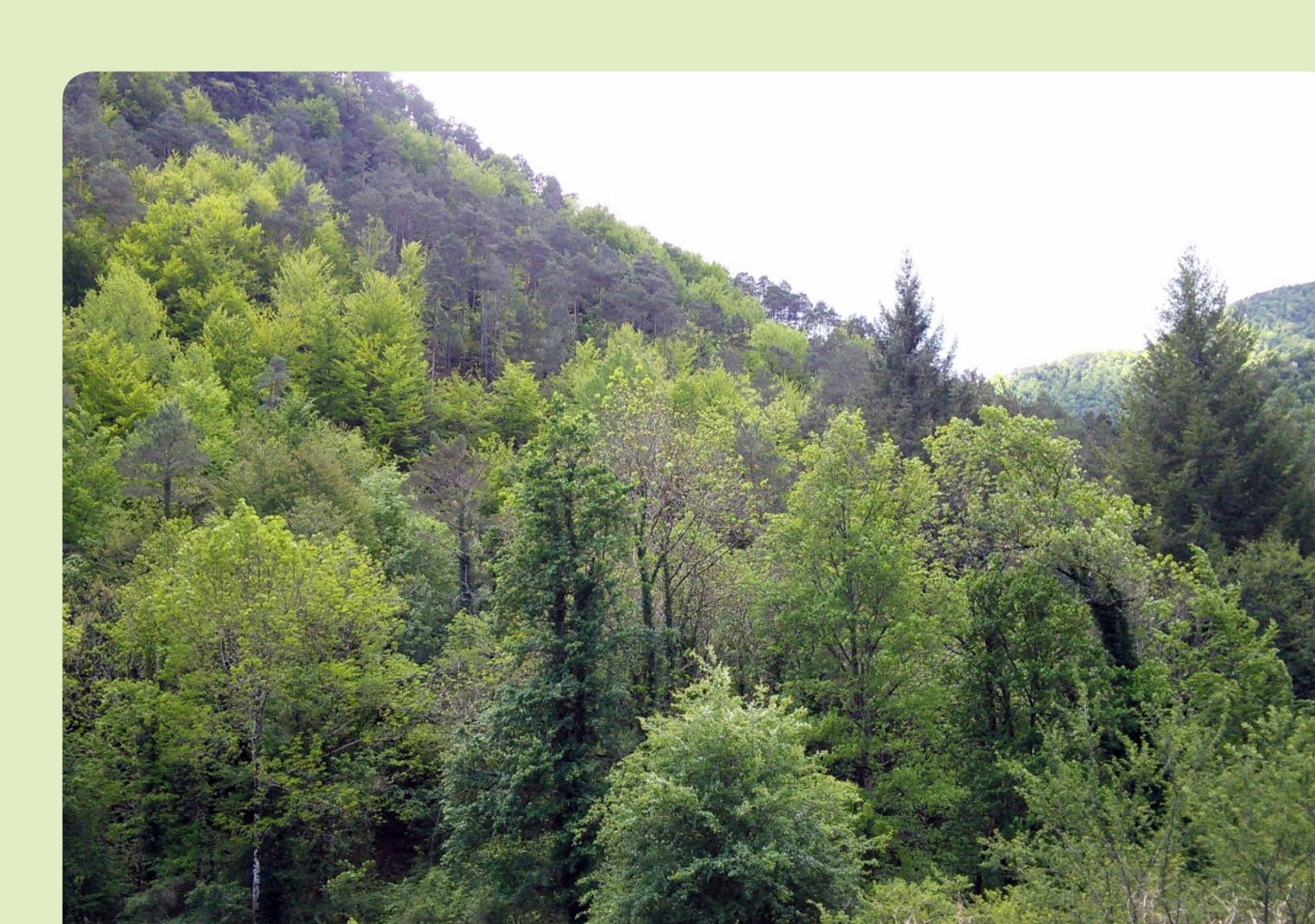
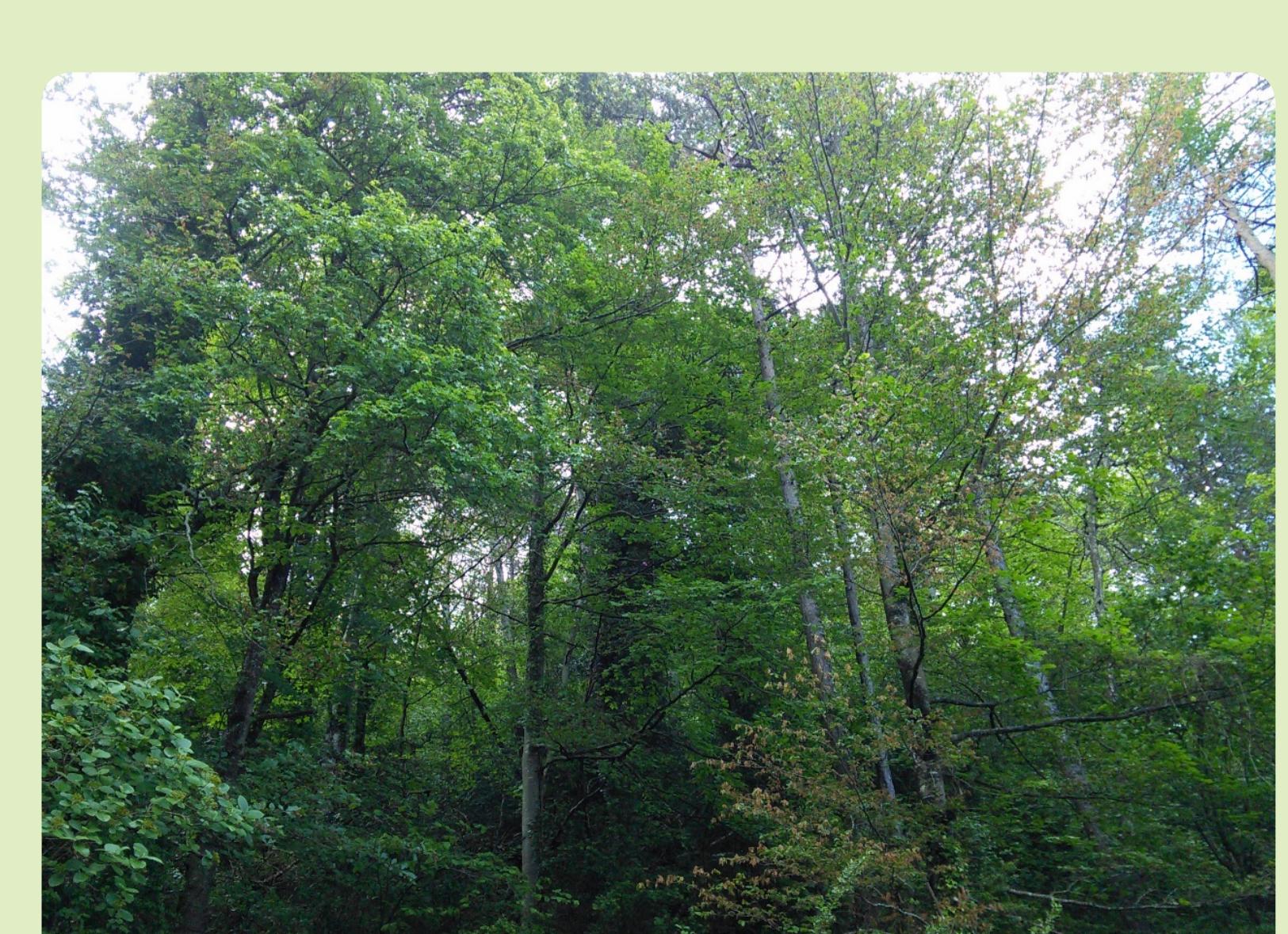
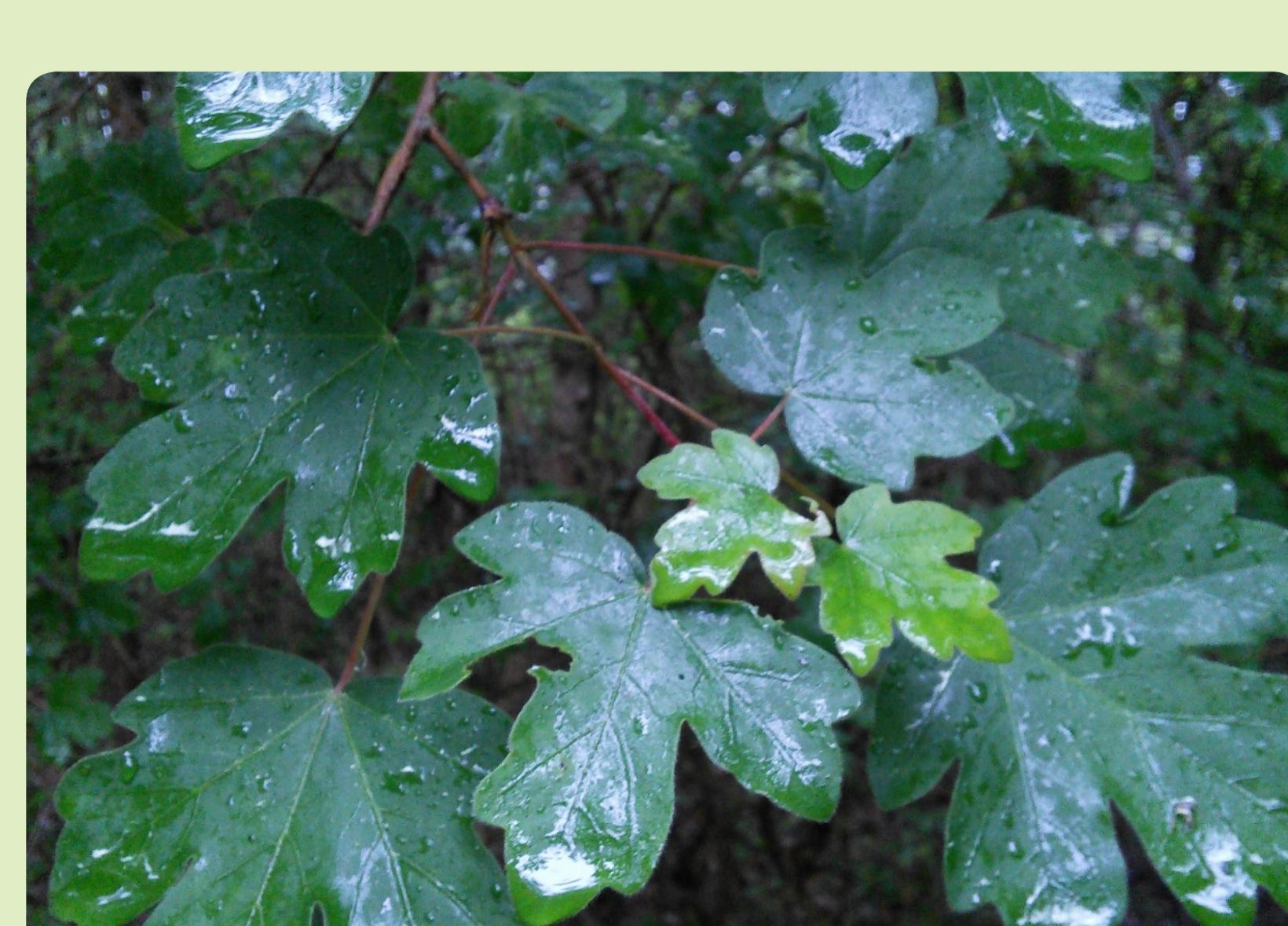
- Coppice with standards

Biodiversity improvement

- Keeping and promoting sporadic broadleaved species
- Improvement of biodiversity indicators

Forest products quality improvement

- Promotion and qualification of well-shaped oaks, ashes, cherries and other broadleaves: selective thinning of low intensity (1-2 competitors per tree).



Què fem al projecte MixForChange? ¿Qué hacemos en el proyecto MixForChange? What is MixForChange project about?

Fomentar l'adaptació del bosc mediterrani subhumit mixt davant el canvi climàtic, així com les seves funcions productives, ambientals i socials

Fomentar la adaptación del bosque mediterráneo subhúmedo mixto ante el cambio climático, así como sus funciones productivas, ambientales y sociales

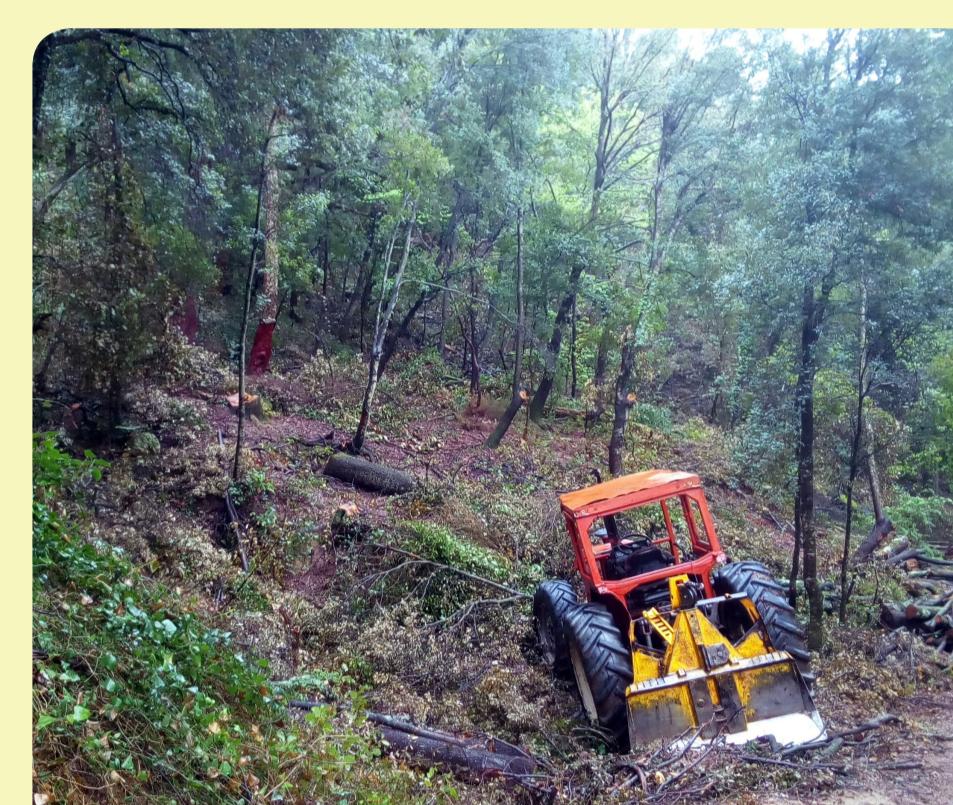
Promote the adaptation to climate change of Subhumid Mediterranean mixed forests as well as their productive, environmental and social functions

Accions Acciones Actions

Implementació de gestió forestal innovadora a 164 ha, en 4 àrees de treball i 4 tipologies de bosc

Implementación de gestión forestal innovadora en 164 ha, en 4 áreas de trabajo y 4 tipos de bosque

Implementation of innovative forest management techniques in 164 ha, in 4 areas and 4 forest types



Promoció de l'adaptació al canvi climàtic en la política forestal

Promoción de la adaptación al cambio climático en la política forestal

Advocate the integration of climate change adaptation measures in the regional forest policy



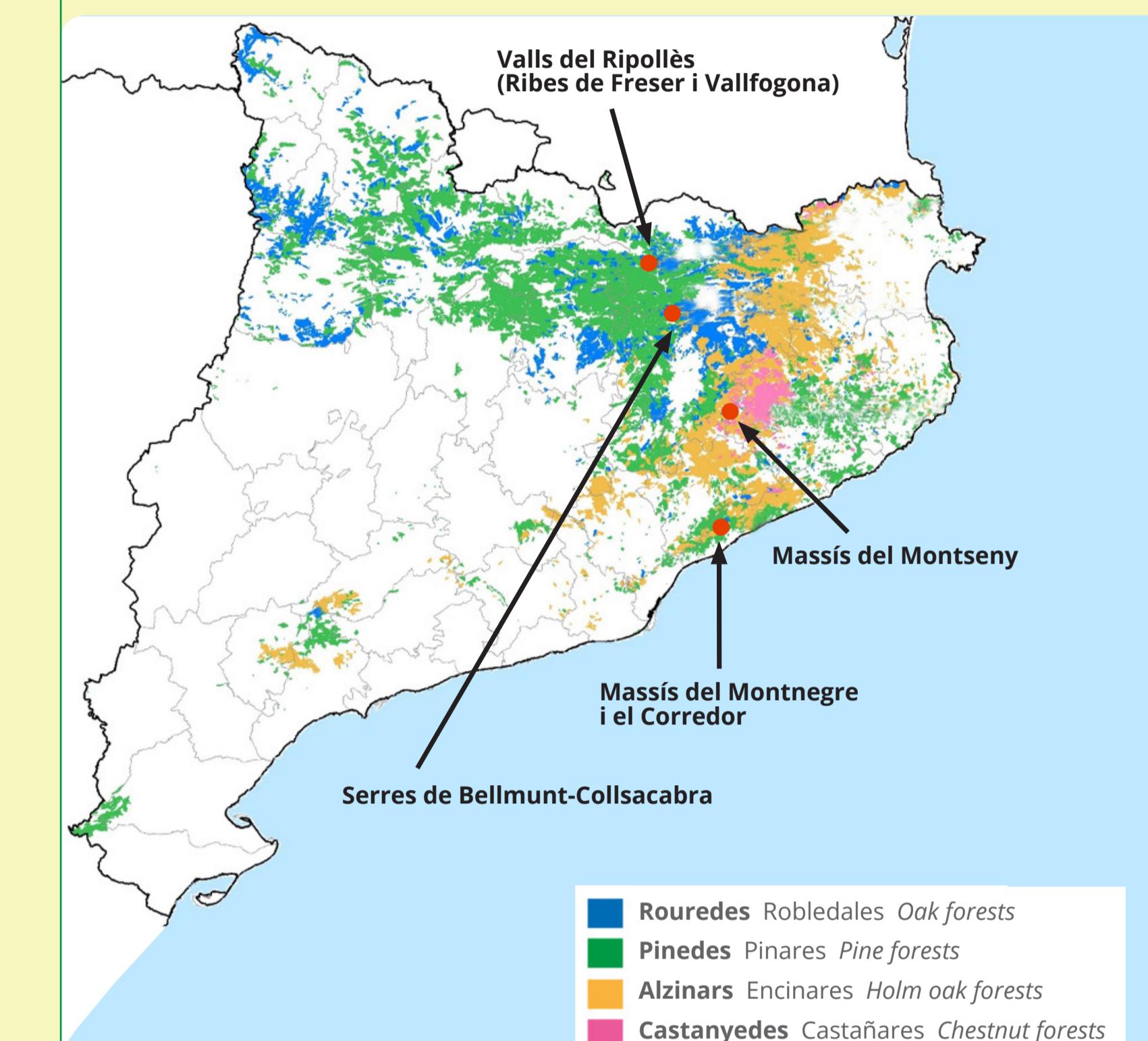
Transferència i disseminació de les tècniques implementades i els resultats obtinguts

Transferencia y disseminación de las técnicas implementadas y los resultados obtenidos

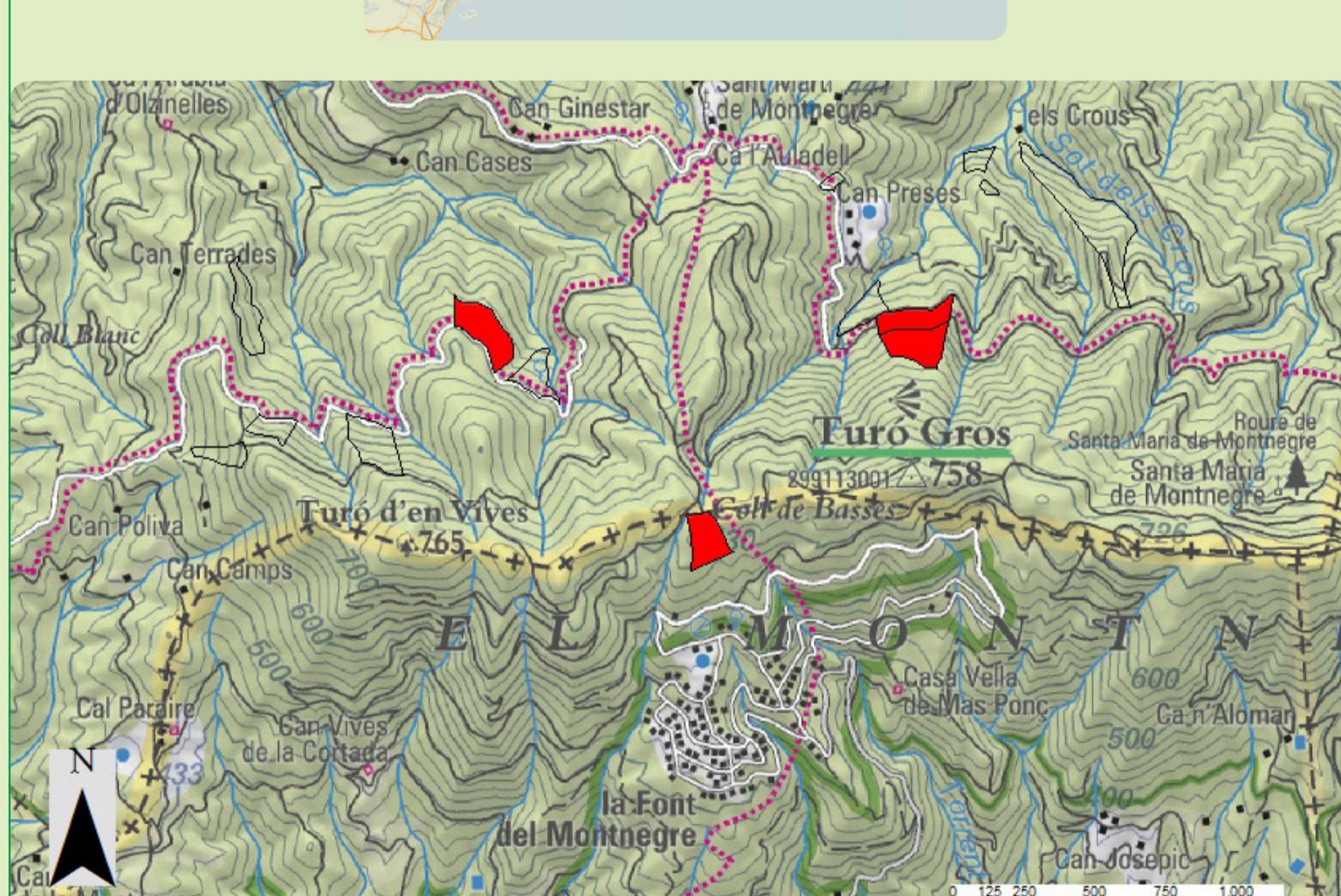
Dissemination and transfer of the techniques developed and the obtained results



Àrees de treball Áreas de trabajo Working areas



Ets aquí Estás aquí You are here



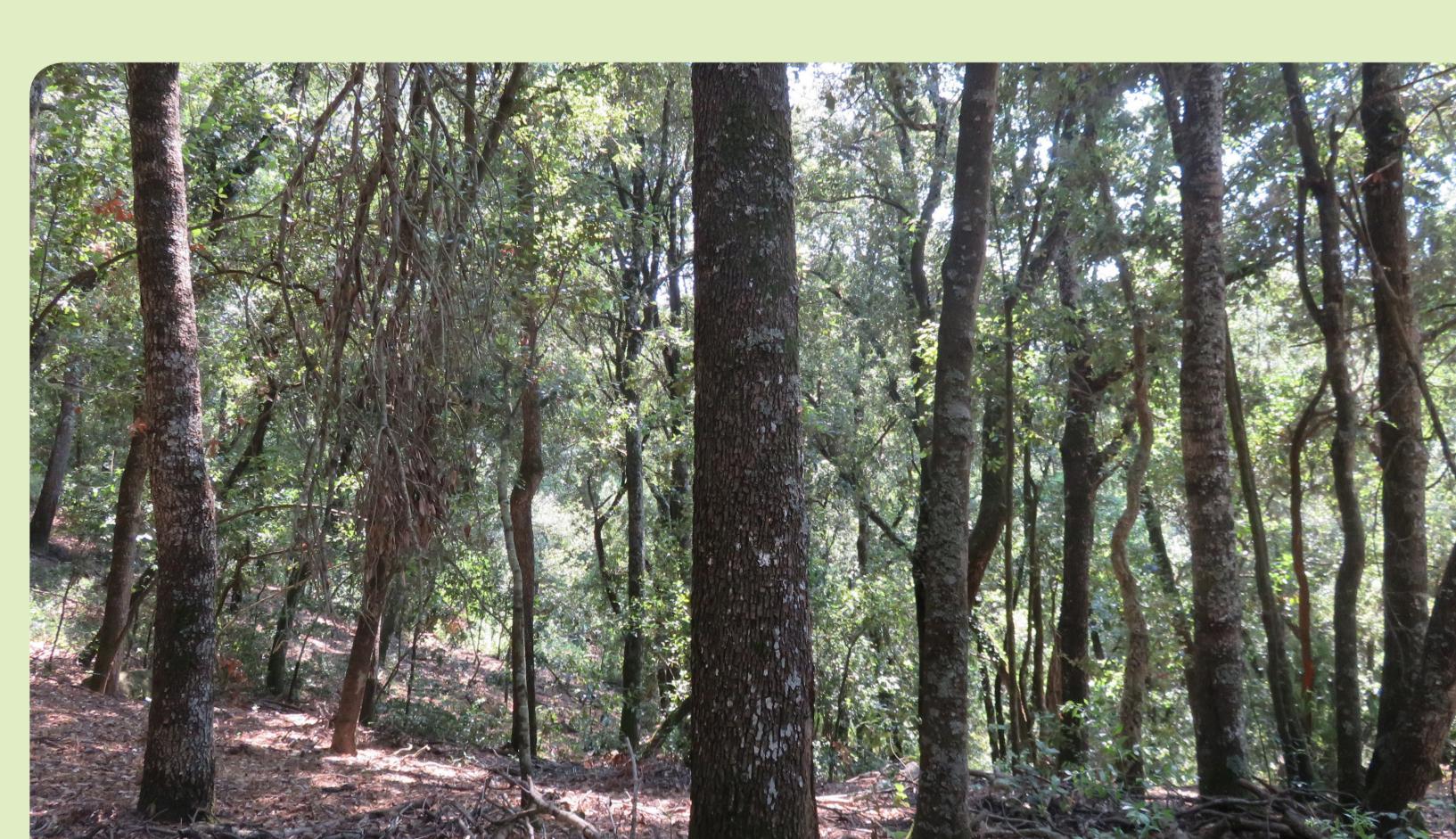
El rodal El rodal The stand

Terme municipal Término municipal Municipality
Sant Celoni

Nom de la finca Nombre de la finca Estate name
Can Preses, Can Casas

Altitud mitjana Altitud media Average altitude
450-650 m

Superficie d'actuació Superficie de actuación Intervention area
9,0 ha



Què hem fet aquí? ¿Qué hemos hecho aquí? What have we done here?

Silvicultura per a l'adaptació al canvi climàtic

Masses mixtes dominades per castanyer (*Castanea sativa*) o per roures (*Quercus canariensis*, *Q petraea*, *Q humilis*)

Estat inicial del bosc

Força competència per l'aigua i baix vigor

- Densitat excessiva (1.200-1.800 arbres/ha; AB: 29-36 m²/ha)
- Sotabosc amb alta densitat de bruc (*Erica arborea*), arboç (*Arbutus unedo*) i avellaner (*Corylus avellana*)
- Castanyer molt afectat per plagues i malalties

Estructura simplificada

- A les castanyedes: clara dominància de castanyer (50-60% àrea basimètrica); en castanyeda i roureda: presència minoritària d'alzina (*Quercus ilex*), cirerer (*Prunus avium*) i trèmol (*Populus tremula*)

Productes de baix valor afegit

- Presència limitada d'arbres ben conformats; productes principals: llenya i serra petita

Masas mixtas dominadas por castaño (*Castanea sativa*) o por robles (*Quercus canariensis*, *Q petraea*, *Q humilis*)

Estado inicial del bosque

Fuerte competencia por el agua y bajo vigor

- Densidad excesiva (1.200-1.800 árboles/ha; AB: 29-36 m²/ha)
- Sotobosque con alta densidad de brezo (*Erica arborea*), madroño (*Arbutus unedo*) y avellano (*Corylus avellana*)
- Castaño muy afectado por plagas y enfermedades

Estructura simplificada

- Castañares: clara dominancia de castaño (50-60% área basimétrica); tanto en castañero como en robledal: presencia minoritaria de encina (*Quercus ilex*), cerezo (*Prunus avium*) y álamo temblón (*Populus tremula*)

Productos de bajo valor añadido

- Presencia limitada de árboles bien conformados; productos principales: leña y sierra pequeña

Initial forest status

Reducció de l'estrés hídric

- Regulació de la densitat (800-1.200 arbres/ha; AB: 20-30 m²/ha)
- Selecció de tanyos de castanyer, alzina i avellaner; estassada selectiva de bruc i arboç

Millora de la biodiversitat

- Manteniment i promoció d'espècies minoritàries de planifolis
- Millora d'indicadors de biodiversitat

Millora de la qualitat dels productes

- Promoció i qualificació dels roures, cirerers, alzines i d'altres planifolis inventariables més ben conformats: aclarida selectiva suau (1-2 competidors per arbre)

Objetivos y actuaciones

Reducción del estrés hídrico

- Regulación de la densidad (800-1.200 árboles/ha; AB: 20-30 m²/ha)
- Resalteo de castaño, encina y avellano; desbroce selectivo de brezo y madroño

Mejora de la biodiversidad

- Mantenimiento y promoción de especies minoritarias de frondosas
- Mejora de indicadores de biodiversidad

Mejora de la calidad de los productos

- Promoción y cualificación de los robles, cerezos, encinas y otros planifolios inventariables mejor conformados: clara selectiva suave (1-2 competidores por árbol)

Objectivos y actuaciones

Reducir el estrés hídrico

- Regulación de la densidad (800-1.200 árboles/ha; AB: 20-30 m²/ha)
- Resalteo de castaño, encina y avellano; desbroce selectivo de brezo y madroño

Mejorar la biodiversidad

- Mantenimiento y promoción de especies minoritarias de frondosas

Mejorar la calidad de los productos

- Promoción y cualificación de los robles, cerezos, encinas y otros planifolios inventariables mejor conformados: clara selectiva suave (1-2 competidores por árbol)

Aims and interventions

Water deficit mitigation

- Density reduction (800-1,200 trees/ha, BA: 20-30 m²/ha)
- Chestnut, holm oak and hazelnut selective coppicing (coppice with standards); selective clearing of heath and strawberry tree

Biodiversity improvement

- Keeping and promoting sporadic broadleaved species
- Improvement of biodiversity indicators

Forest products quality improvement

- Promotion and qualification of well-shaped oaks, cherries, holm oaks and other broadleaves: selective thinning of low intensity (1-2 competitors per tree)

Initial forest status

Water deficit mitigation

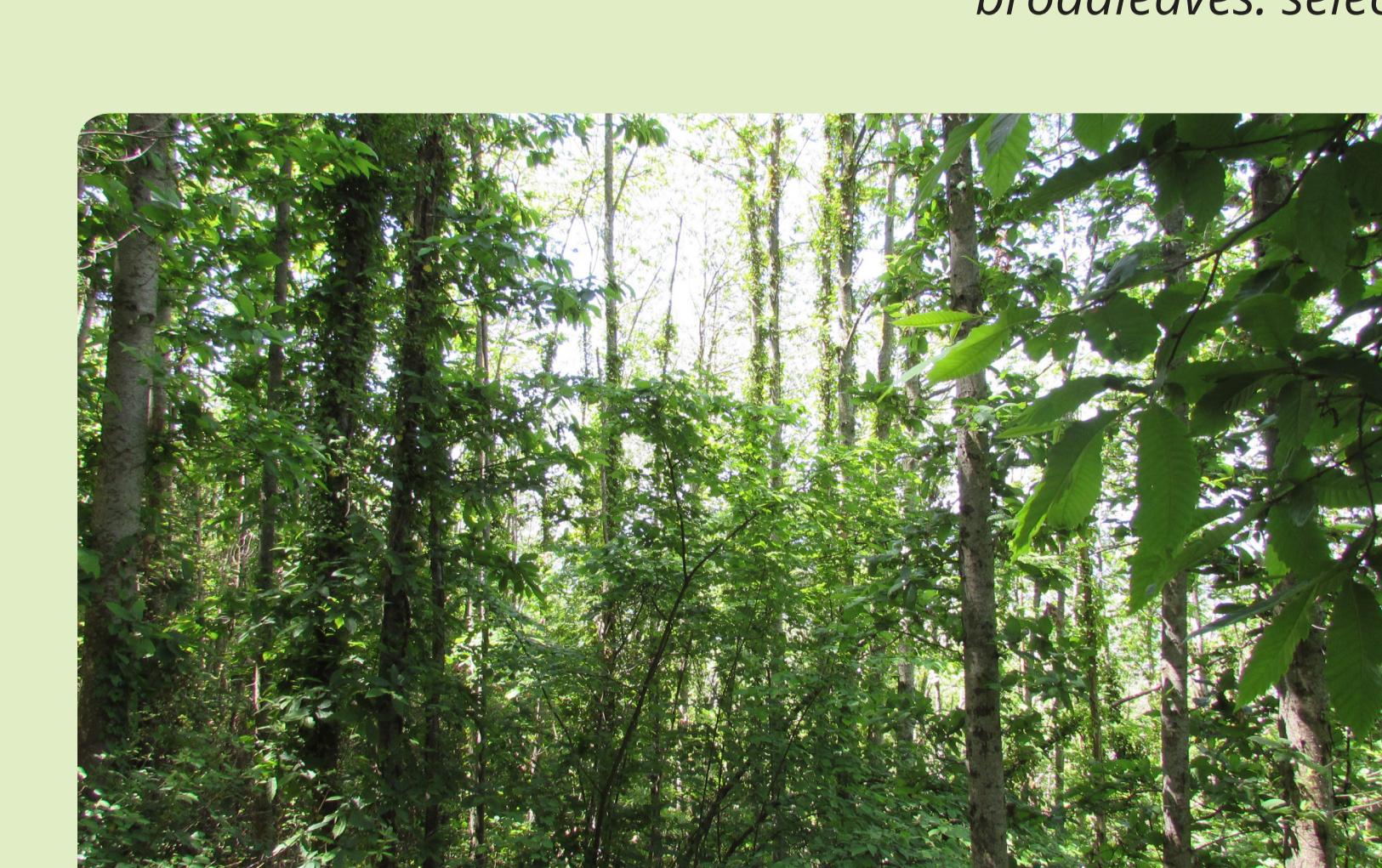
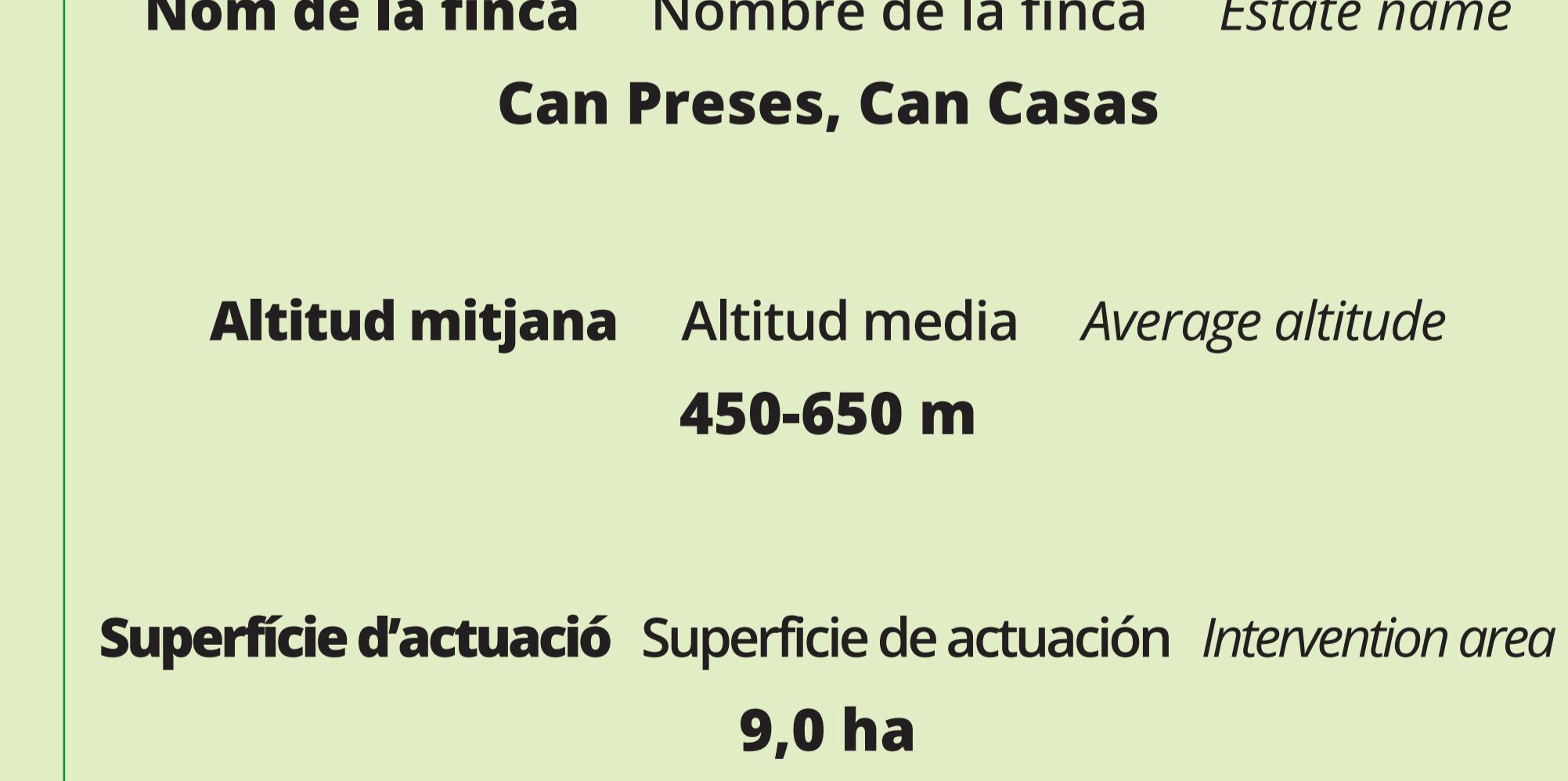
- Density reduction (800-1,200 trees/ha, BA: 20-30 m²/ha)
- Chestnut, holm oak and hazelnut selective coppicing (coppice with standards); selective clearing of heath and strawberry tree

Biodiversity improvement

- Keeping and promoting sporadic broadleaved species

Forest products quality improvement

- Promotion and qualification of well-shaped oaks, cherries, holm oaks and other broadleaves: selective thinning of low intensity (1-2 competitors per tree)



LIFE MixForChange

Gestió innovadora per a l'adaptació al canvi climàtic del bosc mediterrani subhumit mixt
 Gestión innovadora para la adaptación al cambio climático del bosque mediterráneo subhúmedo mixto
 Innovative management strategies for climate change adaptation of mixed subhumid Mediterranean forests

LIFE MixForChange (LIFE15 CCA/ES/000060) is a LIFE Climate Change Adaptation Project, funded by the LIFE Programme

Què fem al projecte MixForChange? ¿Qué hacemos en el proyecto MixForChange? What is MixForChange project about?

Fomentar l'adaptació del bosc mediterrani subhumit mixt davant el canvi climàtic, així com les seves funcions productives, ambientals i socials

Fomentar la adaptación del bosque mediterráneo subhúmedo mixto ante el cambio climático, así como sus funciones productivas, ambientales y sociales

Promote the adaptation to climate change of Subhumid Mediterranean mixed forests as well as their productive, environmental and social functions

Accions Acciones Actions

Implementació de gestió forestal innovadora a 164 ha, en 4 àrees de treball i 4 tipologies de bosc

Implementación de gestión forestal innovadora en 164 ha, en 4 áreas de trabajo y 4 tipos de bosque

Implementation of innovative forest management techniques in 164 ha, in 4 areas and 4 forest types



Promoció de l'adaptació al canvi climàtic en la política forestal

Promoción de la adaptación al cambio climático en la política forestal

Advocate the integration of climate change adaptation measures in the regional forest policy



Valorització dels productes forestals per fomentar la sostenibilitat econòmica de la gestió

Valorización de los productos forestales para fomentar la sostenibilidad económica de la gestión

Enhance forest products valorization to increase the economic sustainability of forest management



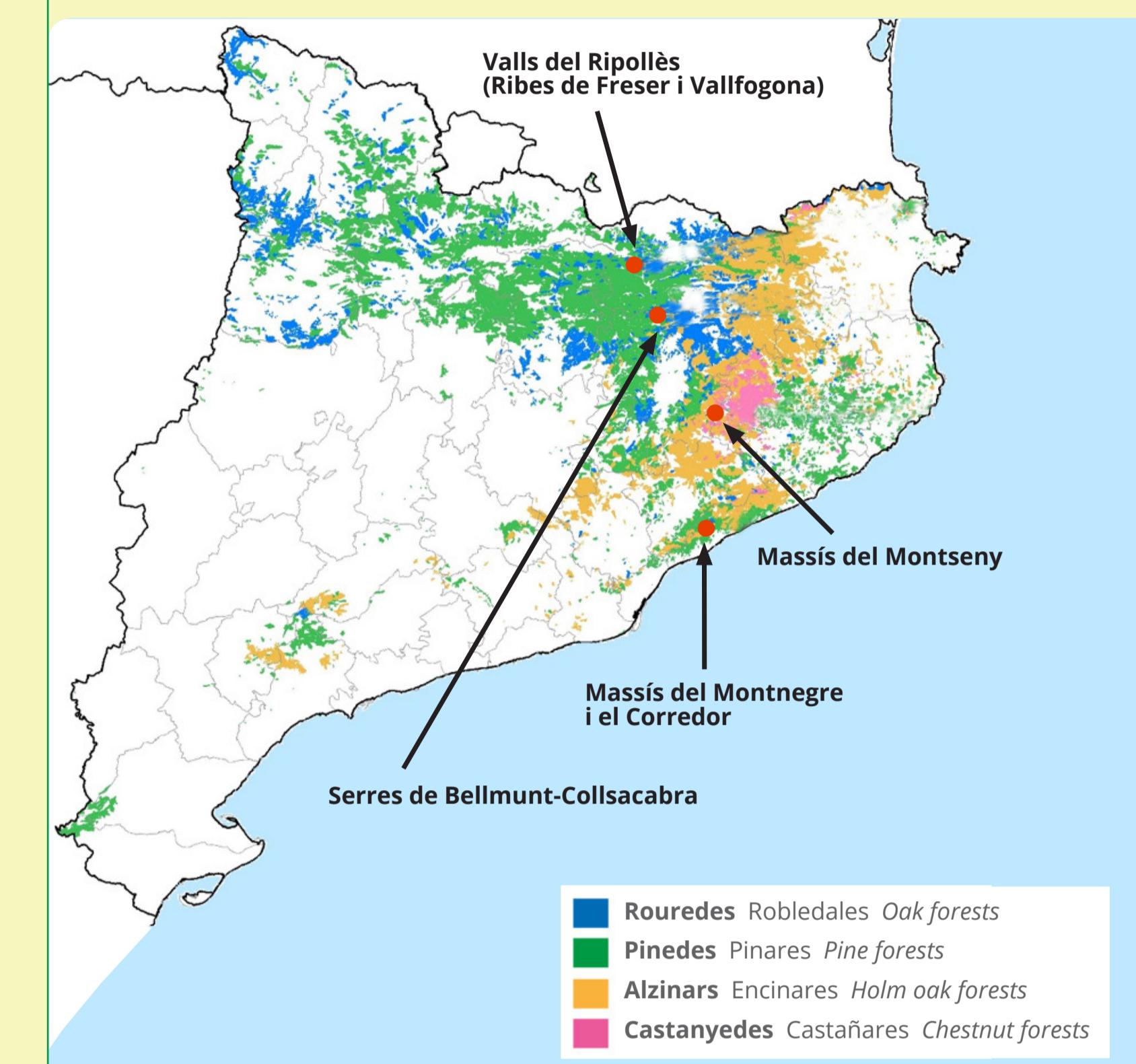
Transferència i disseminació de les tècniques implementades i els resultats obtinguts

Transferencia y disseminación de las técnicas implementadas y los resultados obtenidos

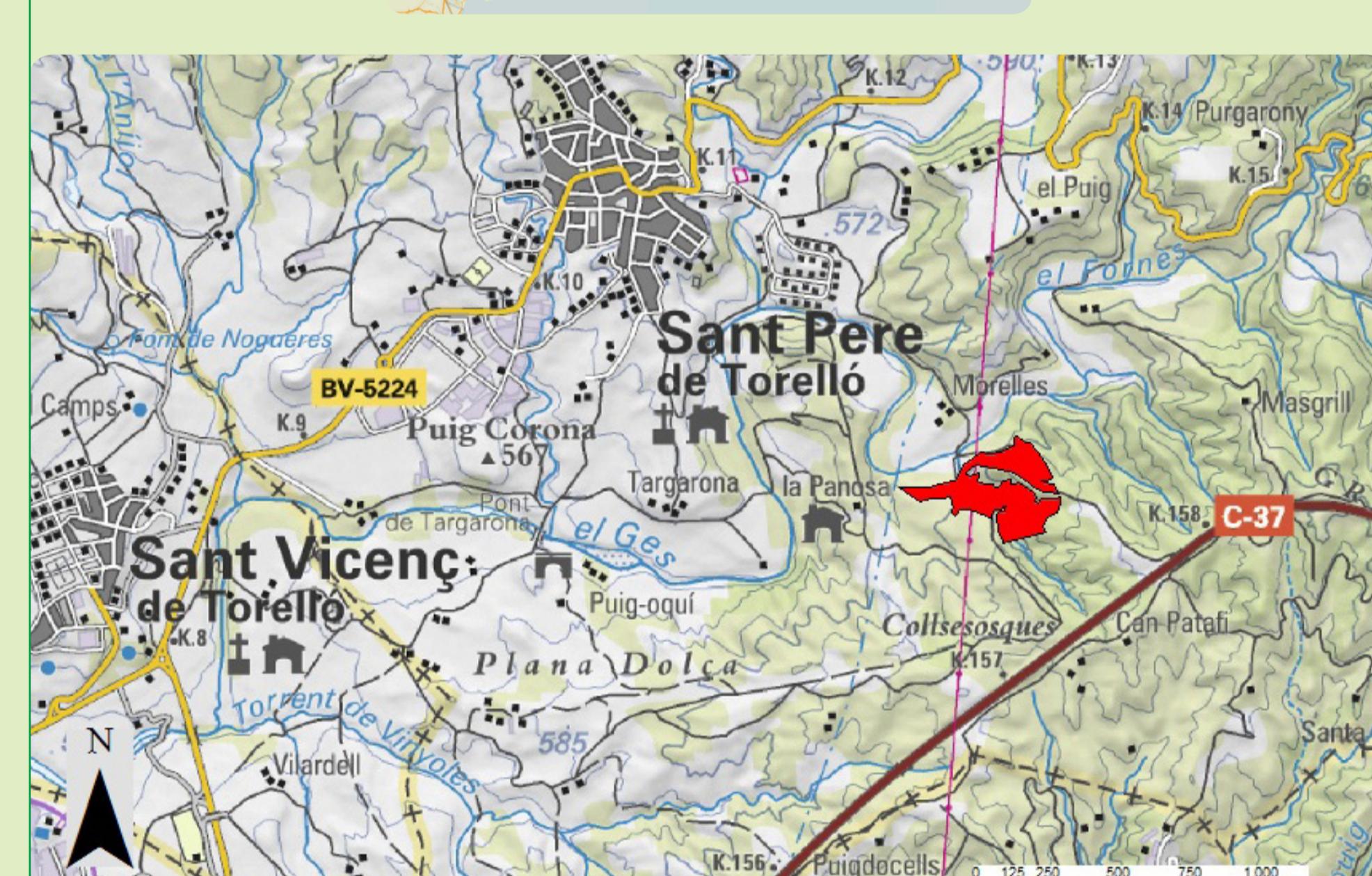
Dissemination and transfer of the techniques developed and the obtained results



Àrees de treball Áreas de trabajo Working areas



Ets aquí Estás aquí You are here



El rodal El rodal The stand

Terme municipal Término municipal Municipality
 Sant Pere de Torelló

Nom de la finca Nombre de la finca Estate name
 Moles

Altitud mitjana Altitud media Average altitude
 600 m

Superficie d'actuació Superficie de actuación Intervention area
 8,5 ha

Què hem fet aquí? ¿Qué hemos hecho aquí? What have we done here?

Silvicultura per a l'adaptació al canvi climàtic

Masses mixtes dominades per roure martinenc (*Quercus humilis*) i alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)

Estat inicial del bosc

Objectius i actuacions

Forta competència per l'aigua

- Densitat alta (1.100 arbres/ha; AB: 20 m²/ha)
- Sotabosc amb alta densitat de boix (*Buxus sempervirens*), arç blanc (*Crataegus monogyna*) i avellaner (*Corylus avellana*)

Estructura complexa

- Barreja de moltes espècies: roure martinenc (38% àrea basimètrica) amb d'altres espècies: alzina, auró blanc (*Acer campestre*), auró negre (*Acer monspessulanum*), til·ler (*Tilia cordata*), freixe (*Fraxinus excelsior*), pi roig (*Pinus sylvestris*), avellaner (*Corylus avellana*)

Productes de baix valor afegit

- Pocs arbres ben conformats; productes principals: llenya i serra petita

Reducció de l'estrés hídric

- Regulació de la densitat (800 arbres/ha; AB: 16-18 m²/ha)
- Aclarida selectiva mixta sobre roure i alzina; selecció de tanyos i estassada selectiva de boix, arç blanc i avellaner

Manteniment i foment de la biodiversitat

- Manteniment i promoció d'espècies minoritàries de planifolis
- Millora d'indicadors de biodiversitat

Millora de la qualitat dels productes

- Promoció i qualificació dels roures, alzines, freixes i d'altres planifolis inventariables més ben conformats: aclarida selectiva suau (1-2 competidors per arbre)

Masas mixtas dominadas por roble pubescente (*Quercus humilis*) y encina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)

Estado inicial del bosque

Objetivos y actuaciones

Fuerte competencia por el agua

- Densidad excesiva (1.100 árboles/ha; AB: 20 m²/ha)
- Sotobosque con alta densidad de boj (*Buxus sempervirens*) majuelo (*Crataegus monogyna*) y avellano (*Corylus avellana*)

Estructura compleja

- Mezcla de muchas especies: roble (38% área basimétrica), con otras especies: encina, arces (*Acer campestre*, *A. monspessulanum*), tilo (*Tilia cordata*), fresno (*Fraxinus excelsior*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y avellano (*Corylus avellana*)

Productos de bajo valor añadido

- Pocos árboles bien conformados; productos principales: leña y sierra pequeña

Reducción del estrés hídrico

- Regulación de la densidad (800 árboles/ha; AB: 16-18 m²/ha)
- Clara selectiva mixta sobre roble y encina; resalteo y desbroce selectivo de boj, majuelo y avellano

Mantenimiento y fomento de la biodiversidad

- Mantenimiento y promoción de especies minoritarias de frondosas
- Mejora de indicadores de biodiversidad

Mejora de la calidad de los productos

- Promoción y cualificación de los robles, encinas, fresnos y otros planifolios inventariables mejor conformados: clara selectiva suave (1-2 competidores por árbol)

Mixed forest dominated by pubescent oak (*Quercus humilis*) and holm oak (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)

Initial forest status

Aims and interventions

Severe competence for water

- Excessive density (1,100 trees/ha; BA: 20 m²/ha)
- Undergrowth with high density of common box (*Buxus sempervirens*), common hawthorn (*Crataegus monogyna*) and hazelnut (*Corylus avellana*)

Complex structure

- Mixed forest dominated by oak (38% basal area); presence of other species: holm oak, maple (*Acer campestre*, *A. monspessulanum*), scots pine (*Pinus sylvestris*) and hazelnut (*Corylus avellana*)

Low added-value products

- Few well-shaped trees; main products: fuelwood, small sawnwood

Water deficit mitigation

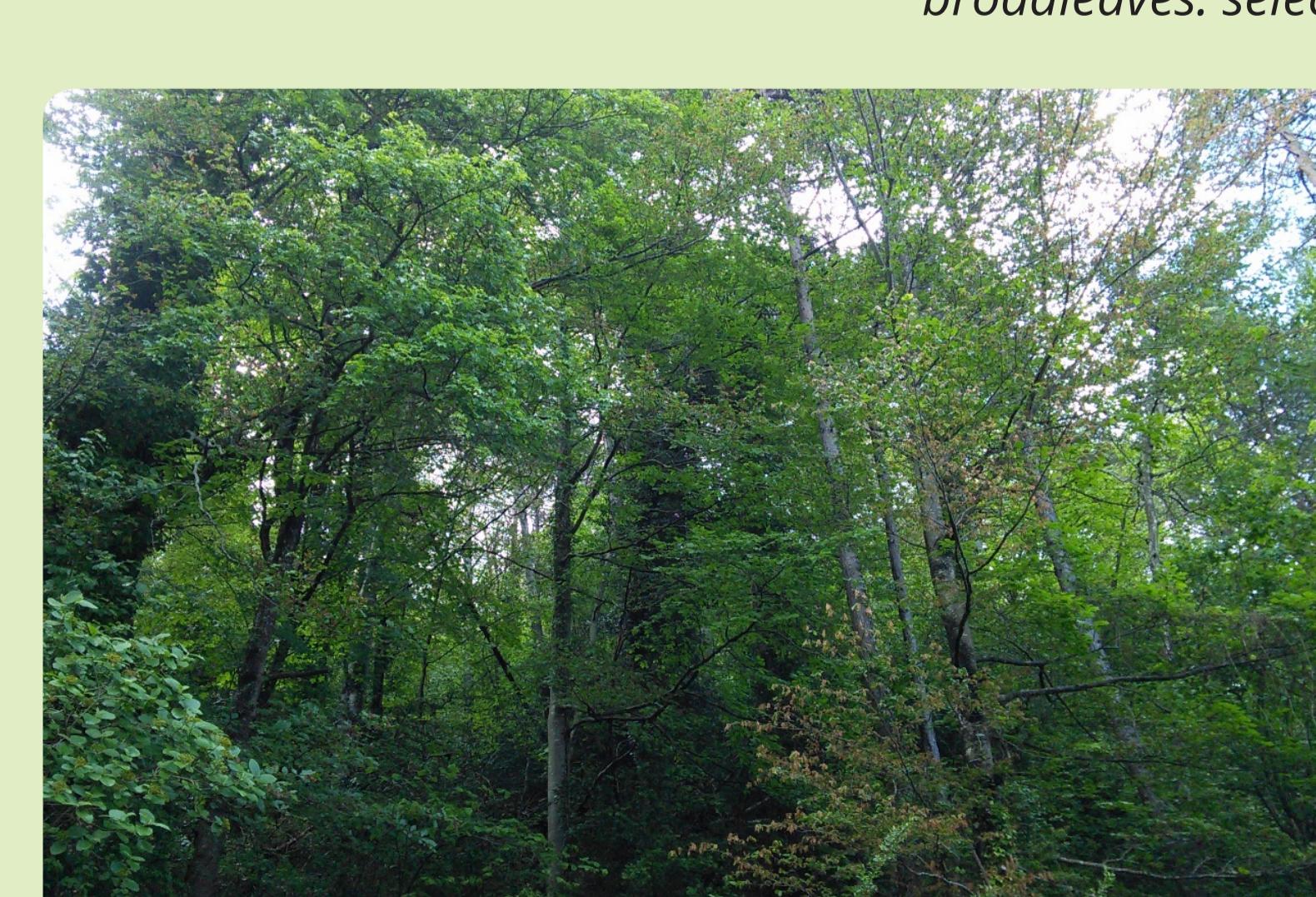
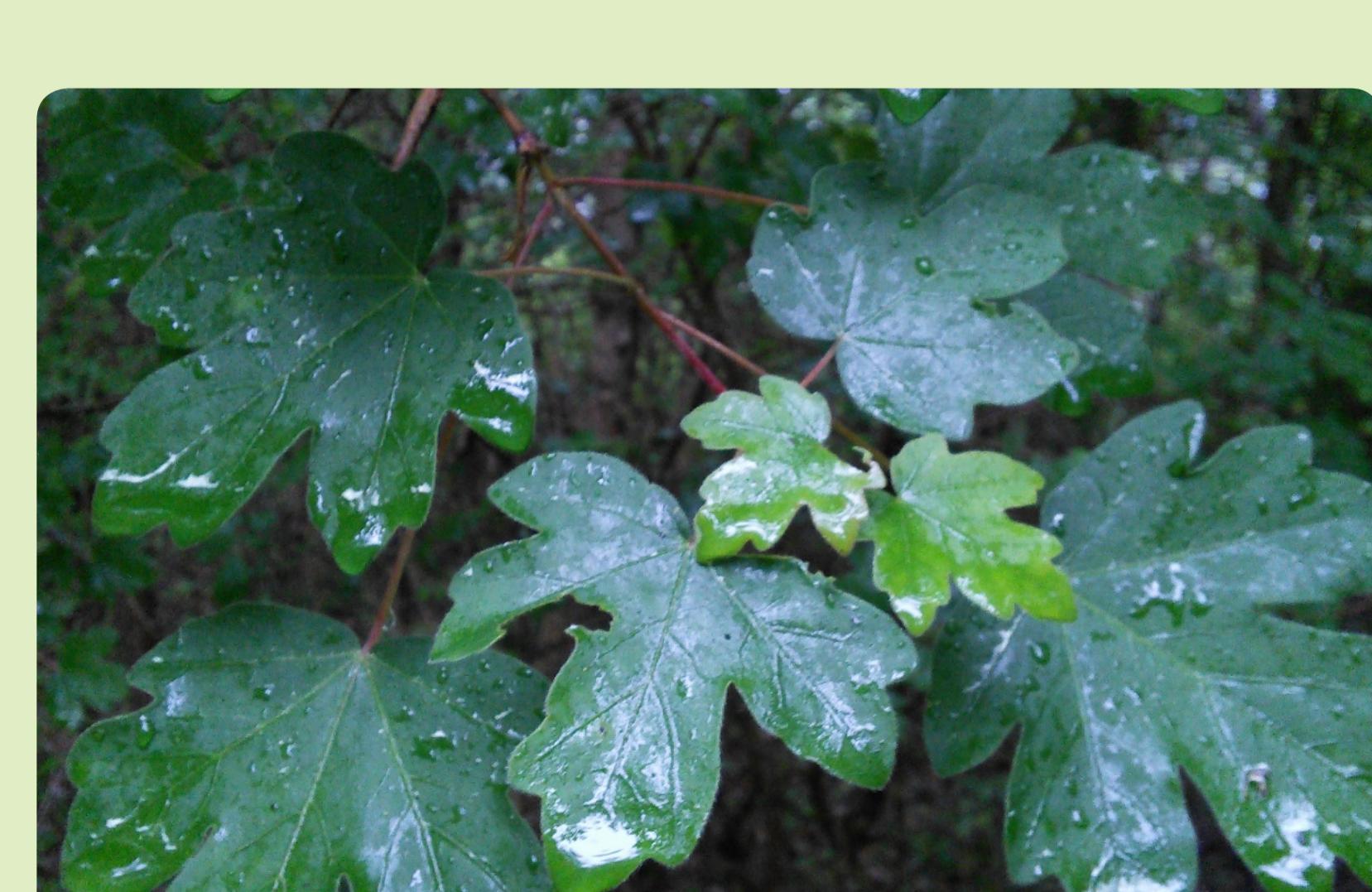
- Density reduction (800 trees/ha, BA: 16-18 m²/ha)
- Mixed selective thinning on oak and holm oak; selective coppicing (coppice with standards) and selective clearing of box, hawthorn and hazelnut

Biodiversity maintenance and enhancement

- Keeping and promoting sporadic broadleaved species
- Improvement of biodiversity indicators

Forest products quality improvement

- Promotion and qualification of well-shaped oaks, holm oaks, ashes and other broadleaves; selective thinning of low intensity (1-2 competitors per tree)



LIFE MixForChange

Gestió innovadora per a l'adaptació al canvi climàtic del bosc mediterrani subhumit mixt
 Gestión innovadora para la adaptación al cambio climático del bosque mediterráneo subhúmedo mixto
 Innovative management strategies for climate change adaptation of mixed subhumid Mediterranean forests

LIFE MixForChange (LIFE15 CCA/ES/000060) is a LIFE Climate Change Adaptation Project, funded by the LIFE Programme

Què fem al projecte MixForChange? ¿Qué hacemos en el proyecto MixForChange? What is MixForChange project about?

Fomentar l'adaptació del bosc mediterrani subhumit mixt davant el canvi climàtic, així com les seves funcions productives, ambientals i socials

Fomentar la adaptación del bosque mediterráneo subhúmedo mixto ante el cambio climático, así como sus funciones productivas, ambientales y sociales

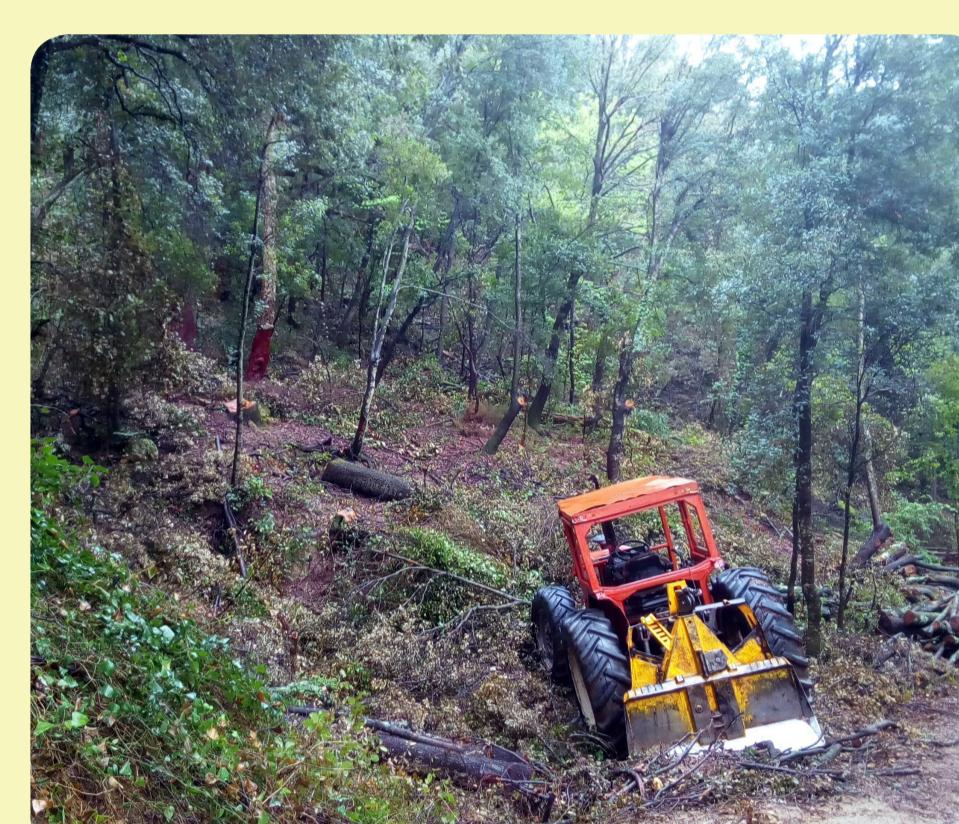
Promote the adaptation to climate change of Subhumid Mediterranean mixed forests as well as their productive, environmental and social functions

Accions Acciones Actions

Implementació de gestió forestal innovadora a 164 ha, en 4 àrees de treball i 4 tipologies de bosc

Implementación de gestión forestal innovadora en 164 ha, en 4 áreas de trabajo y 4 tipos de bosque

Implementation of innovative forest management techniques in 164 ha, in 4 areas and 4 forest types



Promoció de l'adaptació al canvi climàtic en la política forestal

Promoción de la adaptación al cambio climático en la política forestal

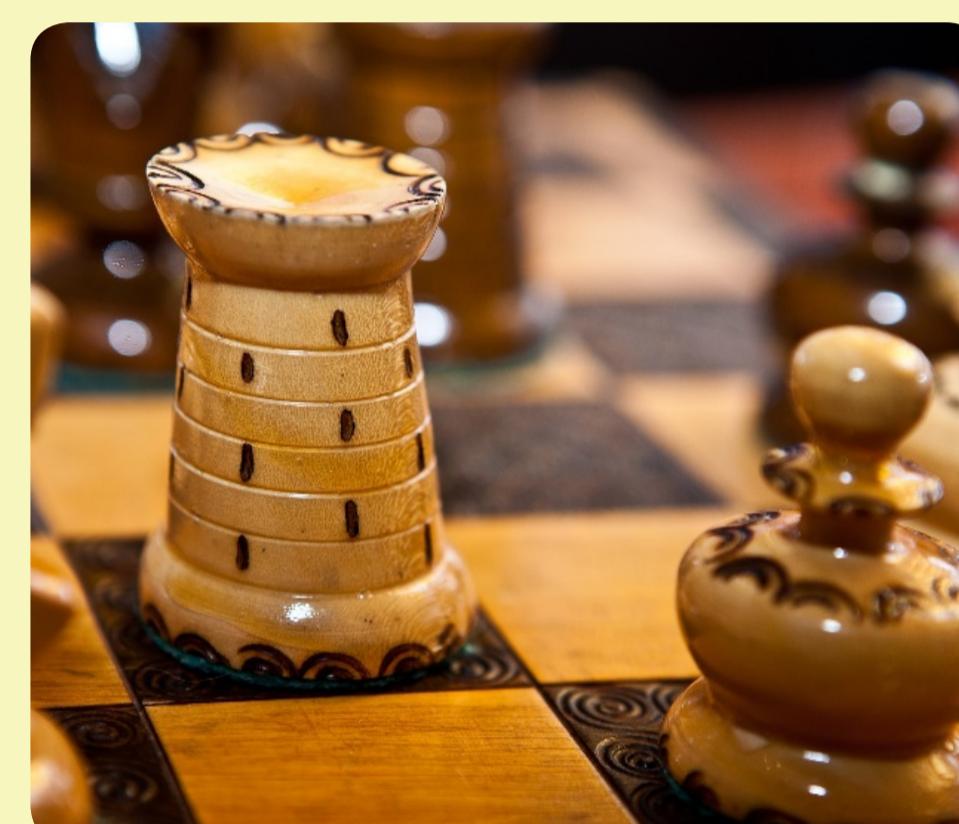
Advocate the integration of climate change adaptation measures in the regional forest policy



Valorització dels productes forestals per fomentar la sostenibilitat econòmica de la gestió

Valorización de los productos forestales para fomentar la sostenibilidad económica de la gestión

Enhance forest products valorization to increase the economic sustainability of forest management



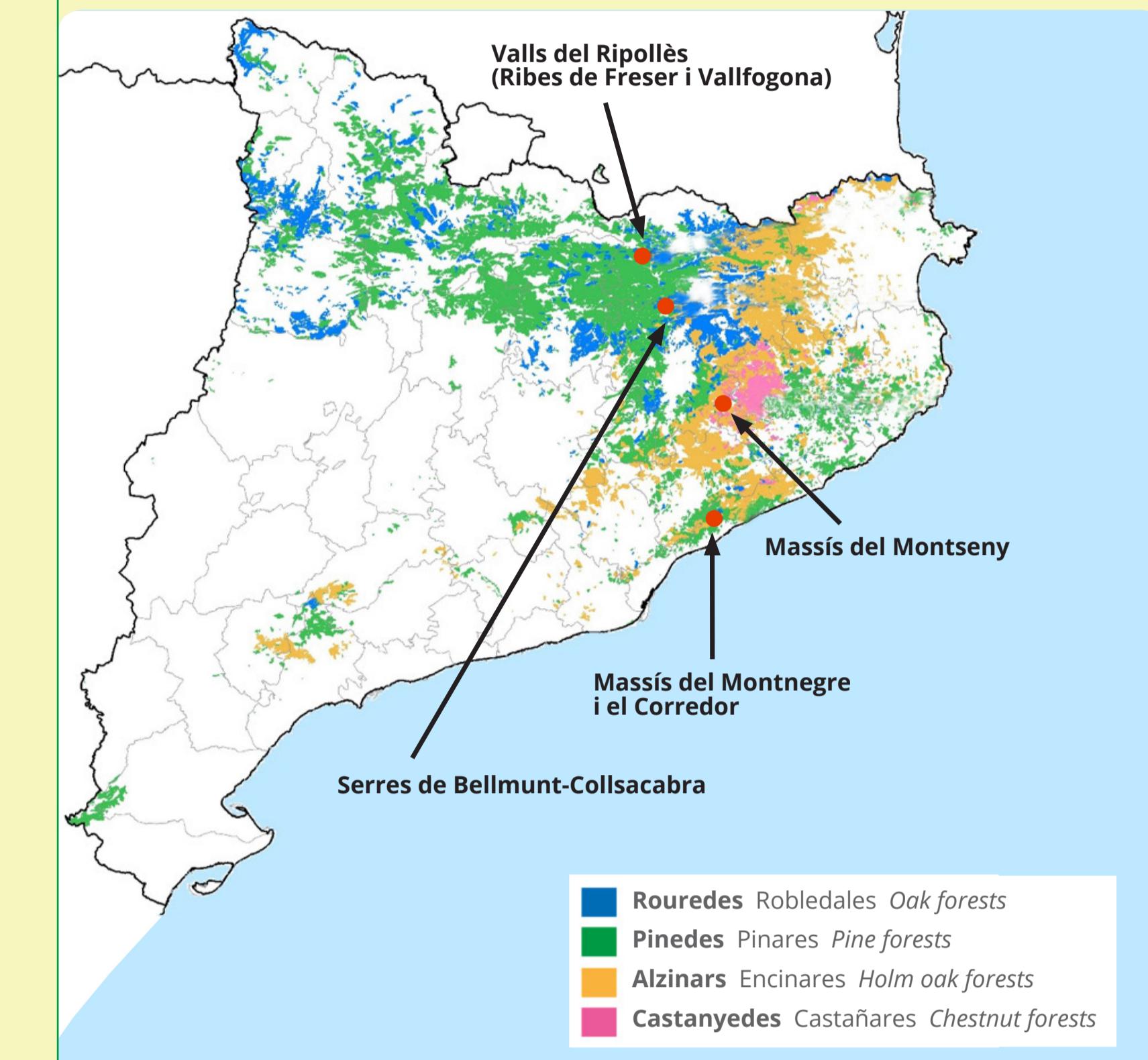
Transferència i disseminació de les tècniques implementades i els resultats obtinguts

Transferencia y disseminación de las técnicas implementadas y los resultados obtenidos

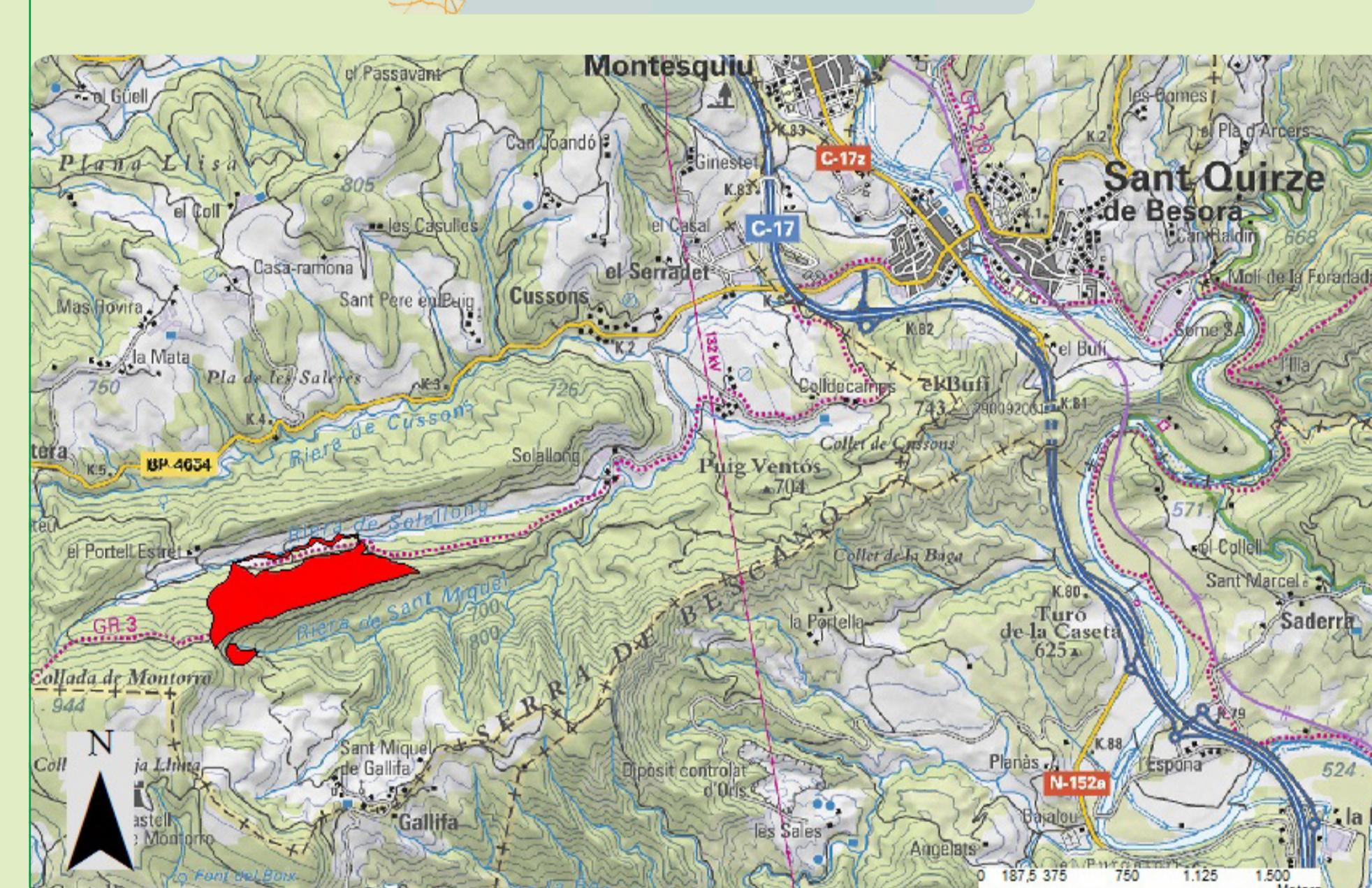
Dissemination and transfer of the techniques developed and the obtained results



Àrees de treball Áreas de trabajo Working areas



Ets aquí Estás aquí You are here



El rodal El rodal The stand

Terme municipal Término municipal Municipality
 Sora

Nom de la finca Nombre de la finca Estate name
Solallong

Altitud mitjana Altitud media Average altitude
800 m

Superficie d'actuació Superficie de actuación Intervention area
23,8 ha

Què hem fet aquí? ¿Qué hemos hecho aquí? What have we done here?

Silvicultura per a l'adaptació al canvi climàtic

¿Qué hemos hecho aquí?

Selvicultura para la adaptación al cambio climático

What have we done here?

Silviculture for climate change adaptation

Masses mixtes dominades per roure martinenc (*Quercus humilis*)

Estat inicial del bosc

Objectius i actuacions

Forta competència per l'aigua

- Densitat alta (1.300 arbres/ha; AB: 20 m²/ha)
- Sotobosc amb alta densitat de boix (*Buxus sempervirens*), arç blanc (*Crataegus monogyna*) i avellaner (*Corylus avellana*)

Estructura complexa

- Barreja de moltes espècies: roure (35% àrea basimètrica) amb d'altres espècies: pi roig (*Pinus sylvestris*), blada (*Acer opalus*) auró blanc (*Acer campestre*), alzina (*Quercus ilex*), freixe (*Fraxinus excelsior*)

Productes de baix valor afegit

- Pocs arbres ben conformats; productes principals: llenya i serra petita

Reducció de l'estrés hídric

- Regulació de la densitat (800-900 arbres/ha; AB: 16-18 m²/ha)
- Aclarida selectiva mixta sobre roure, pi i alzina; selecció de tanyos i estassada selectiva de boix, arç blanc i avellaner

Manteniment i foment de la biodiversitat

- Manteniment i promoció d'espècies minoritàries de planifolis
- Millora d'indicadors de biodiversitat

Millora de la qualitat dels productes

- Promoció i qualificació dels roures, alzines, blades, aurons i d'altres planifolis inventariables més ben conformats: aclarida selectiva suau (1-2 competidors per arbre)

Masas mixtas dominadas por roble pubescente (*Quercus humilis*)

Estado inicial del bosque

Objetivos y actuaciones

Fuerte competencia por el agua

- Densidad excesiva (1.300 árboles/ha; AB: 20 m²/ha)
- Sotobosque con alta densidad de boj (*Buxus sempervirens*) majuelo (*Crataegus monogyna*) y avellano (*Corylus avellana*)

Estructura compleja

- Mezcla de muchas especies: roble (35% área basimétrica), con otras especies: pino silvestre (*Pinus sylvestris*), arce (*Acer opalus*, *A. campestre*), encina (*Quercus ilex*), fresno (*Fraxinus excelsior*)

Productos de bajo valor añadido

- Pocos árboles bien conformados; productos principales: leña y sierra pequeña

Reducción del estrés hídrico

- Regulación de la densidad (800-900 árboles/ha; AB: 16-18 m²/ha)
- Clara selectiva mixta sobre roble, pino y encina; resalteo y desbroce selectivo de boj, majuelo y avellano

Mantenimiento y fomento de la biodiversidad

- Mantenimiento y promoción de especies minoritarias de frondosas
- Mejora de indicadores de biodiversidad

Mejora de la calidad de los productos

- Promoción y cualificación de los robles, encinas, arces y otros planifolios inventariables mejor conformados: clara selectiva suave (1-2 competidores por árbol)

Mixed forest dominated by pubescent oak (*Quercus humilis*)

Initial forest status

Aims and interventions

Severe competence for water

- Excessive density (1,300 trees/ha; BA: 20 m²/ha)
- Undergrowth with high density of common box (*Buxus sempervirens*), common hawthorn (*Crataegus monogyna*) and hazelnut (*Corylus avellana*)

Complex structure

- Mixed forest dominated by oak (35% basal area); presence of other species: scots pine (*Pinus sylvestris*), maple (*Acer opalus*, *A. campestre*), holm oak (*Quercus ilex*) and ash (*Fraxinus excelsior*)

Low added-value products

- Few well-shaped trees; main products: fuelwood, small sawnwood

Water deficit mitigation

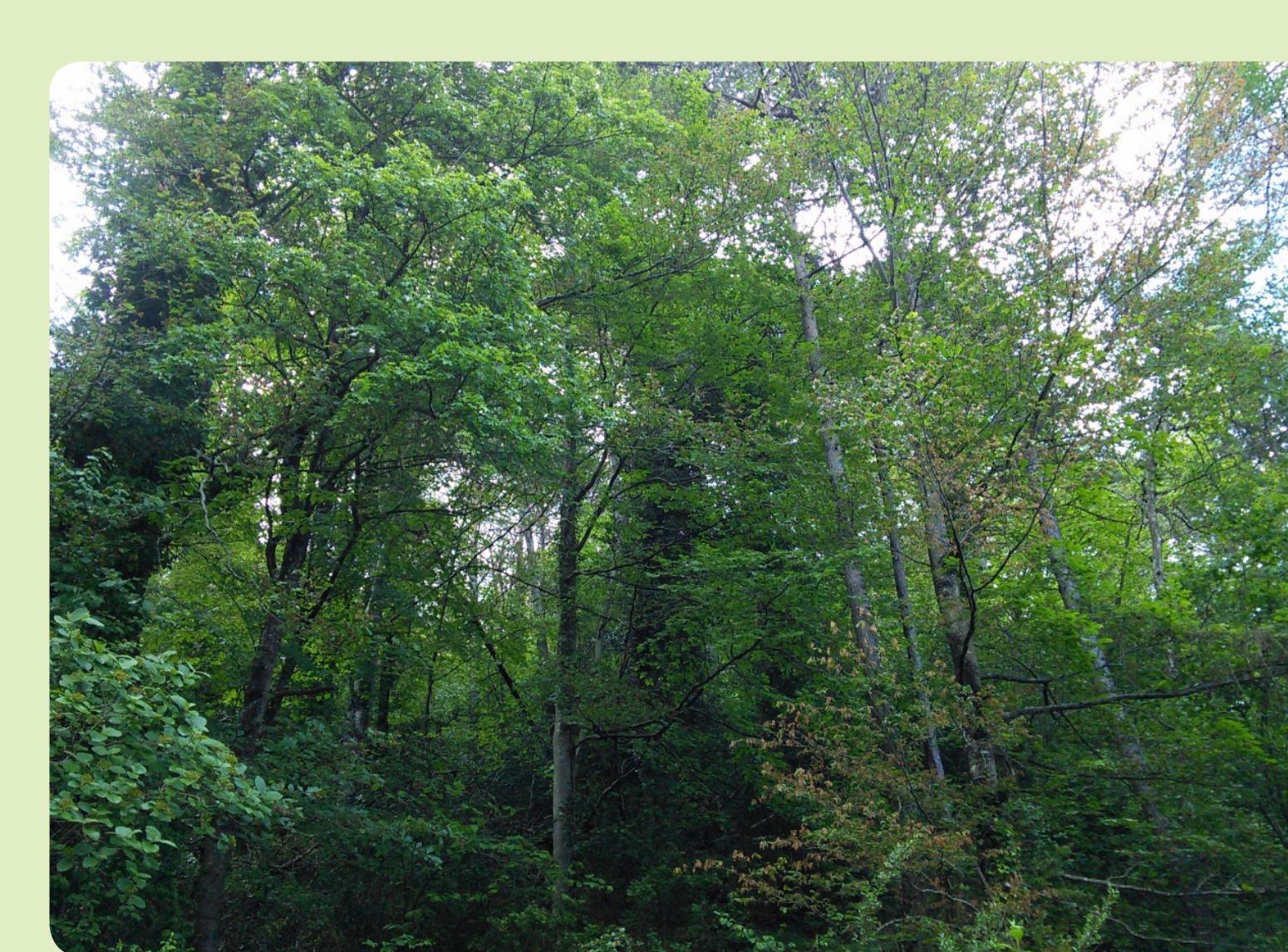
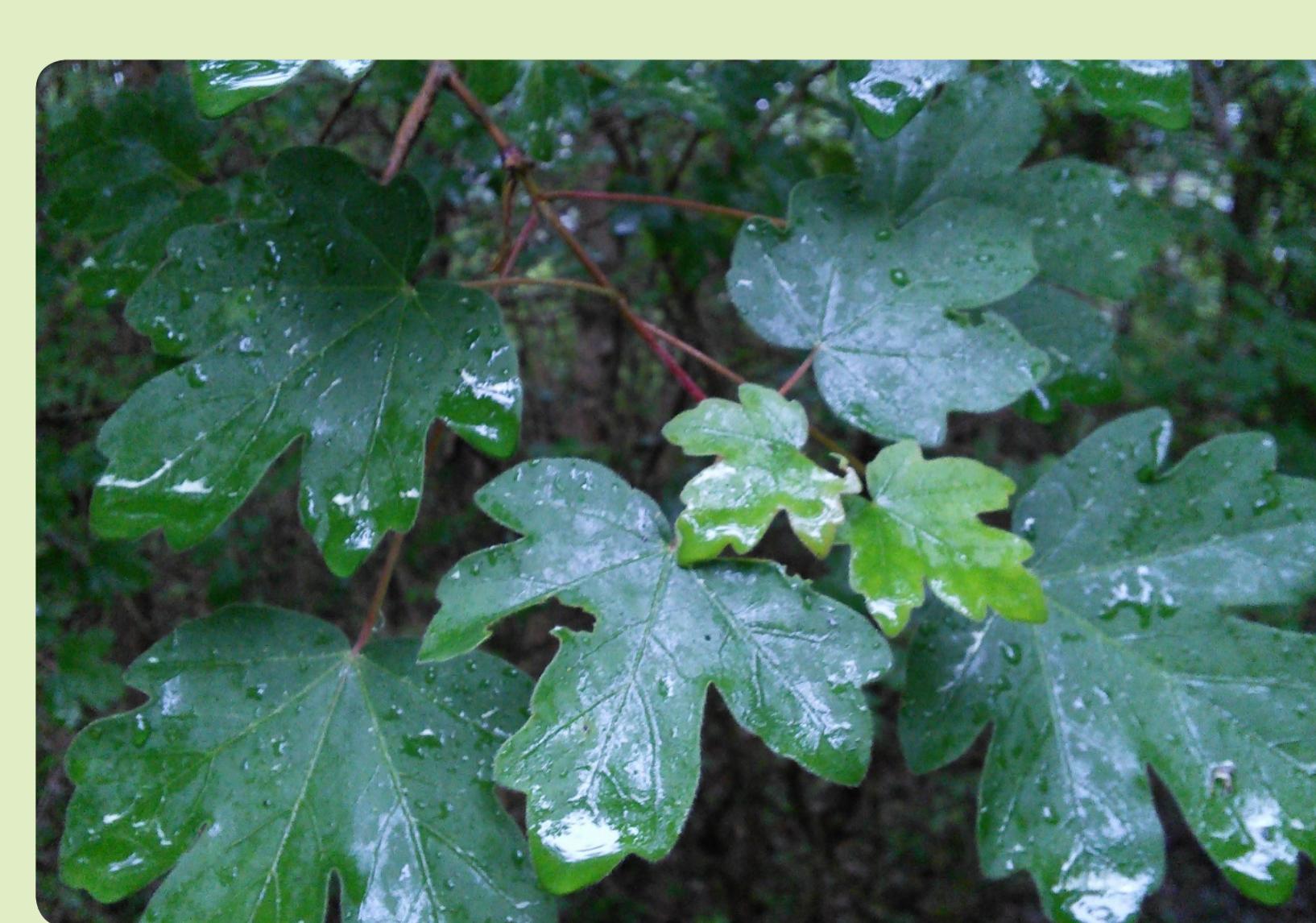
- Density reduction (800-900 trees/ha, BA: 16-18 m²/ha)
- Mixed selective thinning on oak, pine and holm oak; selective coppicing (coppice with standards) of box, hawthorn and hazelnut

Biodiversity maintenance and enhancement

- Keeping and promoting sporadic broadleaved species
- Improvement of biodiversity indicators

Forest products quality improvement

- Promotion and qualification of well-shaped oaks, holm oaks, maples and other broadleaves; selective thinning of low intensity (1-2 competitors per tree)



Què fem al projecte MixForChange? ¿Qué hacemos en el proyecto MixForChange? What is MixForChange project about?

Fomentar l'adaptació del bosc mediterrani subhumit mixt davant el canvi climàtic, així com les seves funcions productives, ambientals i socials

Fomentar la adaptación del bosque mediterráneo subhúmedo mixto ante el cambio climático, así como sus funciones productivas, ambientales y sociales

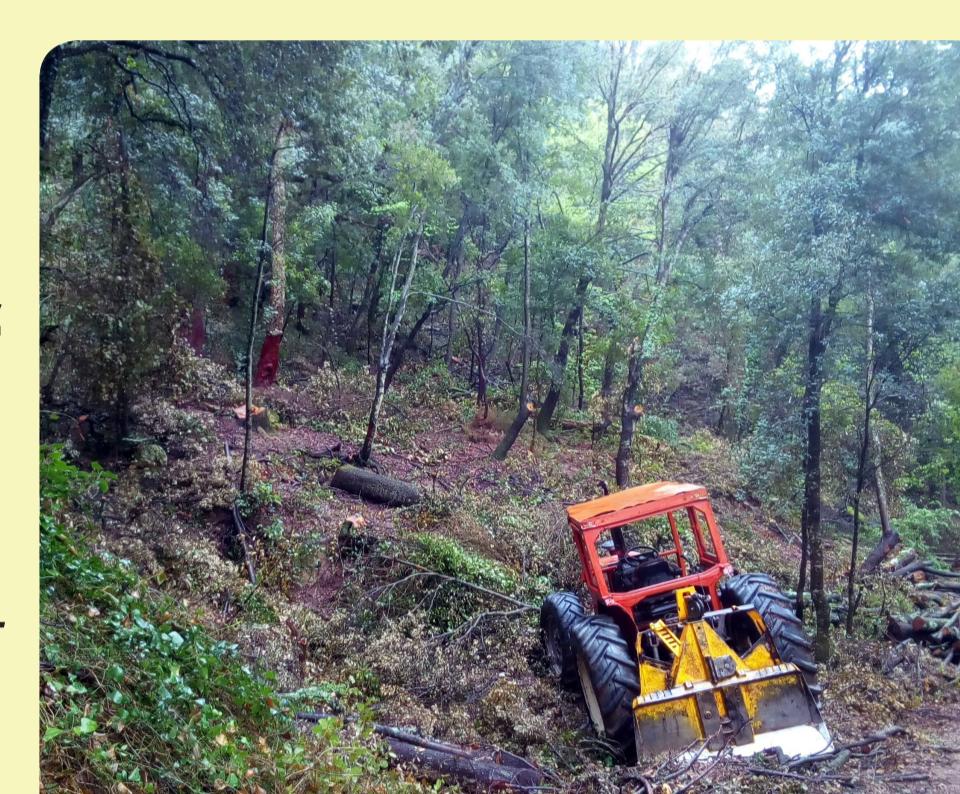
Promote the adaptation to climate change of Subhumid Mediterranean mixed forests as well as their productive, environmental and social functions

Accions Acciones Actions

Implementació de gestió forestal innovadora a 164 ha, en 4 àrees de treball i 4 tipologies de bosc

Implementación de gestión forestal innovadora en 164 ha, en 4 áreas de trabajo y 4 tipos de bosque

Implementation of innovative forest management techniques in 164 ha, in 4 areas and 4 forest types



Promoció de l'adaptació al canvi climàtic en la política forestal

Promoción de la adaptación al cambio climático en la política forestal

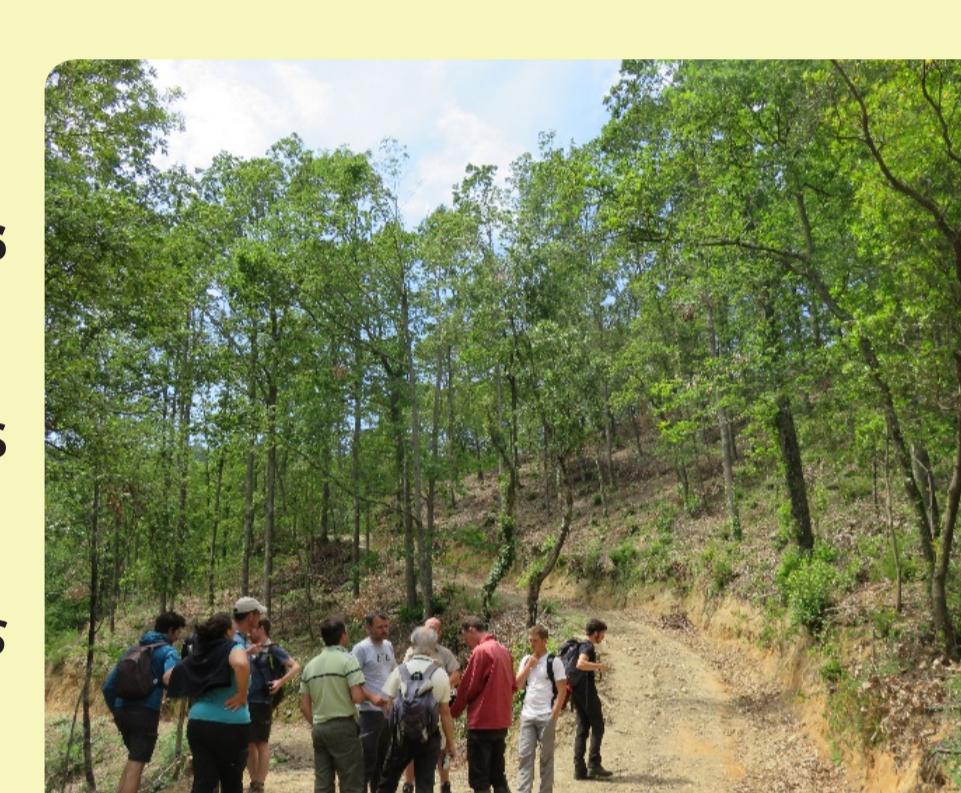
Advocate the integration of climate change adaptation measures in the regional forest policy



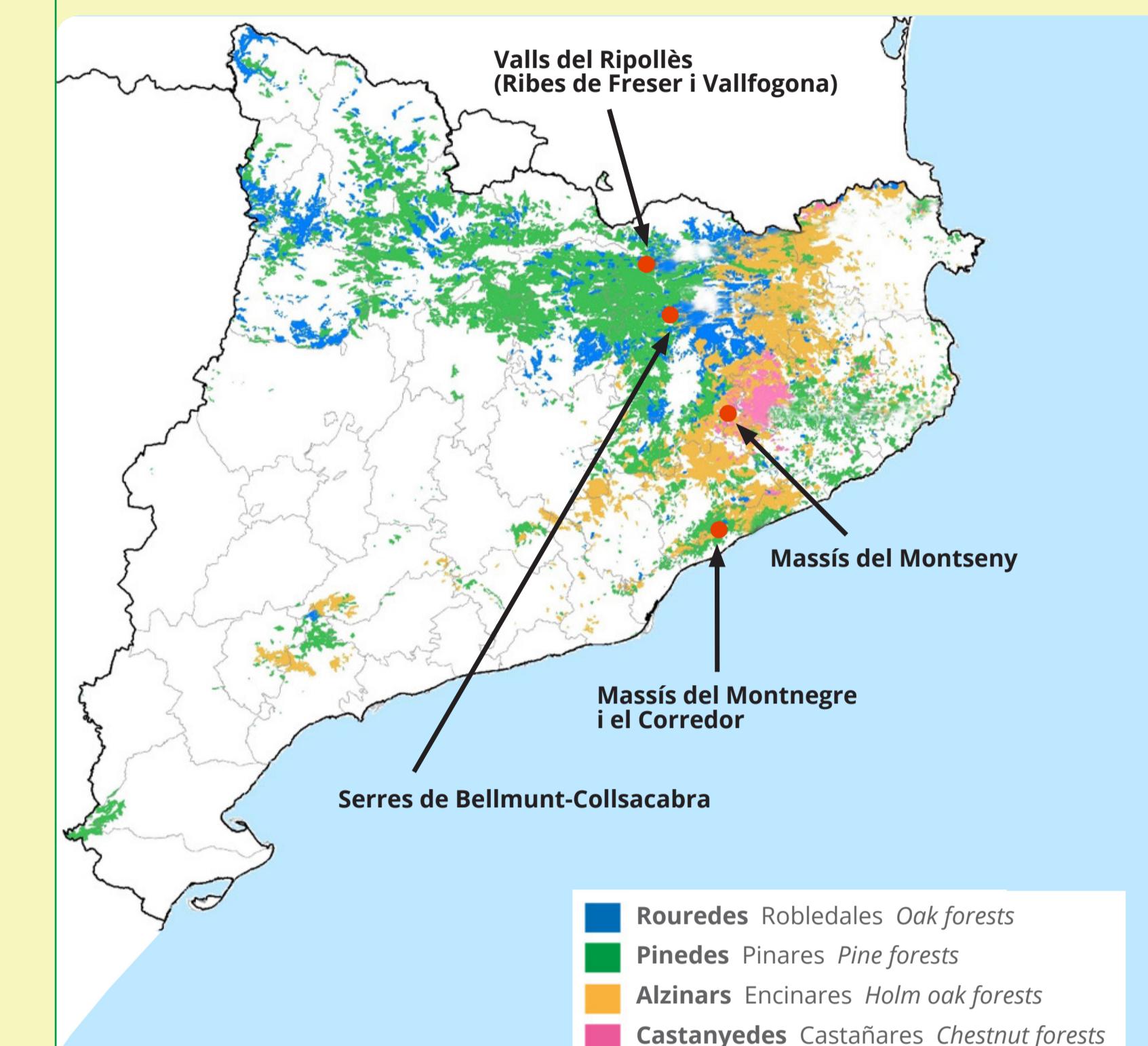
Transferència i disseminació de les tècniques implementades i els resultats obtinguts

Transferencia y disseminación de las técnicas implementadas y los resultados obtenidos

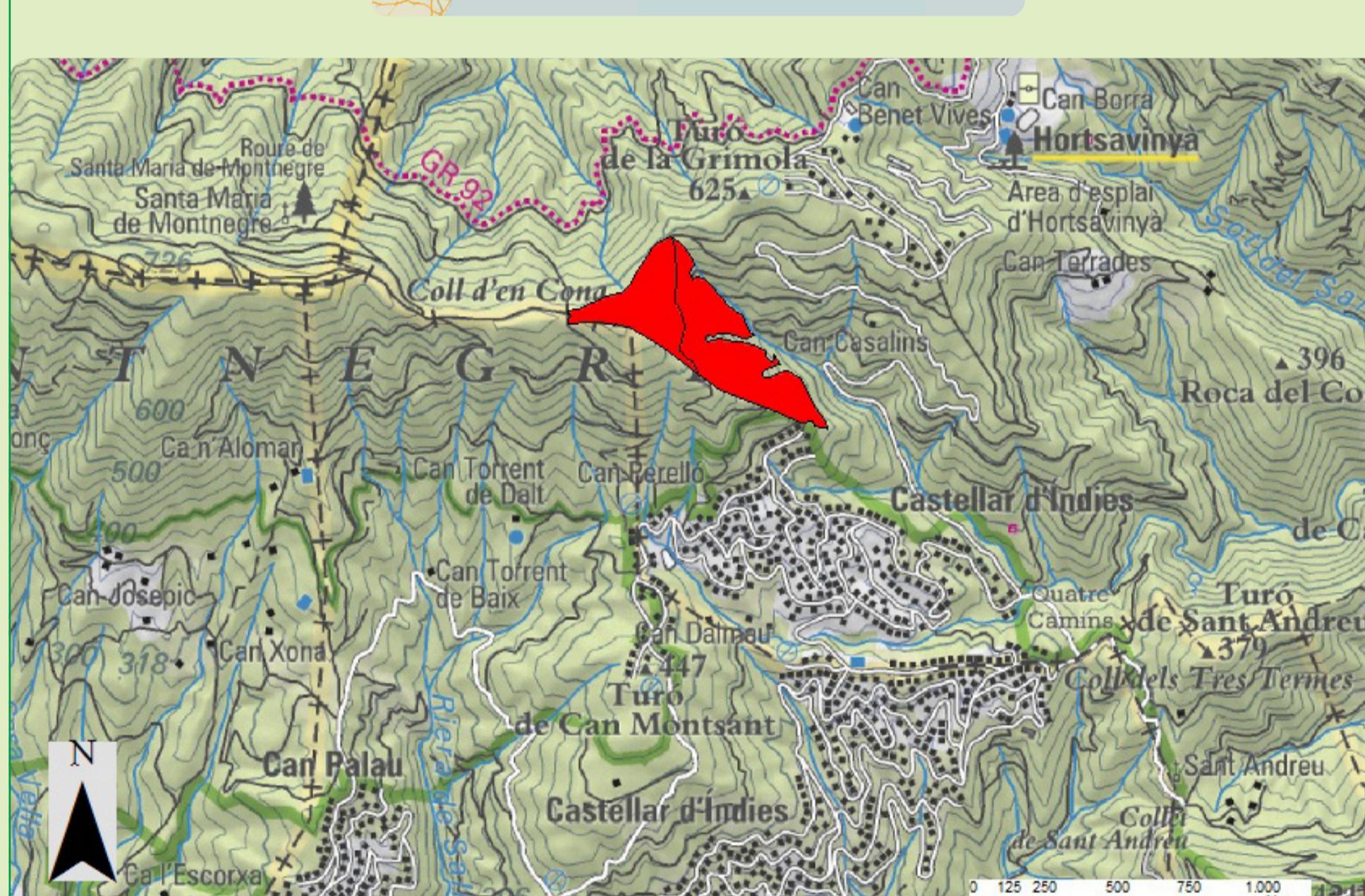
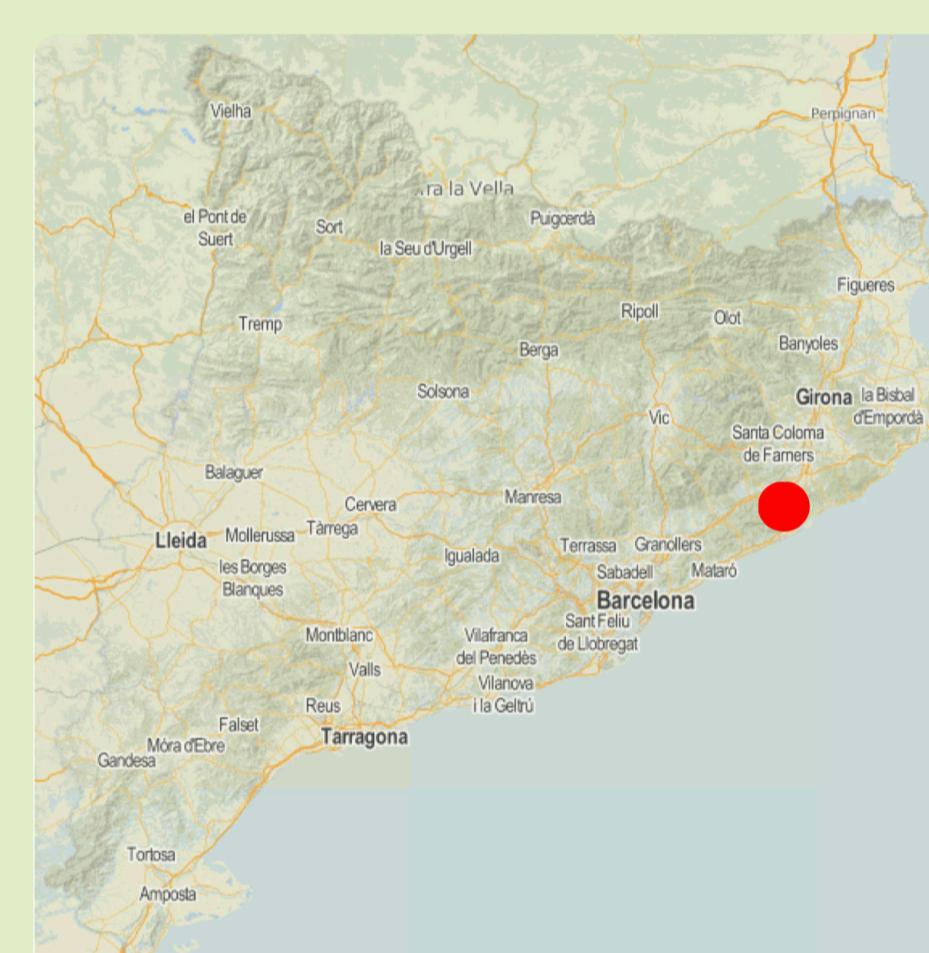
Dissemination and transfer of the techniques developed and the obtained results



Àrees de treball Áreas de trabajo Working areas



Ets aquí Estás aquí You are here



El rodal El rodal The stand

Terme municipal Término municipal Municipality
Tordera

Nom de la finca Nombre de la finca Estate name
Can Casalins

Altitud mitjana Altitud media Average altitude
500-600 m

Superficie d'actuació Superficie de actuación Intervention area
18,5 ha

Què hem fet aquí? ¿Qué hemos hecho aquí?

Silvicultura per a l'adaptació al canvi climàtic

¿Qué hemos hecho aquí?

Selvicultura para la adaptación al cambio climático

What have we done here?

Silviculture for climate change adaptation

Masses mixtes dominades per alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)

Estat inicial del bosc



Objectius i actuacions

Força competència per l'aigua

- Densitat excessiva (1.200-1.600 arbres/ha; AB: 32-38 m²/ha)
- Sotabosc amb alta densitat de bruc (*Erica arborea*) i arboç (*Arbutus unedo*)

Estructura simplificada

- Clara dominància d'alzina (70% àrea basimètrica); presència minoritària de cirerer (*Prunus avium*), surera (*Quercus suber*), pi pinyer (*Pinus pinea*) i servera (*Sorbus domestica*)

Productes de baix valor afegit

- Pocs arbres ben conformatos; productes principals: llenya i serra petita

Reducció de l'estrés hídric

- Regulació de la densitat (800-1.200 arbres/ha; AB: 22-26 m²/ha)
- Selecció de tanys d'alzina i castanyer; estassada selectiva de bruc i arboç

Millora de la biodiversitat

- Manteniment i promoció d'espècies minoritàries de planifolis
- Millora d'indicadors de biodiversitat

Millora de la qualitat dels productes

- Promoció i qualificació de les alzines, cirerers i d'altres planifolis inventariables més ben conformatos: aclarida selectiva suau (1-2 competidors per arbre)

Masas mixtas dominadas por encina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)

Estado inicial del bosque



Objetivos y actuaciones

Fuerte competencia por el agua

- Densidad excesiva (1.200-1.600 árboles/ha; AB: 32-38 m²/ha)
- Sotobosque con alta densidad de brezo (*Erica arborea*) y madroño (*Arbutus unedo*)

Estructura simplificada

- Clara dominancia de encina (70% área basimétrica); presencia minoritaria de cerezo (*Prunus avium*), alcornoque (*Quercus suber*), pino piñero (*Pinus pinea*) y serbal (*Sorbus domestica*)

Productos de bajo valor añadido

- Pocos árboles bien conformados; productos principales: leña y sierra pequeña

Reducción del estrés hídrico

- Regulación de la densidad (800-1.200 árboles/ha; AB: 22-26 m²/ha)
- Resalteo de encina y castaño; desbroce selectivo de brezo y madroño

Mejora de la biodiversidad

- Mantenimiento y promoción de especies minoritarias de frondosas
- Mejora de indicadores de biodiversidad y serbal (*Sorbus domestica*)

Mejora de la calidad de los productos

- Promoción y cualificación de las encinas, cerezos y otros planifolios inventariables mejor conformatados: clara selectiva suave (1-2 competidores por árbol)

Mixed forest dominated by holm oak (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)

Initial forest status



Aims and interventions

Severe competence for water

- Excessive density (1,200-1,600 trees/ha; BA: 32-38 m²/ha)
- Undergrowth with high density of tree heath (*Erica arborea*) and strawberry tree (*Arbutus unedo*)

Simplified structure

- Strong holm oak dominance (70% basal area), with sporadic presence of wild cherry (*Prunus avium*), cork oak (*Quercus suber*), stone pine (*Pinus pinea*) and service tree (*Sorbus domestica*)

Low added-value products

- Few well-shaped trees; main products: fuelwood, small sawnwood

Water deficit mitigation

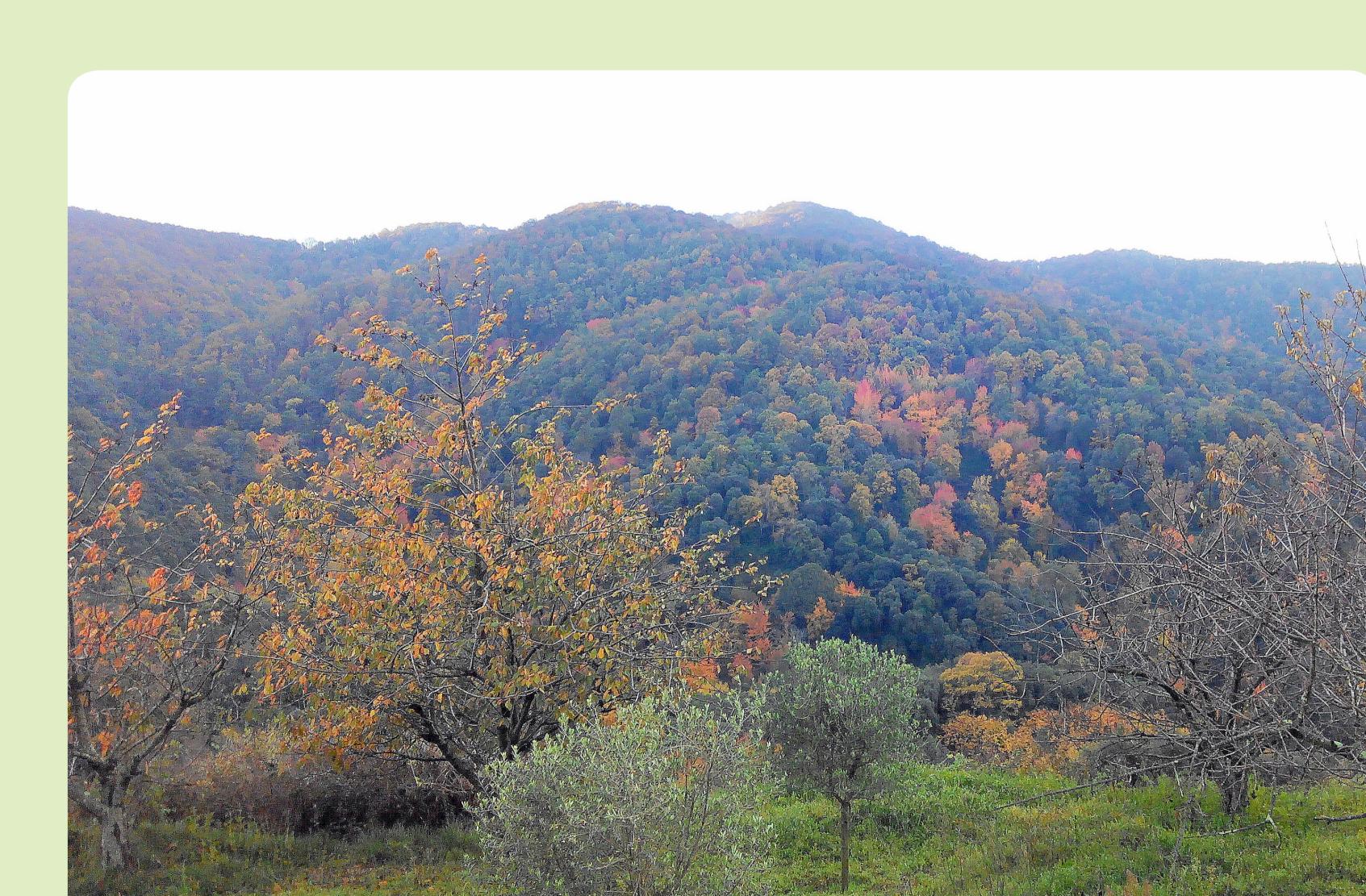
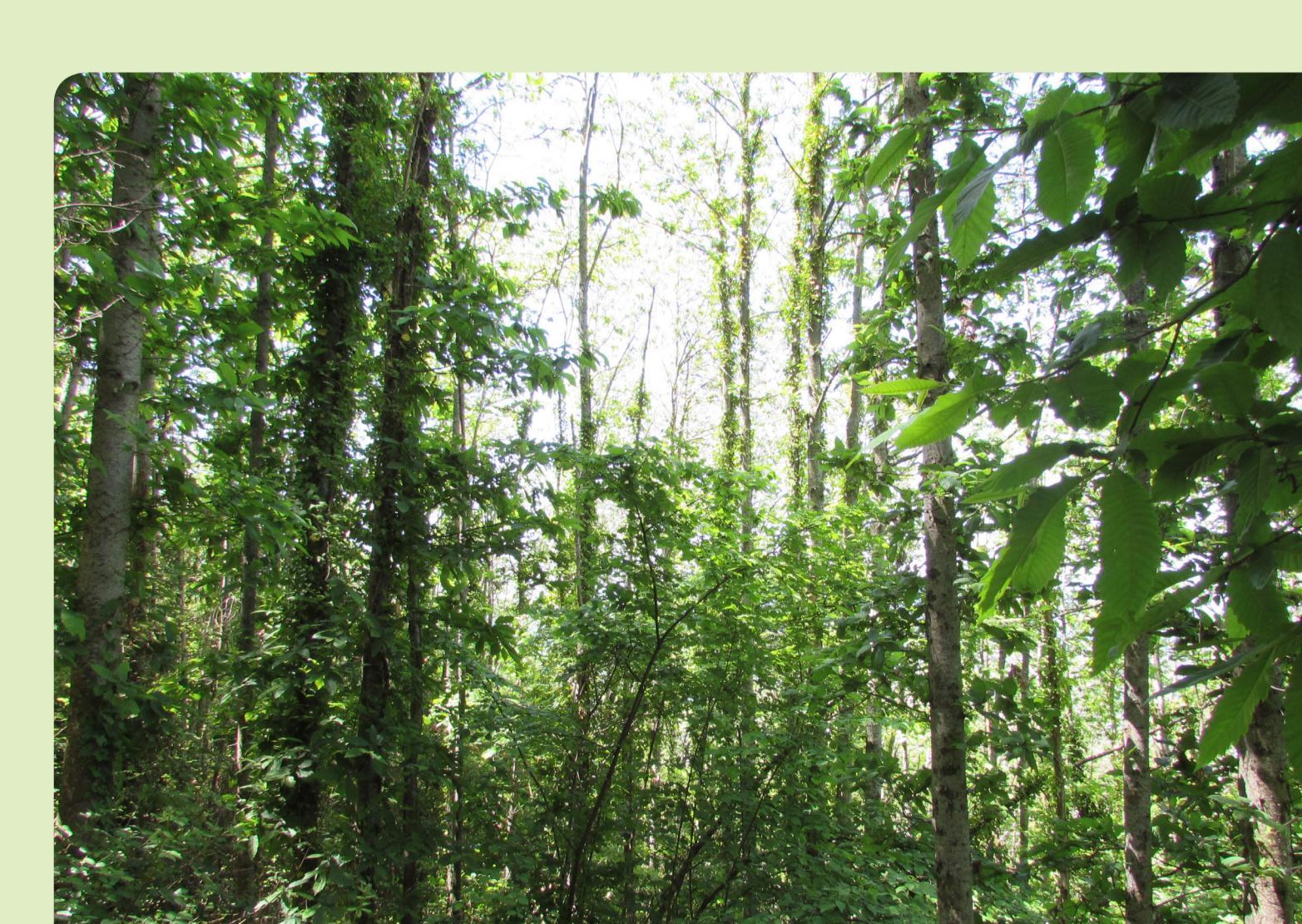
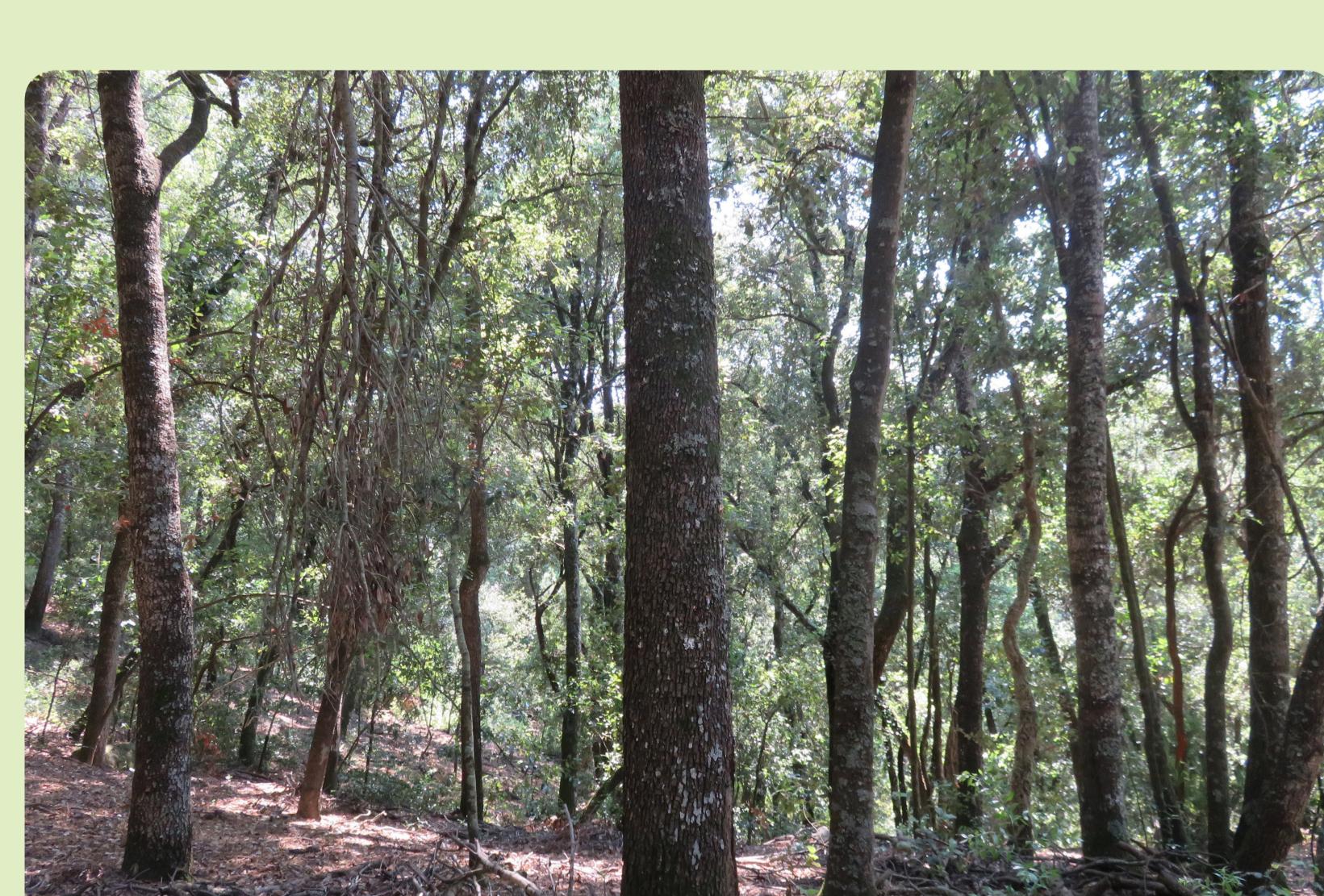
- Density reduction (800-1,200 trees/ha; BA: 22-26 m²/ha)
- Holm oak and chestnut selective coppicing (coppice with standards); selective clearing of heath and strawberry tree

Biodiversity improvement

- Keeping and promoting sporadic broadleaved species
- Improvement of biodiversity indicators

Forest products quality improvement

- Promotion and qualification of well-shaped holm oaks, cherries and other broadleaves: selective thinning of low intensity (1-2 competitors per tree)



Què fem al projecte MixForChange? ¿Qué hacemos en el proyecto MixForChange? What is MixForChange project about?

Fomentar l'adaptació del bosc mediterrani subhumit mixt davant el canvi climàtic, així com les seves funcions productives, ambientals i socials

Fomentar la adaptación del bosque mediterráneo subhúmedo mixto ante el cambio climático, así como sus funciones productivas, ambientales y sociales

Promote the adaptation to climate change of Subhumid Mediterranean mixed forests as well as their productive, environmental and social functions

Accions Acciones Actions

Implementació de gestió forestal innovadora a 164 ha, en 4 àrees de treball i 4 tipologies de bosc

Implementación de gestión forestal innovadora en 164 ha, en 4 áreas de trabajo y 4 tipos de bosque

Implementation of innovative forest management techniques in 164 ha, in 4 areas and 4 forest types



Promoció de l'adaptació al canvi climàtic en la política forestal

Promoción de la adaptación al cambio climático en la política forestal

Advocate the integration of climate change adaptation measures in the regional forest policy



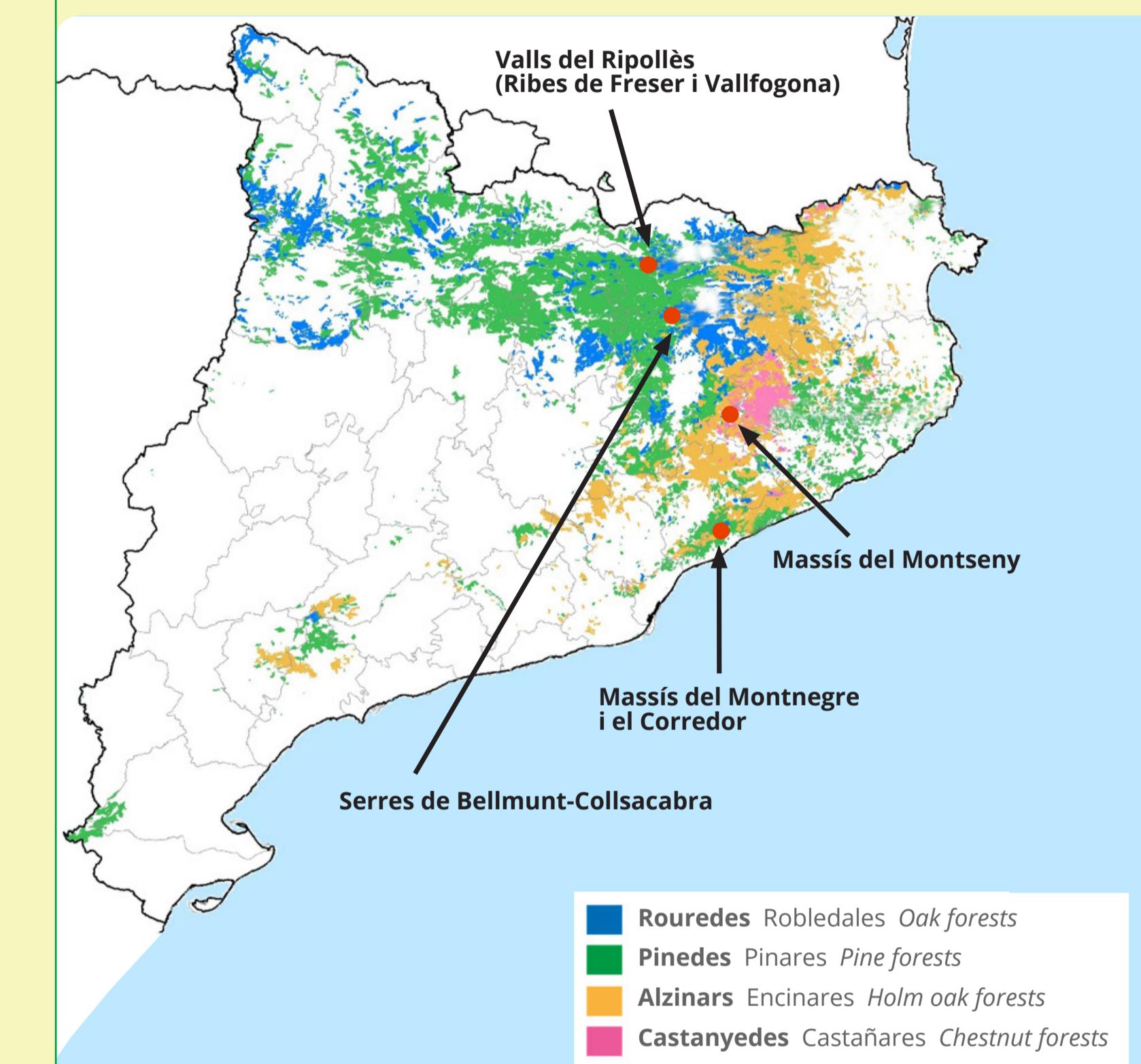
Transferència i disseminació de les tècniques implementades i els resultats obtinguts

Transferencia y disseminación de las técnicas implementadas y los resultados obtenidos

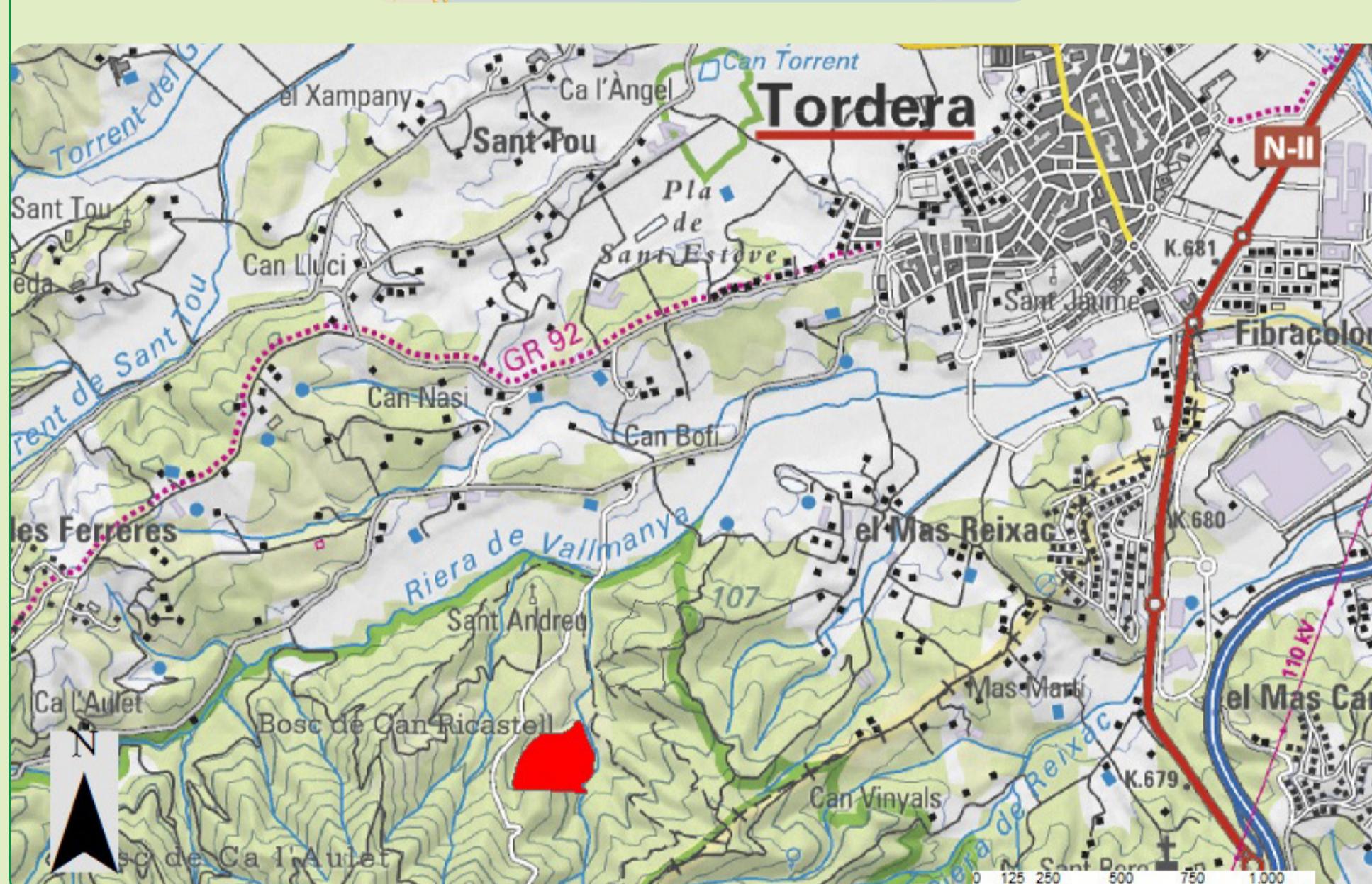
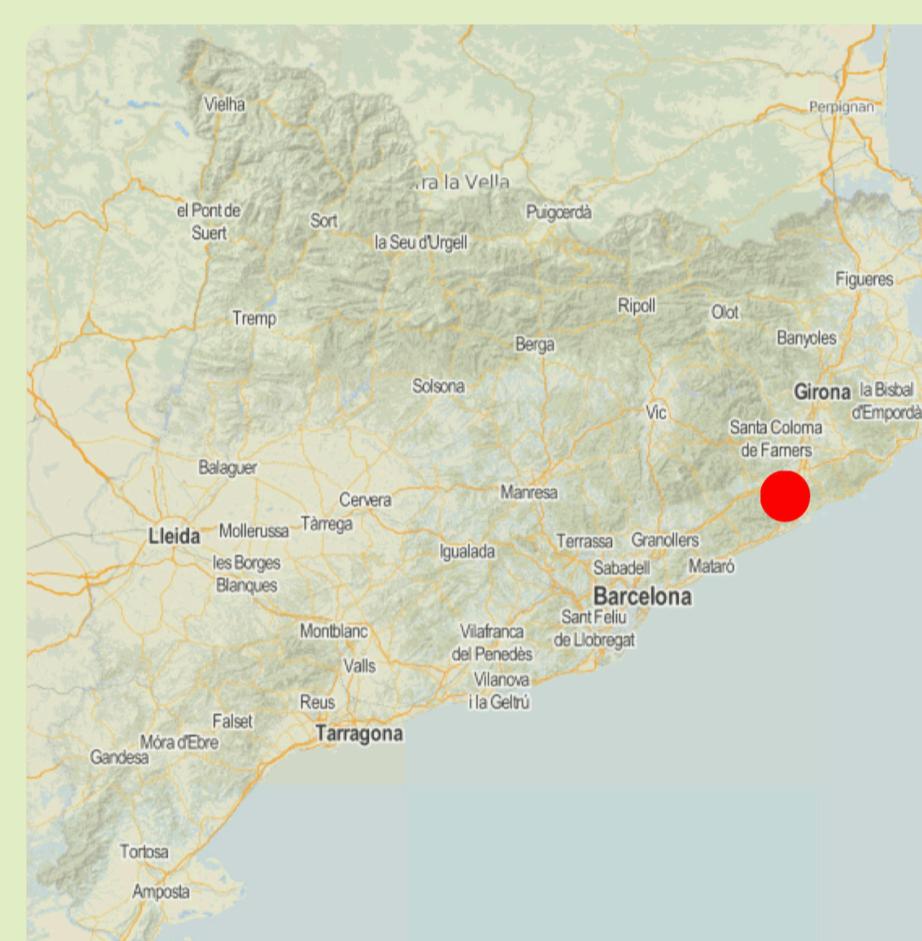
Dissemination and transfer of the techniques developed and the obtained results



Àrees de treball Áreas de trabajo Working areas



Ets aquí Estás aquí You are here



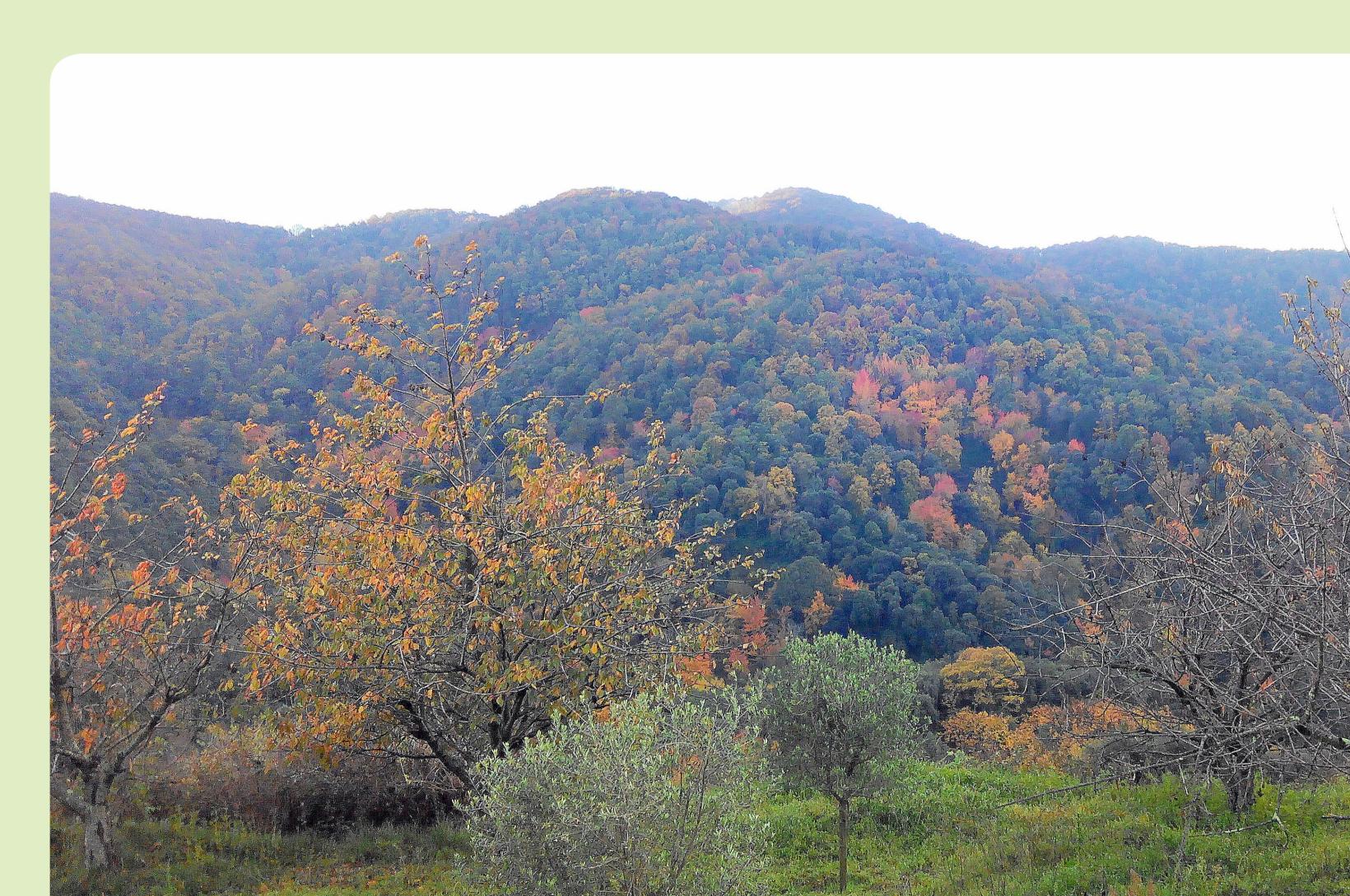
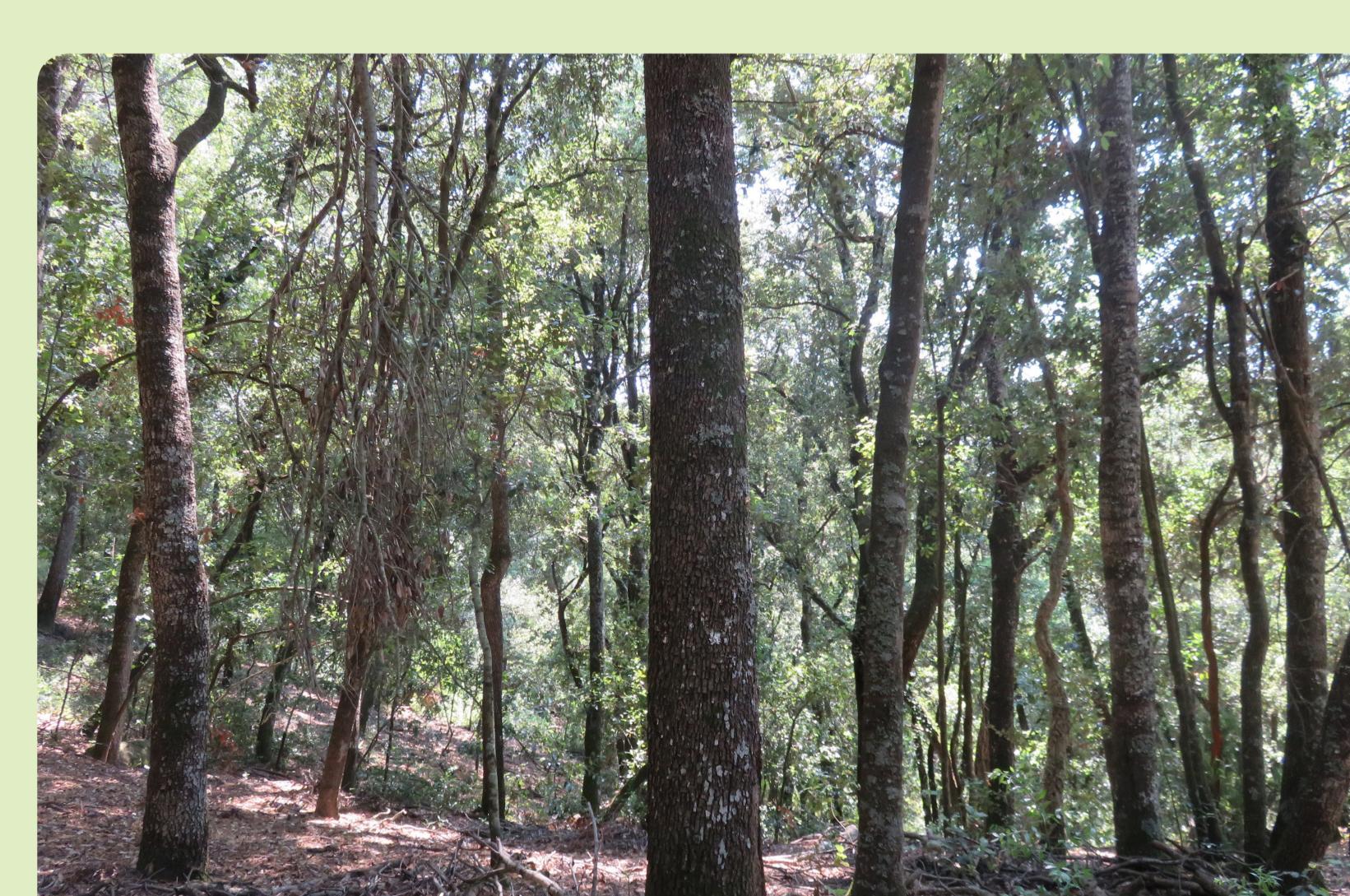
El rodal El rodal The stand

Terme municipal Término municipal Municipality
Tordera

Nom de la finca Nombre de la finca Estate name
Mas Bofill

Altitud mitjana Altitud media Average altitude
90 m

Superficie d'actuació Superficie de actuación Intervention area
5,1 ha



Què hem fet aquí? ¿Qué hemos hecho aquí? What have we done here?

Silvicultura per a l'adaptació al canvi climàtic

¿Qué hemos hecho aquí?

Selvicultura para la adaptación al cambio climático

What have we done here?

Silviculture for climate change adaptation

Masses mixtes dominades per pi pinyer (*Pinus pinea*) i alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)

Estat inicial del bosc



Objectius i actuacions

Reducció de l'estrés hídric

- Regulació de la densitat (800-1.200 arbres/ha; AB: 18 m²/ha)
- Selecció de tanys i estassada selectiva de bruc i arboç

Manteniment i foment de la biodiversitat

- Manteniment i promoció d'espècies minoritàries de planifolis
- Millora d'indicadors de biodiversitat

Millora de la qualitat dels productes

- Promoció i qualificació dels pins, alzines, cirerers, rouras, moixerdes i d'altres planifolis inventariables més ben conformats: aclarida selectiva suau (1-2 competidors per arbre)

Massas mixtas dominadas por pino piñonero (*Pinus pinea*) y encina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)

Estado inicial del bosque



Objetivos y actuaciones

Reducción del estrés hídrico

- Regulación de la densidad (800-1.200 árboles/ha; AB: 18 m²/ha)
- Resalteo y desbroce selectivo de brezo y madroño

Mantenimiento y fomento de la biodiversidad

- Mantenimiento y promoción de especies minoritarias de frondosas
- Mejora de indicadores de biodiversidad

Mejora de la calidad de los productos

- Promoción y cualificación de los pinos, encinas, robles, mostajos y otros planifolios inventariables mejor conformados: clara selectiva suave (1-2 competidores por árbol)

Mixed forest dominated by stone pine (*Pinus pinea*) and holm oak (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)

Initial forest status



Aims and interventions

Water deficit mitigation

- Density reduction (800-1,200 trees/ha; BA: 18 m²/ha)
- Heath and strawberry tree selective coppicing (coppice with standards) and selective clearing

Biodiversity maintenance and enhancement

- Keeping and promoting sporadic broadleaved species
- Improvement of biodiversity indicators

Forest products quality improvement

- Promotion and qualification of well-shaped pines, holm oaks, oaks, wild service trees and other broadleaves: selective thinning of low intensity (1-2 competitors per tree)

