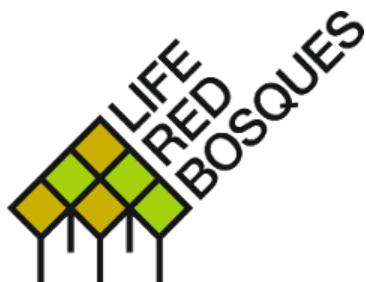


PROYECTO LIFE RED BOSQUES CLIMA: SOLUCIONES NATURALES PARA LA ADAPTACIÓN DE LOS BOSQUES AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Subproyecto: Caracterización de 9 rodales de bosque maduro en la Comunidad Autónoma del País Vasco



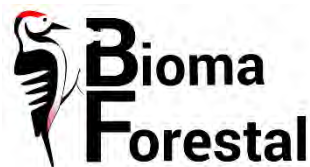
marzo de 2022



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernáldez
PARA LOS ESPACIOS NATURALES



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

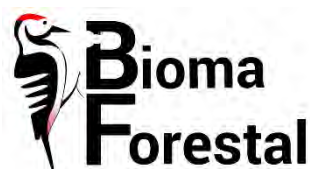


www.biomaforestal.es

info@biomaforestal.es

Tfno. 948.571.302

Parque empresarial La Muga, 9, 1º Oficina 5
31160 Orkoien (Navarra)



Índice

1.	Introducción	4
2.	Descripción de los rodales de referencia	4
2.1.	Rodal nº 1: La Campanilla, Eltziego	4
2.2.	Rodal nº 2: Calzada, Zuia	7
2.3.	Rodal nº 3: La Chojica, Bernedo	10
2.4.	Rodal nº 4: El Pinal, Valdegovía/Gaubea.....	13
2.5.	Rodal nº 5: Andurio, Ataun	16
2.6.	Rodal nº 6: Elano, Santa Cruz de Kanpezu	20
2.7.	Rodal nº 7: La Tanca, Alegría-Dulantzi	23
2.8.	Rodal nº 8: Balzarra, Arraia-Maeztu.....	26
2.9.	Rodal nº 9: Olartegi, Zigoitia	29
3.	Análisis comparativo	32
4.	Recomendaciones de gestión	35
5.	Autoría y agradecimientos	36
6.	Bibliografía	36
7.	Anexos.....	37
7.1.	Anexo I: Planos	37
7.2.	Anexo II: Fichas normalizadas	48
7.3.	Anexo III: Cuestiones encontradas durante la ejecución del trabajo	67
7.4.	Anexo IV: Ficha del marojal de “La Reserva”, en Izki	69

1. Introducción

La preocupación por los efectos del cambio climático en los ecosistemas lleva manifestándose desde el siglo pasado. La previsión para la Península Ibérica pasa por un aumento de las temperaturas y una mayor variabilidad de las precipitaciones, así como un incremento de los fenómenos climáticos extremos, entre otros, las sequías (Christensen et al., 2007). En este contexto, se considera que los bosques de esta región presentan una gran vulnerabilidad frente a dichos cambios, pudiendo verse alterados servicios ecosistémicos (Schröter et al., 2005) tales como la acumulación de carbono. Asimismo, en este territorio se encuentra el límite sur de distribución de varias especies forestales de Europa, lo cual podría verse igualmente alterado por el cambio climático (Jump et al. 2009). Ante este escenario, es necesario seguir investigando acerca de qué mecanismos y procesos definen la capacidad de adaptación y la sensibilidad de las especies al cambio climático (Ruiz-Benito et al., 2013). Para ello, es fundamental la creación de **redes de seguimiento a largo plazo**.

El presente documento se enmarca dentro del **proyecto LIFE Red Bosques Clima: Soluciones naturales para la adaptación de los bosques al cambio climático**. En él se caracterizan 9 rodales de referencia de diferentes tipos de bosque en Euskadi que bien podrán constituir objetos de seguimiento para alcanzar un mayor conocimiento sobre los aspectos mencionados anteriormente.

2. Descripción de los rodales de referencia

A continuación, se presentan las descripciones de los 9 rodales que en un estudio anterior fueron seleccionados para constituir rodales de referencia. Todos estos rodales no son necesariamente maduros, ya que ciertos tipos de bosques en Euskadi son escasos y, en estos casos, se han seleccionado los rodales mejor conservados pese a no presentar una elevada madurez. A cada uno de los rodales le acompaña en los Anexos I y II un plano en detalle de la localización y la ficha normalizada de indicadores para este proyecto, respectivamente. Dichas fichas se han completado siguiendo la **metodología del “Manual de campo para la identificación de rodales de referencia. Fase II: Caracterización mediante parcelas”** definido para el proyecto LIFE Red Bosques. No obstante, es necesario puntualizar que, para el cálculo de volúmenes, siempre que ha sido posible, se han utilizado las fórmulas de cubicación propias de cada territorio (Eusko Jaurlaritza-Gobierno Vasco, 2010). Para el resto de casos se ha seguido la metodología presente en el manual mencionado.

2.1. Rodal nº 1: La Campanilla, Eltziego

El rodal de referencia “La Campanilla” (X: 529347, Y: 4703570) se sitúa en el municipio alavés de Eltziego (Anexo I: Plano 2, Anexo II: La Campanilla). Los resultados que se presentan se han obtenido a partir del levantamiento de 2 parcelas circulares de 20 m de radio.

Se trata de 2,36 ha de bosque de ribera compuesta por *Populus nigra* como especie arbórea principal y *Fraxinus angustifolia* como especie secundaria mayoritaria, aunque también aparecen *Sambucus nigra*, *Alnus glutinosa* y *Salix alba* de manera más puntual. Anecdóticamente, se encuentra algún ejemplar de *Platanus* sp (especie alóctona asilvestrada). La mayor parte del rodal está cubierto por zarzas, *Rubus* sp. Presenta 2 estratos verticales y un 10% FCC de "gap".

El área basimétrica (AB) es de 50.78 m²/ha. Hay que destacar que el rodal tiene bastantes árboles gruesos, llegando a haber ejemplares de más de 1 m de diámetro* (Figura 1), y madera muerta en suelo, tanto procedente de la dinámica natural como traída por el río. Aquí se exponen los volúmenes de cada tipo de madera:

	V (m ³ /ha)
Pies vivos	582.27
Madera muerta en pie	21.88
Madera muerta en suelo	124.60

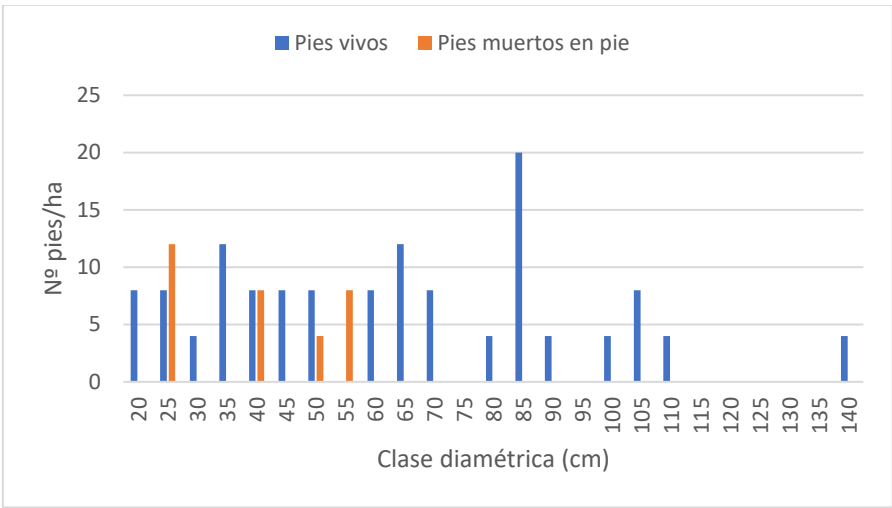


Figura 1. Distribución diamétrica de “La Campanilla”.

La altura dominante (H_0) de *Populus nigra* es de 33,6 m. Esta es la gráfica general diámetros-alturas:

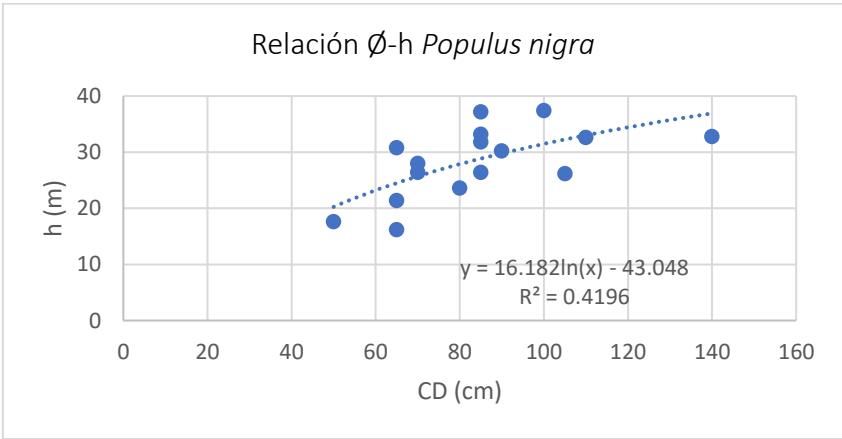


Figura 2. Relación entre diámetros y alturas de *Populus nigra*.

Seguidamente, se muestran los resultados referentes a los dendro-microhábitats. De manera general, se puede observar que los árboles que poseen microhábitats tienden a ser aquellos pertenecientes a las clases diamétricas (CD) ≥ 45 , aunque, en este caso, también existen microhábitats en los pies de CD 30 (Figura 3). Destacan los “daños y heridas” y la “madera muerta” como grupos de dendro-microhábitats más abundantes (Figura 4).

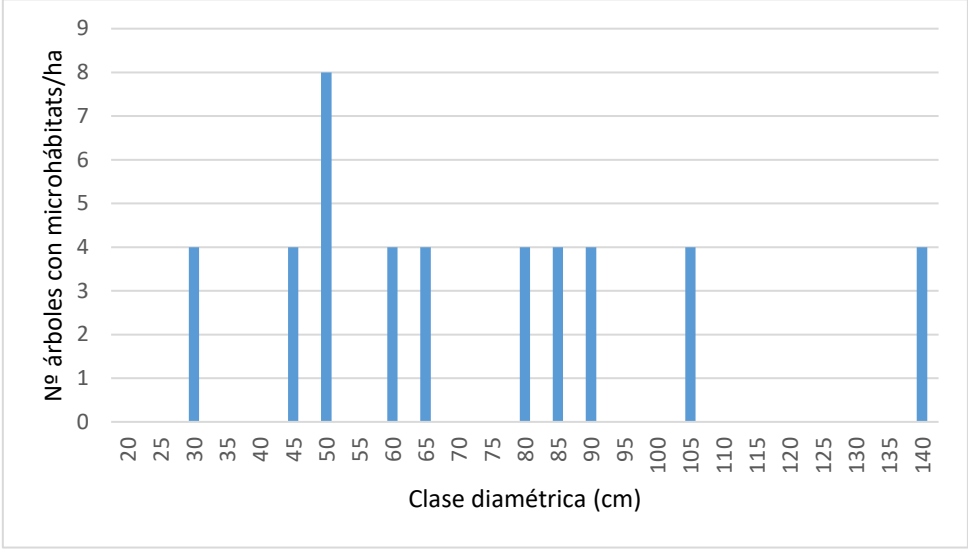


Figura 3. Número de árboles por hectárea que presentan algún tipo de microhábitat. Cada uno de ellos puede presentar más de 1 tipo.

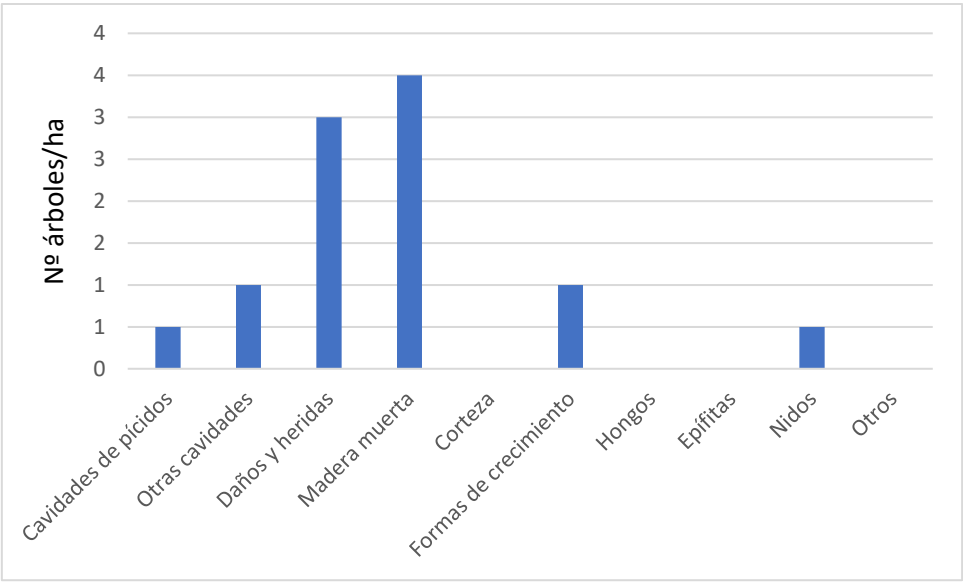


Figura 4. Número de árboles que presentan microhábitats. No son sumables para obtener un valor conjunto de árboles por hectárea, ya que un mismo árbol que tenga varios tipos diferentes de microhábitats contabilizaría tantas veces como microhábitats distintos posea.

Existe regenerado avanzado de fresno (127 plantas/ha) y pies de la clase diamétrica 10 de esta misma especie (80 pies/ha). Las fases silvogenéticas predominantes son la de maduración y la fase de senescencia. El suelo es arenoso.

Además, es una zona frecuentada para la pesca. Cabe destacar que es una zona de nidificación de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) en la que se estiman unos 20 nidos. Se engloba dentro de Red Natura 2000 al formar parte de la ZEC Río Ebro.



**Para el cálculo del volumen de uno de ellos cuyo diámetro (140 cm) no aparecía en el manual del proyecto, se ha obtenido el coeficiente mórfico del Inventario Forestal Nacional de Araba.*

2.2. Rodal nº 2: Calzada, Zuia

El rodal de referencia “Calzada” (X: 510878, Y: 4759721) se sitúa en el municipio alavés de Zuia (Anexo I: Plano 3, Anexo II: Calzada). Los resultados que se presentan se han obtenido a partir del levantamiento de 2 parcelas circulares de 20 m de radio.

Se trata de 4,07 ha de hayedo acidófilo (HIC 9120) con algún golpe de *Quercus robur* (5% FCC) y, más puntualmente, otras especies arbóreas secundarias: *Q. pyrenaica*, *Q. faginea* e *Ilex aquifolium*. Se encuentra un único estrato vertical, el dosel superior.

En la Figura 5 se muestra la distribución diamétrica del rodal, donde se observa la existencia de árboles gruesos. El valor del AB es de 43.16 m²/ha. Los volúmenes de madera son los siguientes:

	V (m ³ /ha)
Pies vivos	382.80
Madera muerta en pie	3.25
Madera muerta en suelo	9.87

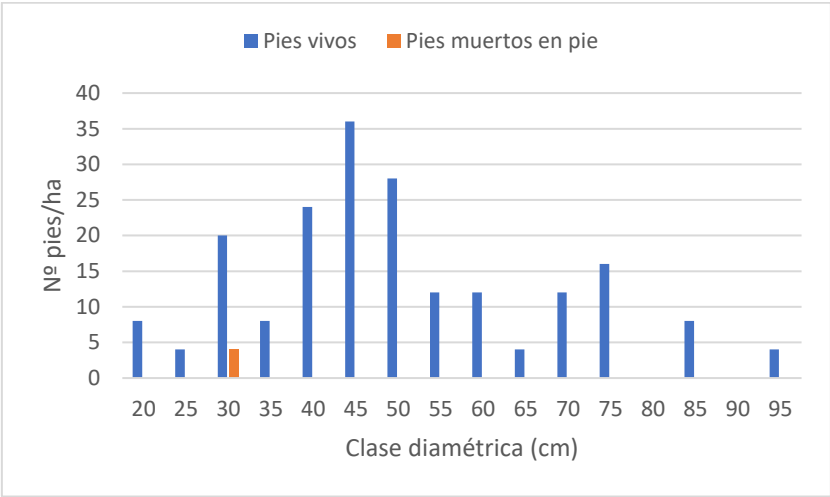


Figura 5. Distribución diamétrica de “Calzada”.

La altura dominante (H_0) de *Fagus sylvatica* es de 27,8 m. Esta es la gráfica general diámetros-alturas:

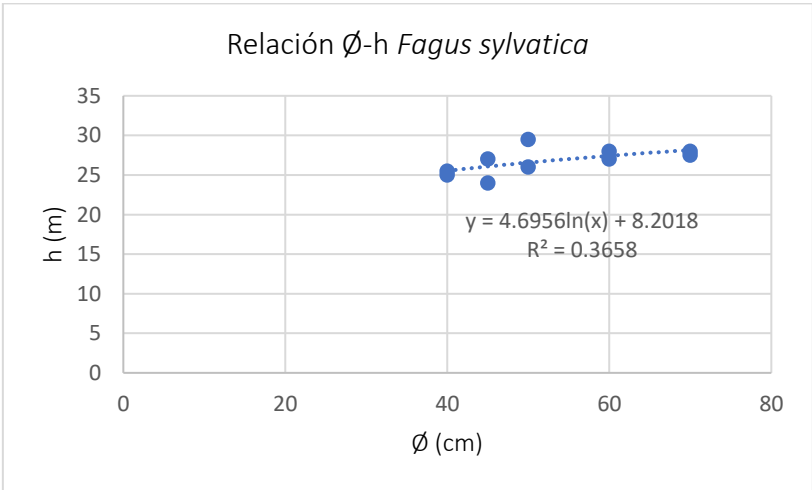


Figura 6. Relación entre diámetros y alturas de *Fagus sylvatica*.

Los microhábitats se concentran en pies a partir de CD \geq 45, si bien también hay casos, en menor medida, en pies de CD inferiores (Figura 7). El tipo más destacado son las “formas de crecimiento” (Figura 8), que, para este rodal, hacen referencia a los contrafuertes creados por las raíces en árboles de gran diámetro (véase la segunda imagen para este rodal).

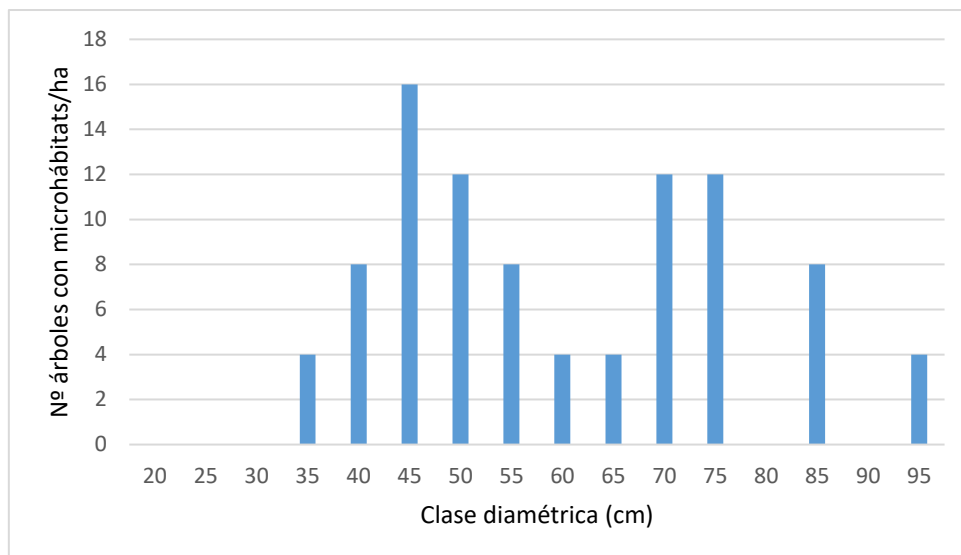


Figura 7. Número de árboles por hectárea que presentan algún tipo de microhábitat. Cada uno de ellos puede presentar más de 1 tipo.

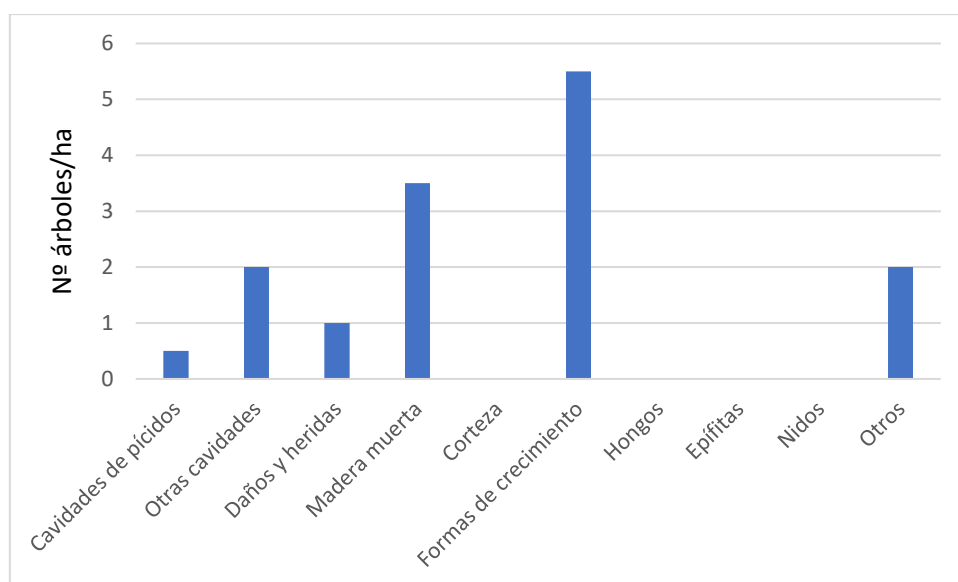


Figura 8. Número de árboles que presentan microhábitats. No son sumables, ya que un mismo árbol que tenga varios tipos diferentes de microhábitats contabilizaría tantas veces como microhábitats distintos posea.

Respecto al regenerado, se presentan 509 plántulas/ha, principalmente de *Fagus sylvatica*, aunque las hay también de *Quercus robur*. Existen 32 y 80 pies/ha de CD 10 y 15, respectivamente, de *Fagus sylvatica* en su totalidad.

La fase silvogenética dominante se encuentra entre la fase óptima y terminal, por lo tanto, se puede decir que el rodal se encuentra en fase de maduración.

Hay indicios tanto de usos forestales antiguos (tocones) como recientes (signos de actividad).

Este rodal queda incluido dentro del Parque Natural del Gorbeia y de la ZEC homónima.



2.3. Rodal nº 3: La Chojica, Bernedo

El rodal de referencia “La Chojica” (X: 539841, Y: 4725298) se sitúa en el municipio alavés de Bernedo (Anexo I: Plano 4, Anexo II: La Chojica). Los resultados que se presentan se han obtenido a partir del levantamiento de una parcela circular de 20 m de radio.

Se trata de 0,71 ha de aliseda (HIC 91E0*) en la que, además de *Alnus glutinosa* como especie arbórea principal, se hallan *Quercus petraea* y *Fagus sylvatica* (5% FCC en cada caso, respectivamente). Hayas y robles se encuentran ya en el margen de la formación, donde cambia el tipo de formación, pero la aliseda es tan estrecha que la parcela necesariamente incluye pies de este margen. Queda atravesada por un arroyo, en cuyos márgenes el suelo es arenoso.

El valor del AB es de 20,01 m²/ha. En la Figura 9 aparece la distribución diamétrica del rodal, donde se puede observar la existencia puntual de algún árbol grueso, mientras que la mayoría de ellos rondan las CD 20-35. De hecho, un 85% de la superficie del rodal se encuentra en fase de exclusión, mientras que un 15% se halla en fase de senescencia, siendo el conjunto de la madera muerta presente resultado de ambas fases. En la siguiente tabla se presentan los volúmenes de madera:

	V (m ³ /ha)
Pies vivos	165.48
Madera muerta en pie	46.23
Madera muerta en suelo	19.74

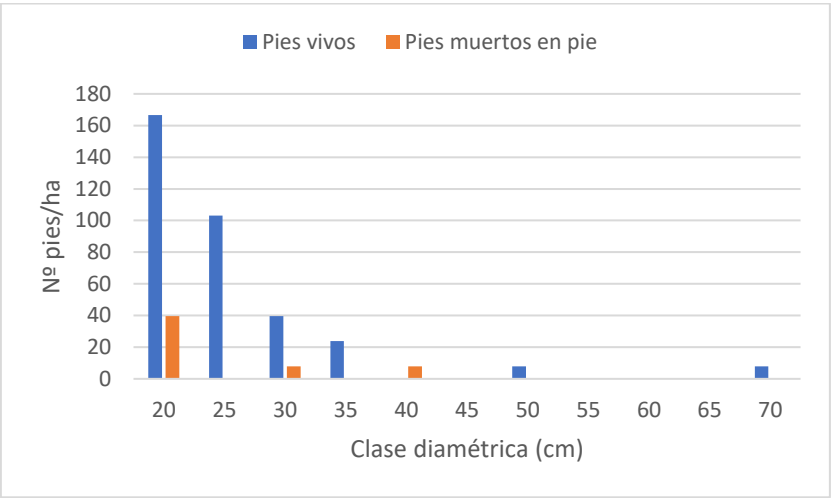


Figura 9. Distribución diamétrica de “La Chojica”.

La altura dominante (H_0) de *Alnus glutinosa* es de 26 m. A continuación se ofrece la gráfica diámetros-alturas:

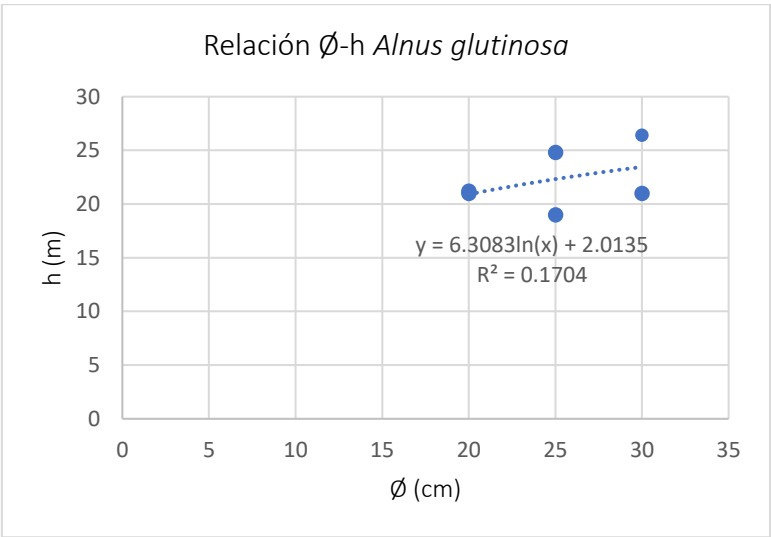


Figura 10. Relación entre diámetros y alturas de *Alnus glutinosa*.

En este caso, los microhábitats se encuentran en los árboles de menor clase diamétrica, ya que son los más abundantes (Figura 11). No obstante, hay que precisar que la mayor parte corresponden al grupo de “epífitas” (Figura 12), siendo anecdóticos aquellos dendro-microhábitats provocados por el paso del tiempo en el árbol.

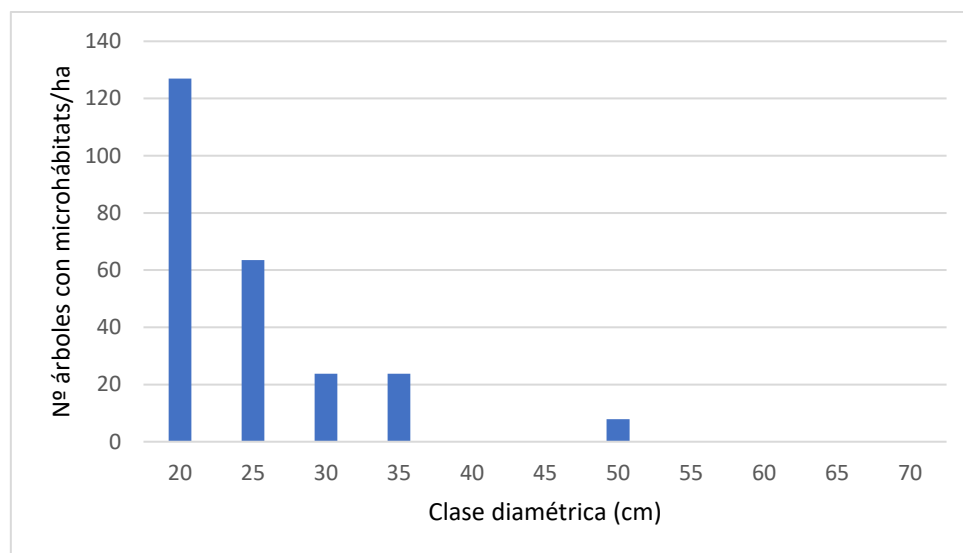


Figura 11. Número de árboles por hectárea que presentan algún tipo de microhábitat. Cada uno de ellos puede presentar más de 1 tipo.

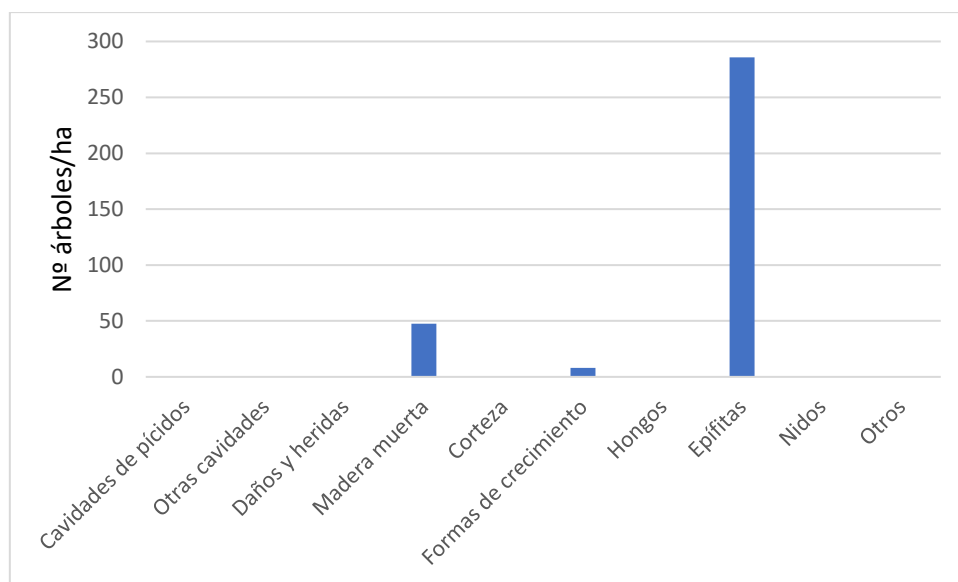


Figura 12. Número de árboles que presentan microhábitats. No son sumables, ya que un mismo árbol que tenga varios tipos diferentes de microhábitats contabilizaría tantas veces como microhábitats distintos posea.

Se han contabilizado pies de CD 10 (63 pies/ha) y 15 (95 pies/ha) de diversas especies: en orden de abundancia; *Alnus glutinosa*, *Taxus baccata* y *Ilex aquifolium*, para la CD 10, y *Alnus glutinosa*,

Acer campestre, *Quercus petraea* y *Sorbus aria* para la CD 15. Por otro lado, se han detectado signos de ramoneo en el regenerado de tejo, presente en el rodal aunque no se ha detectado en las parcelas. También hay regenerado avanzado escaso de esta especie.

Se encuentra dentro del Parque Natural de Izki y de la ZEPA-ZEC con el mismo nombre.



2.4. Rodal nº 4: El Pinal, Valdegovía/Gaubea

El rodal de referencia “El Pinal” (X: 482290, Y: 4746643) se sitúa en el municipio alavés de Valdegovía/Gaubea junto al pueblo de La Lastra (Anexo I: Plano 5, Anexo II: El Pinal). Los resultados que se presentan se han obtenido a partir del levantamiento de una parcela circular de 20 m de radio.

Se trata de 1,32 ha de pinar de pino silvestre (60% FCC) con hayas (30% FCC) en pendiente moderada. Presenta 3 estratos verticales, abundancia de musgos en el suelo y un 10% FCC de “gap”.

El valor del AB es de 14,88 m²/ha. En la Figura 13 se muestra la distribución diamétrica del rodal, con algunos pies de hasta la CD 65. En la siguiente tabla se exponen los volúmenes de cada tipo de madera:

	V (m ³ /ha)
Pies vivos	137.58
Madera muerta en pie	28.76
Madera muerta en suelo	13.16

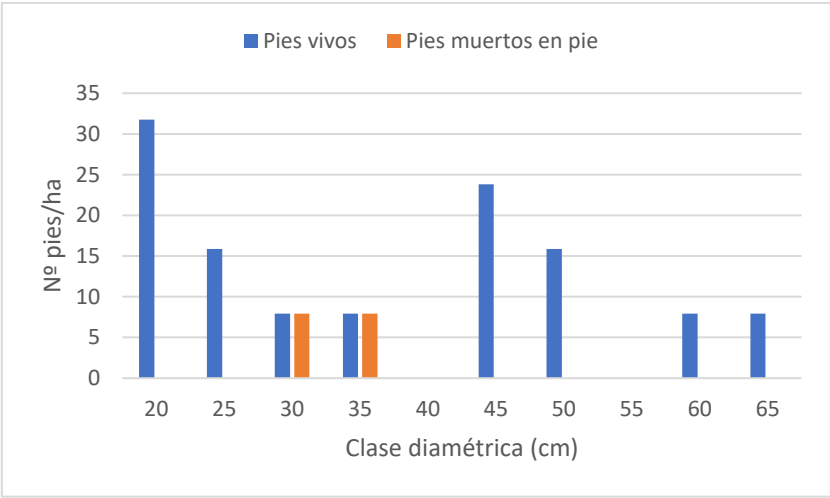
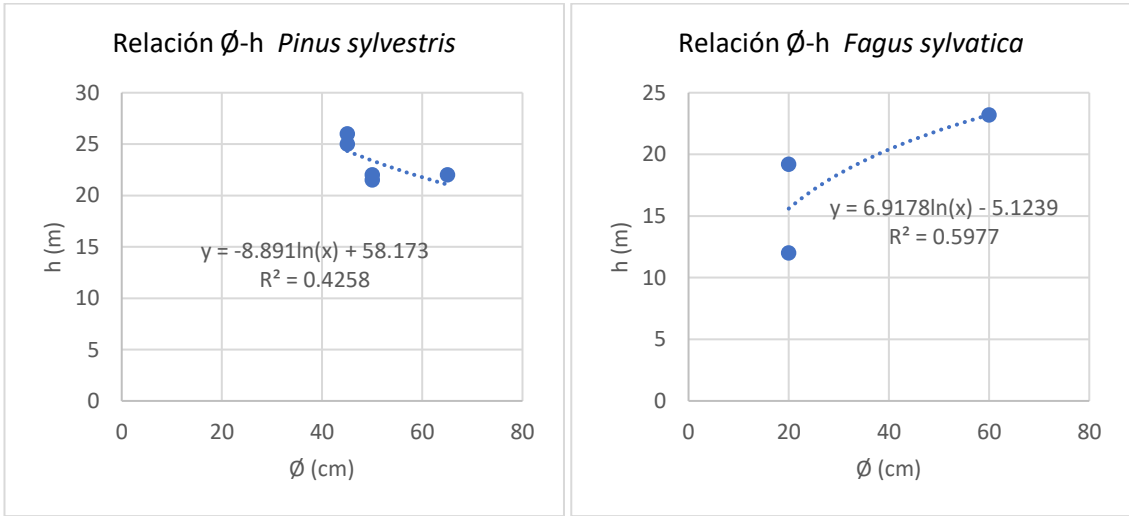


Figura 13. Distribución diamétrica de “El Pinal”.

La altura dominante (H₀) del rodal es de 23,7 m. Estas son las gráficas diámetros-alturas para las especies más abundantes:



Figuras 14 y 15. Relación entre diámetros y alturas de *Pinus sylvestris* y *Fagus sylvatica*.

Los microhábitats se distribuyen de manera regular por todas las clases diamétricas (Figura 16), si bien es preciso observar la distribución diamétrica del rodal (Figura 13) para advertir que la totalidad de árboles más gruesos ($CD \geq 60$) presentan microhábitats, mientras que en las clases diamétricas inferiores y, por lo general, con un mayor número de pies, solo parte de estos contienen microhábitats. En la Figura 17 destacan las epífitas frente al resto de tipos de microhábitats; no obstante, hay que resaltar que las epífitas no son, precisamente los microhábitats que mejor indican la madurez.

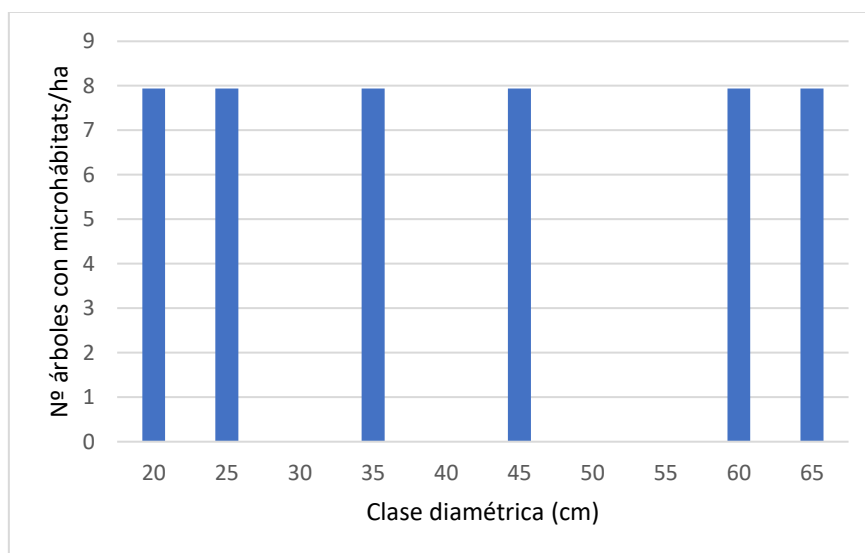


Figura 16. Número de árboles por hectárea que presentan algún tipo de microhábitat. Cada uno de ellos puede presentar más de 1 tipo.

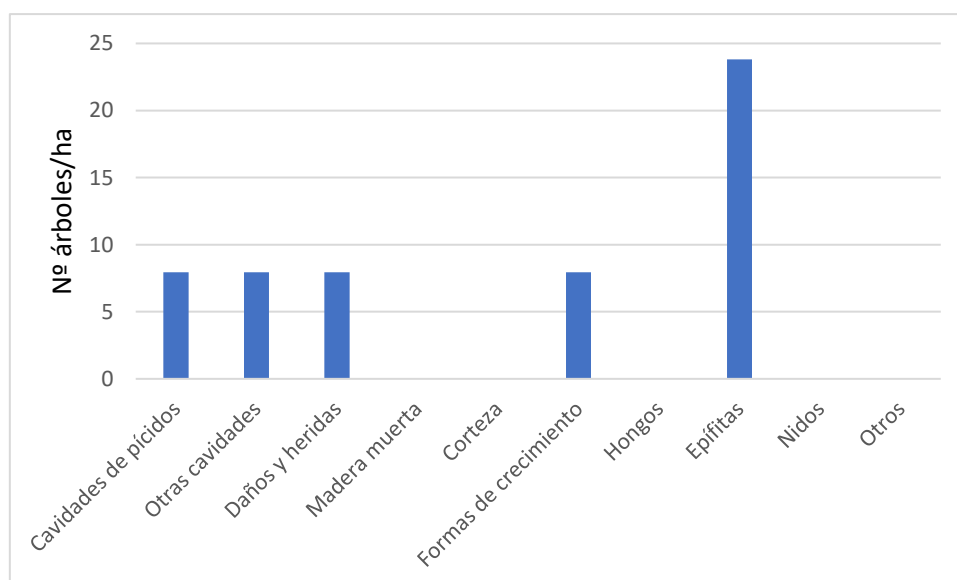


Figura 17. Número de árboles que presentan microhábitats. No son sumables, ya que un mismo árbol que tenga varios tipos diferentes de microhábitats contabilizaría tantas veces como microhábitats distintos posea.



El regenerado, 2546 plántulas/ha, es de *Ilex aquifolium* y *Fagus sylvatica*, en orden de abundancia. Los pies de CD 10 (223 pies/ha) y 15 (95 pies/ha) son de estas mismas especies, en este caso, con orden de abundancia contrario. Se presentan 3 fases silvogenéticas diferentes: inicial (o de ocupación), óptima y senescente.

Se han detectado tocones recientes, lo que se traduce en la existencia de usos forestales hace menos de 25 años.

Se halla dentro del Parque Natural de Valderejo y de la ZEPA-ZEC con igual denominación.

2.5. Rodal nº 5: Andurio, Ataun

El rodal de referencia “Andurio” (X: 570000, Y: 4761736) se sitúa en el municipio gipuzkoano de Ataun (Anexo I: Plano 6, Anexo II: Andurio). Los resultados que se presentan se han obtenido a partir del levantamiento de 2 parcelas circulares de 20 m de radio.

Se trata de 1,93 ha de bosque mixto en fuerte pendiente, pedregoso, con antiguos trasmochos de haya, signos de evolución natural (madera muerta en suelo) y otras zonas de bosque más regular. En la parte alta predomina el haya (85% *Fagus sylvatica*, 15% *Quercus humilis*), mientras que la parte baja es más mixta (50% *Fagus sylvatica*, 50% *Q. humilis*) y presenta *Corylus avellana*. También se encuentran otras especies arbóreas secundarias: *Sorbus aria*, *Acer campestre*, *Ilex aquifolium*, y *Taxus baccata*, así como *Q. ilex* de forma anecdótica. Se hallan 2 estratos verticales.

El AB para “Andurio” es de 41,62 m²/ha. En la Figura 18 puede advertirse la existencia de árboles de gran tamaño que corresponden a las hayas trasmochas. A continuación, se presentan los volúmenes de madera. Como se ha comentado anteriormente, la existencia de madera muerta en suelo se relaciona con la evolución natural en el rodal.

	V (m ³ /ha)
Pies vivos	165.36
Madera muerta en pie	5.37
Madera muerta en suelo	11.72

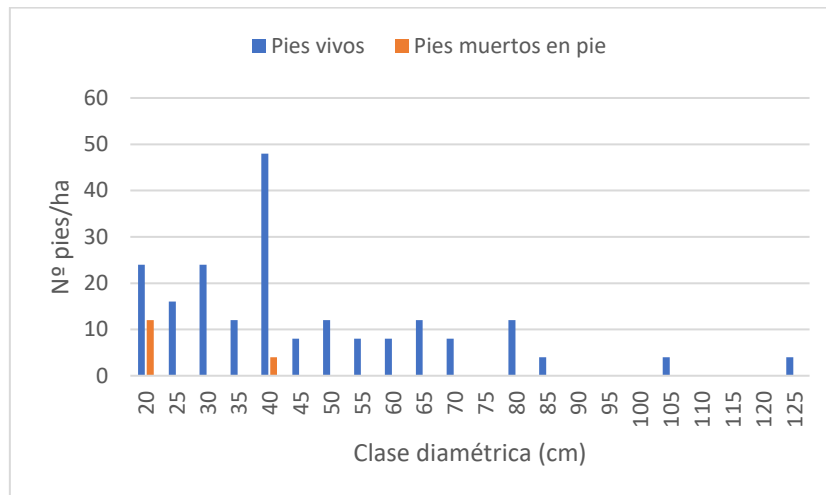
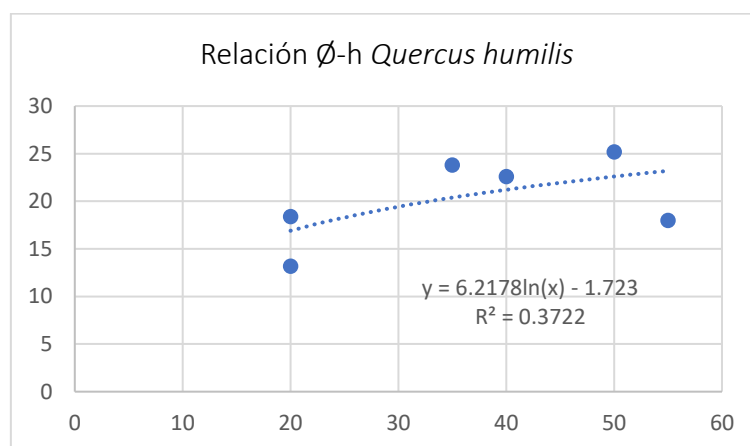
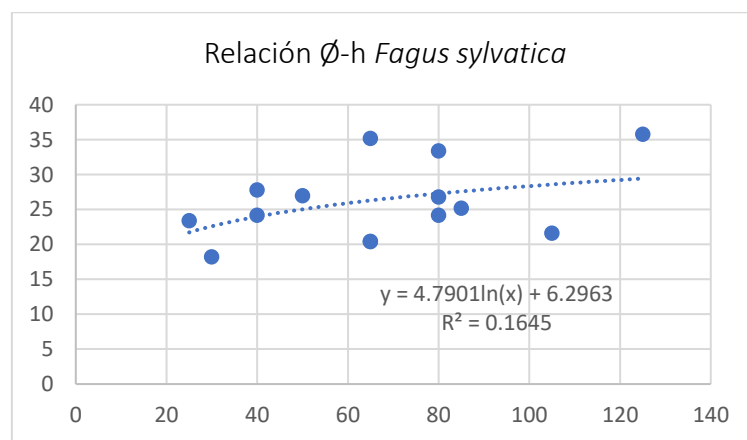


Figura 18. Distribución diamétrica de "Andurio".

La altura dominante (H_0) del rodal es de 30,7 m. Estas son las gráficas diámetros-alturas para las especies más abundantes:



Figuras 19 y 20. Relación entre diámetros y alturas de *Fagus sylvatica* y *Quercus humilis*.

Si se superponen la gráfica de distribución diamétrica (Figura 18) con la de nº árboles con microhábitats según CD (Figura 21) es posible ver cómo, a partir de la CD 45 prácticamente casi todos los árboles presentan algún tipo de microhábitat, mientras que, en CD inferiores, menor proporción de ellos los contienen. Entre los tipos de dendro-microhábitats destacan las cavidades y las formas de crecimiento (referidas a contrafuertes creados por las raíces, principalmente, en árboles trasmochos) (Figura 22). El grupo “Otros” hace referencia a microsuelos.

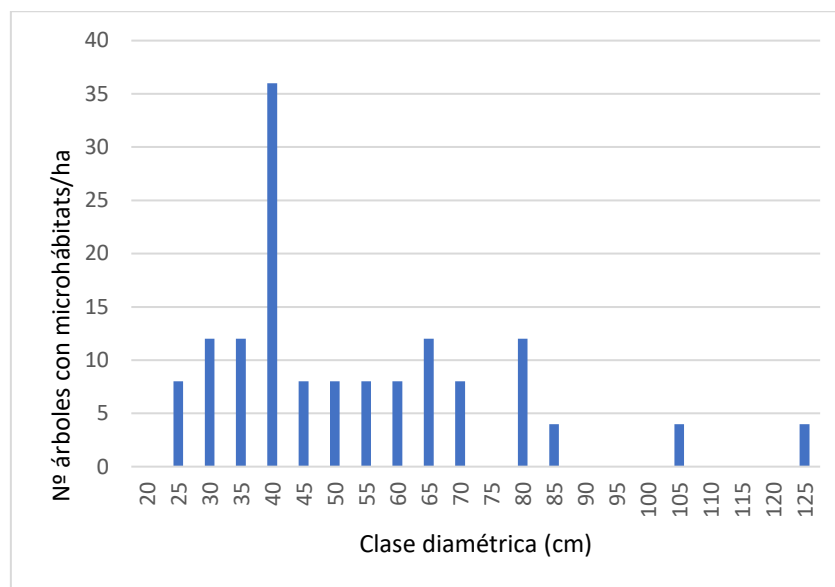


Figura 21. Número de árboles por hectárea que presentan algún tipo de microhábitat. Cada uno de ellos puede presentar más de 1 tipo.

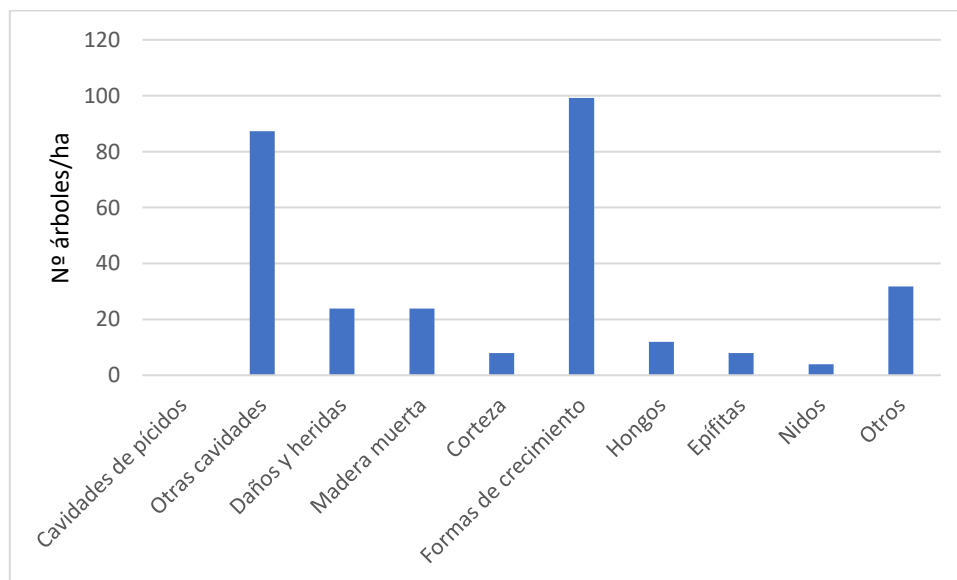


Figura 22. Número de árboles que presentan microhábitats. No son sumables, ya que un mismo árbol que tenga varios tipos diferentes de microhábitats contabilizaría tantas veces como microhábitats distintos posea.

El regenerado es, mayormente, de *Fagus sylvatica*, aunque también se encuentra de *Quercus humilis*, *Ilex aquifolium* y *Fraxinus excelsior*. En total, se contabilizan 1019 plántulas/ha. En cuanto al regenerado avanzado, este es de *Corylus avellana* (127 plantas/ha). Existen, además, 16 pies/ha de hayas de CD 10. En cuanto a las fases silvogenéticas, predominan la de maduración y senescencia.

Cabe destacar la existencia de antiguos caminos.

En lo que a figuras de protección respecta, este rodal se encuentra en el Parque Natural de Aralar y en la ZEC de Aralar.



2.6. Rodal nº 6: Elano, Santa Cruz de Kanpezu

El rodal de referencia “Elano” (X: 555368, Y: 4727239) se sitúa en el municipio alavés de Santa Cruz de Kanpezu (Anexo I: Plano 7, Anexo II: Elano). Los resultados que se presentan se han obtenido a partir del levantamiento de 2 parcelas circulares de 20 m de radio.

Se trata de 2,76 ha de carrascal (HIC 9340) adulto acompañado escasamente por *Arbutus unedo* y *Phillyrea latifolia*, únicamente en fase de regeneración, y con abundante regenerado de la especie principal. Cabe señalar que gran parte del suelo se encuentra cubierto por musgos. El rodal presenta 2 estratos verticales.

Este carrascal tiene un AB de 19,48 m²/ha. En la Figura 23 se muestra su distribución diamétrica. Es necesario tener en cuenta que *Quercus ilex* es una especie con un crecimiento más lento respecto a la mayoría del resto de especies que componen los rodales anteriores.

Respecto a los volúmenes de madera, no se hallaba madera muerta en el presente rodal, probablemente debido a su accesibilidad (terreno llano y junto a un camino de fácil circulación).

	V (m ³ /ha)
Pies vivos	66.80
Madera muerta en pie	0.00
Madera muerta en suelo	0.00

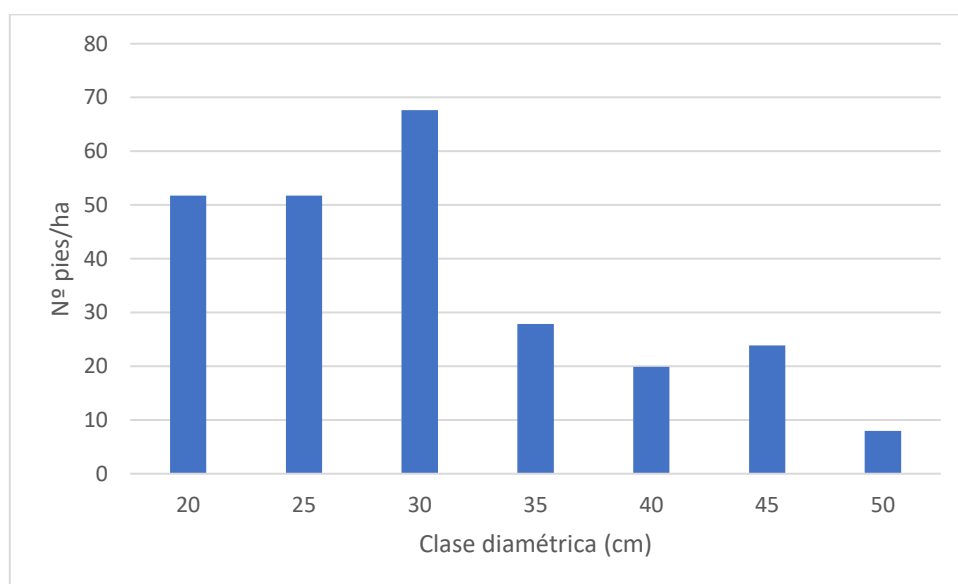


Figura 23. Distribución diamétrica de “Elano”.

La altura dominante (H_0) del rodal es de 12,1 m. Aquí se expone la gráfica que relaciona los diámetros con las alturas para *Q. ilex*:

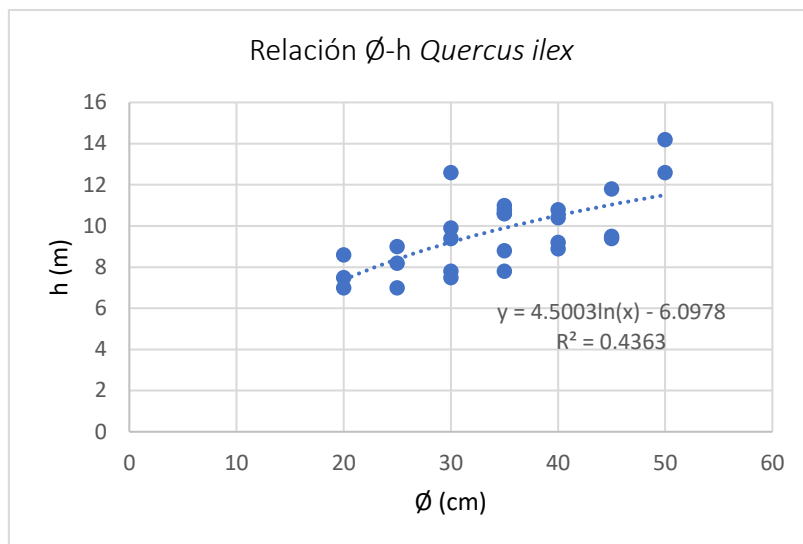


Figura 24. Relación entre diámetros y alturas de *Quercus ilex*.

Acerca de los dendro-microhábitats, se puede observar que los pies de CD 20-25, con gran abundancia en el rodal, presentan una baja proporción de microhábitats frente a los pies de CD superiores, donde cerca de la mitad de los pies los contienen. Los grupos más abundantes de dendro-microhábitats son los que hacen referencia a madera muerta, seguidos de microsuelos ("Otros") (Figura 26).

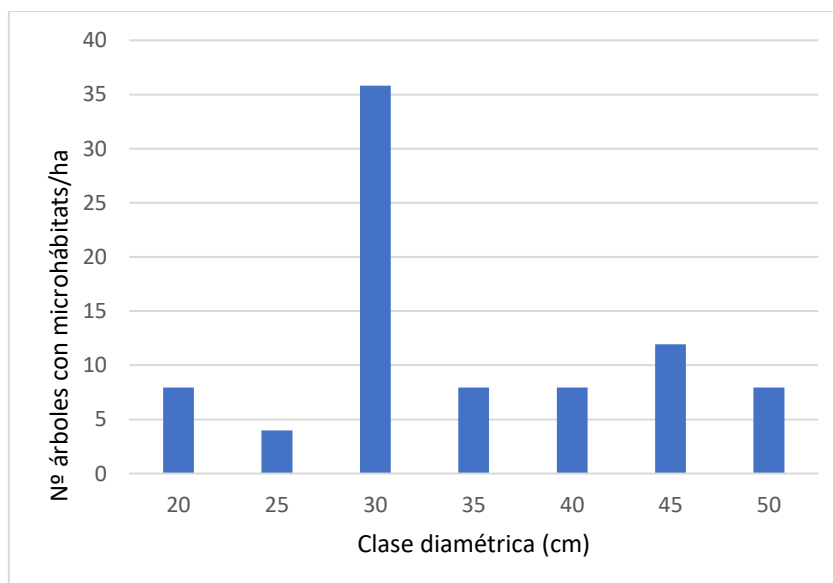


Figura 25. Número de árboles por hectárea que presentan algún tipo de microhábitat. Cada uno de ellos puede presentar más de 1 tipo.

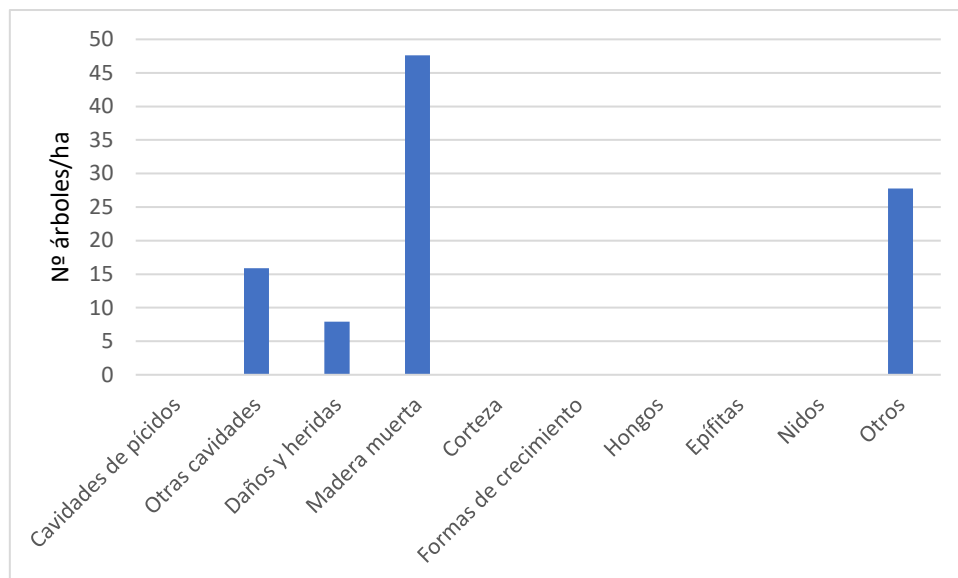


Figura 26. Número de árboles que presentan microhábitats. No son sumables, ya que un mismo árbol que tenga varios tipos diferentes de microhábitats contabilizaría tantas veces como microhábitats distintos posea.

Como se ha comentado en la descripción, este rodal presenta regenerado abundante de *Quercus ilex*: 73530 plántulas/ha (se incluyen, en menor medida, plántulas de *Q. faginea*, *Arbutus unedo* y *Phillyrea latifolia*). El regenerado avanzado, los pies de CD 10 y de CD 15 son, en su totalidad de *Q. ilex*: 700 plantas/ha, 382 pies/ha y 64 pies/ha, respectivamente.

La fase silvogenética dominante es la de maduración.

Este rodal no está recogido dentro de ninguna figura de protección.





2.7. Rodal nº 7: La Tanca, Alegría-Dulantzi

El rodal de referencia “La Tanca” (X: 541028, Y: 4738422) se sitúa en el municipio alavés de Alegría-Dulantzi (Anexo I: Plano 8, Anexo II: La Tanca). Los resultados que se presentan se han obtenido a partir del levantamiento de 3 parcelas circulares de 20 m de radio.

Se trata de 5,02 ha de hayedo acidófilo (HIC 9120) en pendiente con árboles viejos trasmochos.

El AB es de 34,30 m²/ha. En la Figura 27 se observa claramente la forma de “J invertida” en la distribución diamétrica, lo que indica que se trata de un bosque maduro irregular con gran cantidad de árboles gruesos. Además, es preciso destacar que estos árboles de gran tamaño corresponden a hayas trasmochas. Pese a no existir madera muerta en pie, la madera muerta en suelo es abundante:

	V (m ³ /ha)
Pies vivos	69.20
Madera muerta en pie	0.00
Madera muerta en suelo	48.80

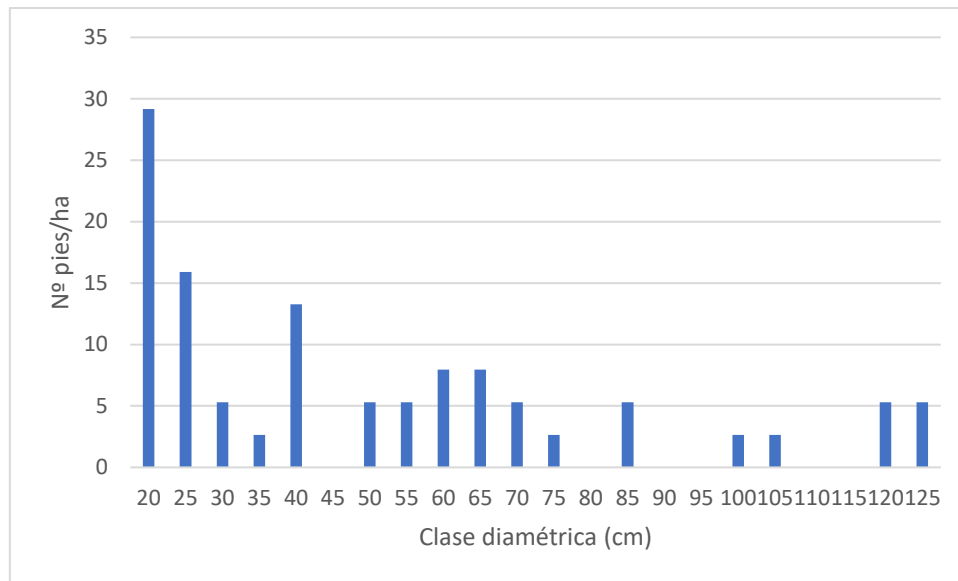


Figura 27. Distribución diamétrica de "La Tanca".

La altura dominante (H_0) del rodal es de 24,9 m. Aquí se expone la gráfica de relación entre diámetros y alturas. Hay que puntualizar que, como varios de los árboles son trasmochos, la linealidad de la relación diámetros-altura queda alterada (los árboles más gruesos no son necesariamente los más altos al haber sufrido podas reiteradas en el pasado).

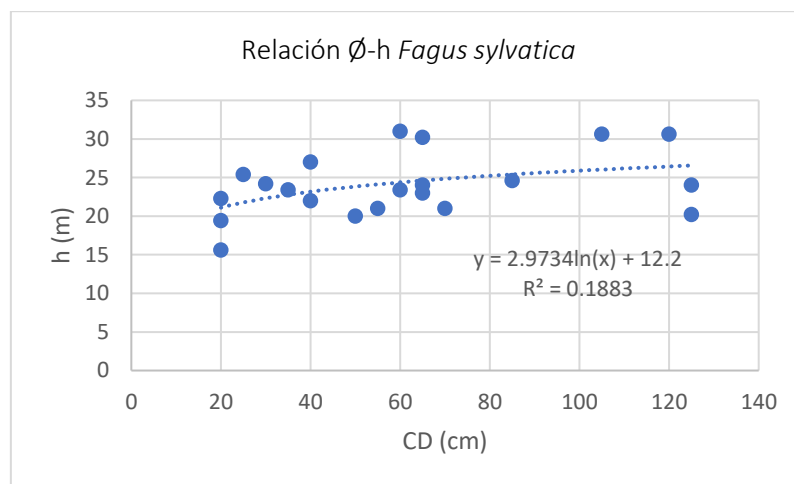


Figura 28. Relación entre diámetros y alturas de *Fagus sylvatica*.

Si se comparan la gráfica de distribución de los dendro-microhábitats (Figura 29) con la de la distribución diamétrica del rodal (Figura 27) del rodal se observa que la mayoría de los árboles gruesos (CD igual o mayor a 45) presentan microhábitats. La Figura 30 muestra que las cavidades son los microhábitats más frecuentes en los árboles de este rodal.

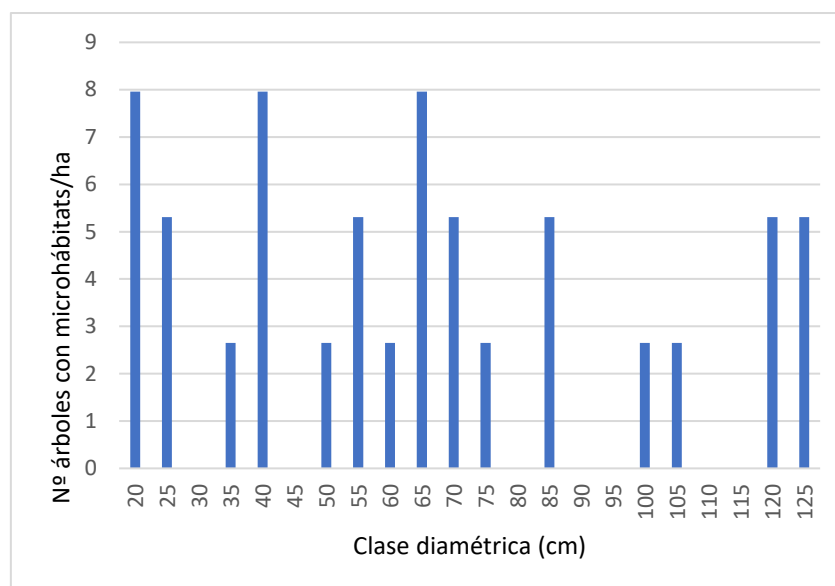


Figura 29. Número de árboles por hectárea que presentan algún tipo de microhábitat. Cada uno de ellos puede presentar más de 1 tipo.

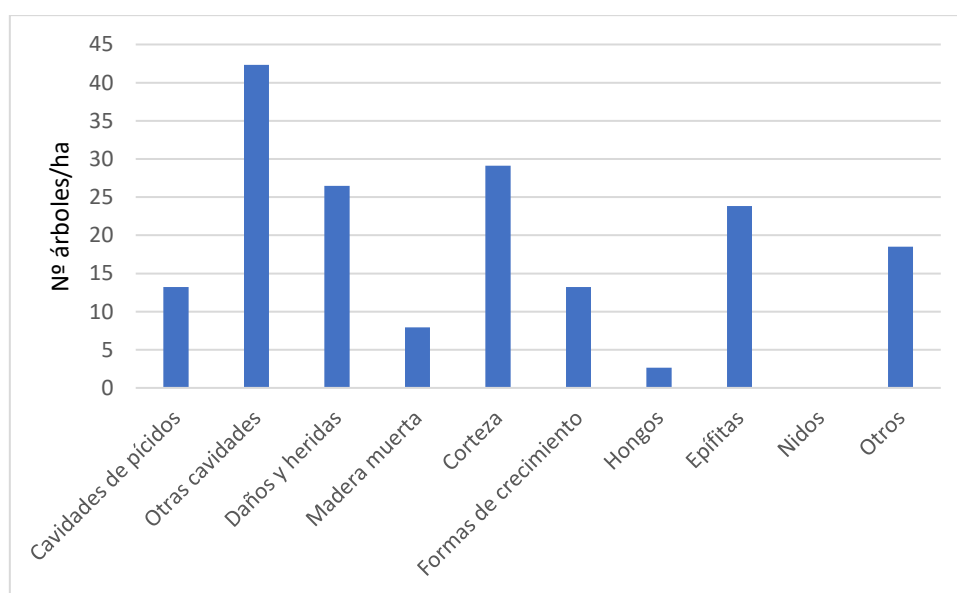


Figura 30. Número de árboles que presentan microhábitats. No son sumables, ya que un mismo árbol que tenga varios tipos diferentes de microhábitats contabilizaría tantas veces como microhábitats distintos posea.

El regenerado supone 382 plántulas/ha de *Acer campestre* y *Fagus sylvatica*, mientras que el regenerado avanzado, monoespecífico de *Fagus sylvatica*, son 297 plantas/ha. Los 74 pies/ha de CD 10 son en mayor proporción *Acer campestre* que *Fagus sylvatica*, mientras que los 42 pies/ha de CD 15 corresponden únicamente a *F. sylvatica*.

Las fases silvogenéticas predominantes son la óptimo y la senescente.

En cuanto a usos forestales antiguos, destaca la detección de una carbonera y la propia presencia de los trasmochos.

Actualmente, el rodal “La Tanca” no está bajo ninguna figura de protección.



2.8. Rodal nº 8: Balzarra, Arraia-Maeztu

El rodal de referencia “Balzarra” (X: 539593, Y: 4730420) se sitúa en el municipio alavés de Arraia-Maeztu (Anexo I: Plano 9, Anexo II: Balzarra). Los resultados que se presentan se han obtenido a partir del levantamiento de una parcela circular de 20 m de radio.

Se trata de 1,29 ha de hayedo que contiene una población de *Taxus baccata*. En este caso se podría hablar de una superposición de dos hábitats: hayedo y tejeda que suele verse en toda el área cantábrica y pirenaica occidental. Varios de los tejos se encuentran en la roca de los márgenes del rodal. Están presentes los 5 estratos verticales valorados.

El AB en este rodal es de 25,35 m²/ha. En la Figura 31 se muestra la distribución diamétrica del rodal y, en las Figuras 32 y 33, esta, por especie. Hay que destacar que presenta tejos gruesos de más de 60 cm de diámetro de manera dispersa (Figura 32). No se ha detectado madera muerta en suelo, pero sí en pie:

	V (m ³ /ha)
Pies vivos	152.89
Madera muerta en pie	6.63
Madera muerta en suelo	0.00

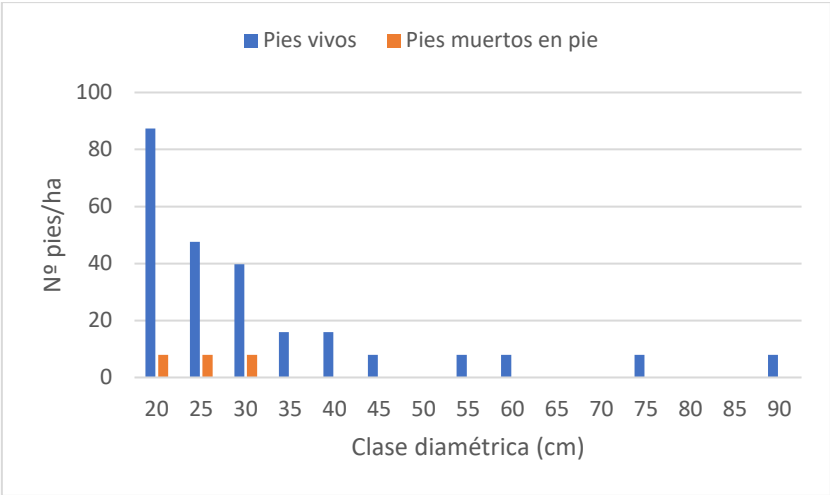
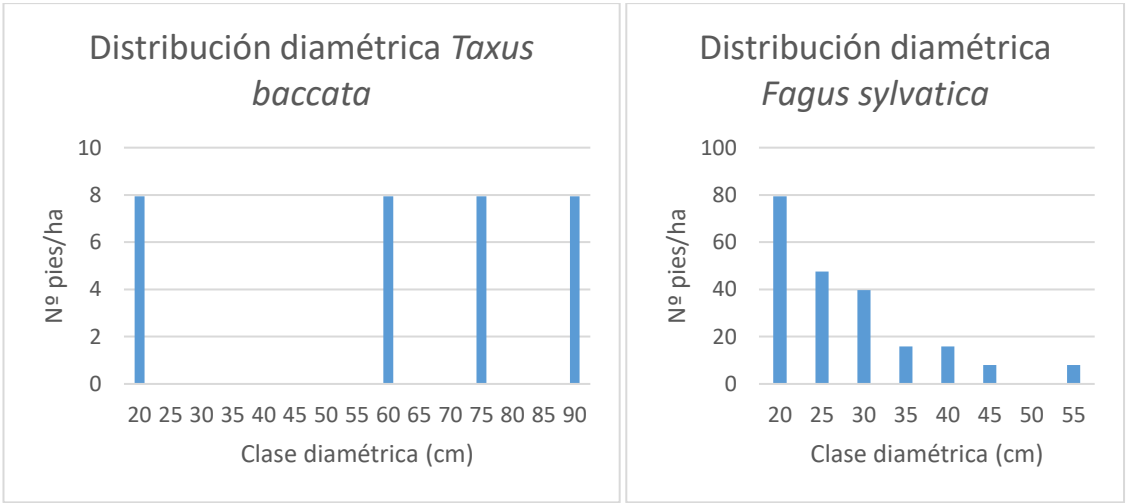


Figura 31. Distribución diamétrica de “Balzarra”.



Figuras 32 y 33. Distribución diamétrica del tejo y el haya en “Balzarra”, respectivamente.

La altura dominante (H₀) del rodal es de 18,6 m. Aquí se expone las gráficas de relación entre diámetros y alturas (Figuras 34 y 35):

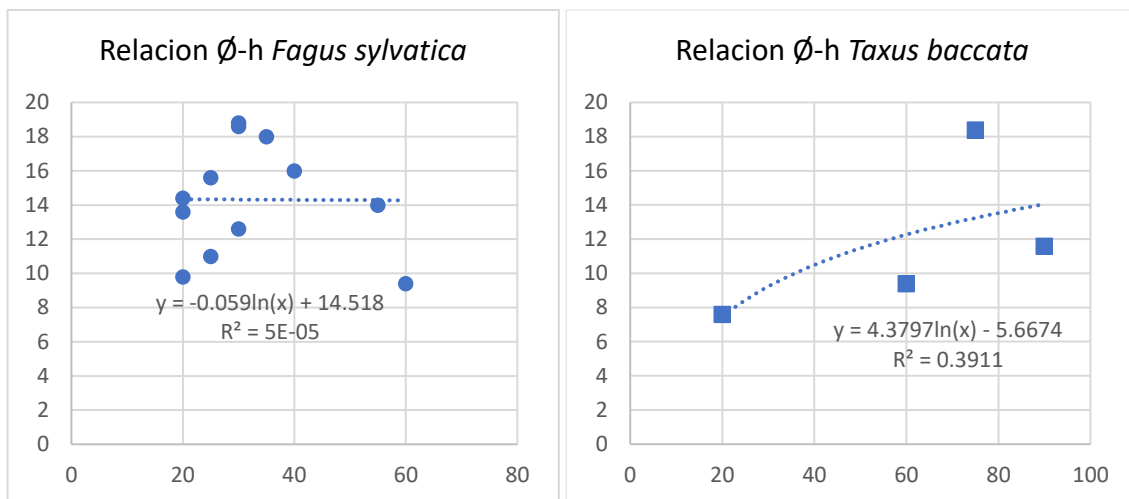


Figura 34 y 35. Relación entre diámetros y alturas de *Fagus sylvatica* y *Taxus baccata*.

Si se realiza una comparativa entre la Figura 31 y la 36, se puede apreciar que todos los árboles de CD ≥ 45 tienen microhábitats. En general, el grupo de dendro-microhábitats que destaca es el de “daños y heridas” (Figura 37).

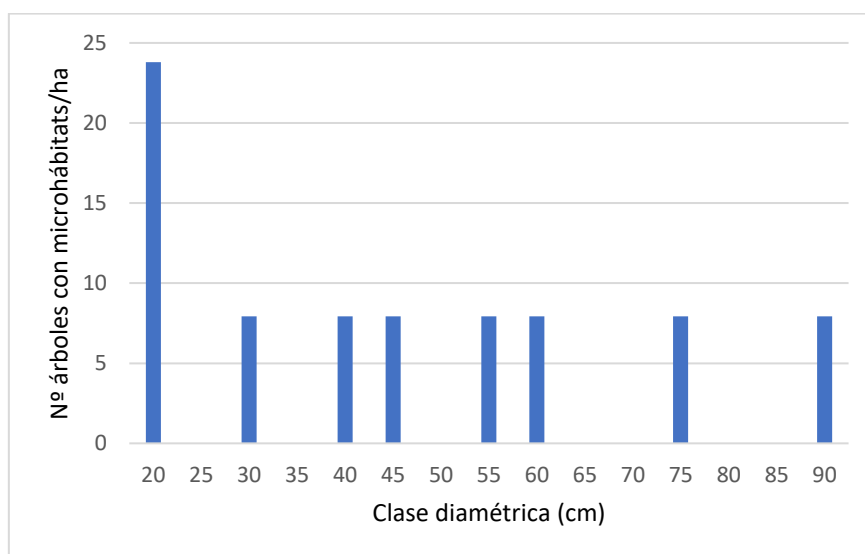


Figura 36. Número de árboles por hectárea que presentan algún tipo de microhábitat. Cada uno de ellos puede presentar más de 1 tipo.

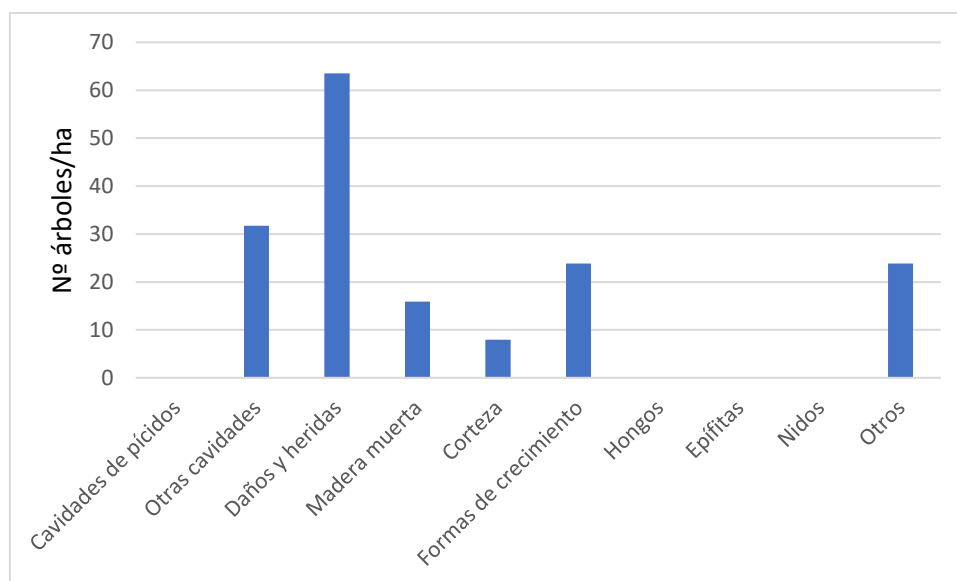


Figura 37. Número de árboles que presentan microhábitats. No son sumables, ya que un mismo árbol que tenga varios tipos diferentes de microhábitats contabilizaría tantas veces como microhábitats distintos posea.

Destaca la regeneración de tejo, que está ramoneada en su mayoría, aunque parece seguir adelante. En total hay 6112 plántulas de regenerado/ha de tejo, fundamentalmente, aunque también de acebo y haya. También hay pies de CD 10: 223/ha, de *Ilex aquifolium* y *Fagus sylvatica*.

Las fases silvogenéticas principales son la terminal y la inicial, esta última en referencia al hayedo.

Este rodal se enmarca bajo 2 figuras de protección: el Parque Natural de Izki y la ZEPA-ZEC Izki.

2.9. Rodal nº 9: Olartegi, Zigoitia

El rodal de referencia “Olartegi” (X: 525575, Y: 4760860) se sitúa en el municipio alavés de Zigoitia (Anexo I: Plano 10, Anexo II: Olartegi). Los resultados que se presentan se han obtenido a partir del levantamiento de 2 parcelas circulares de 20 m de radio.

Se trata de 3,54 ha de robledal mesófilo (HIC 9160) de *Quercus robur* como especie arbórea principal y menor presencia de *Q. petraea* y *Fagus sylvatica*.

“Olartegi” tiene un AB de 27,27 m²/ha. En la gráfica de distribución (Figura 38) se encuentran árboles de diámetro excepcional. Aquí se presentan los volúmenes de los distintos tipos de madera, destacando la madera muerta en suelo frente a la madera muerta en pie:

	V (m ³ /ha)
Pies vivos	187.58
Madera muerta en pie	2.52
Madera muerta en suelo	10.69

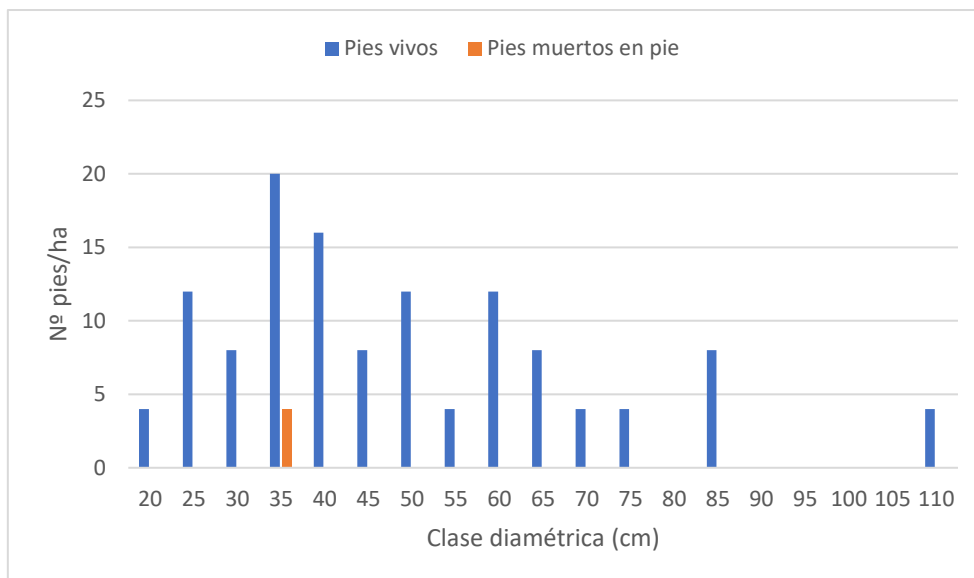


Figura 38. Distribución diamétrica de "Olartegi".

La altura dominante (H_0) del rodal es de 28,3 m. Seguidamente, se expone la gráfica de relación entre diámetros y alturas (Figura 39). Aquellos puntos en naranja corresponden a robles trasmochos.

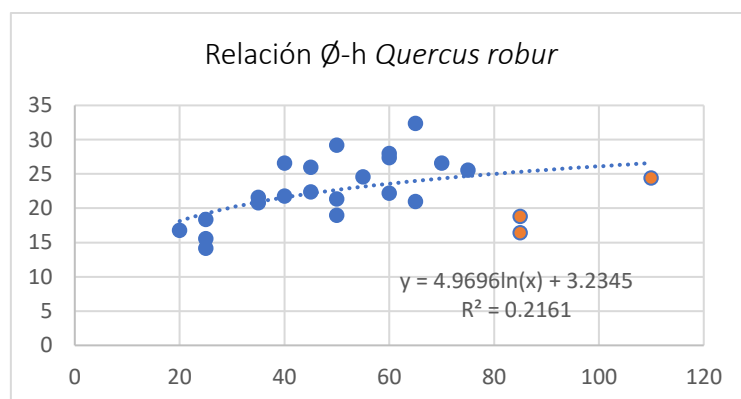


Figura 39. Relación entre diámetros y alturas de *Quercus robur*.

A partir de la CD 50 la distribución de los microhábitats (Figura 40) coincide mayoritariamente con la distribución diamétrica (Figura 38), lo que significa que los árboles "veteranos" (con huecos, heridas, etc) corresponden a aquellos de mayor diámetro. En la Figura 41 destaca el tipo de dendo-microhábitat de "madera muerta" como el más frecuente.

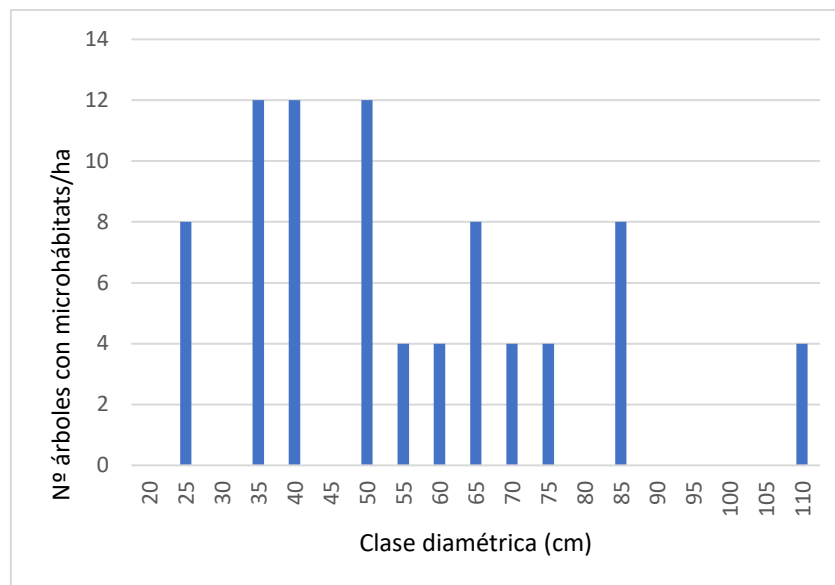


Figura 40. Número de árboles por hectárea que presentan algún tipo de microhábitat. Cada uno de ellos puede presentar más de 1 tipo.

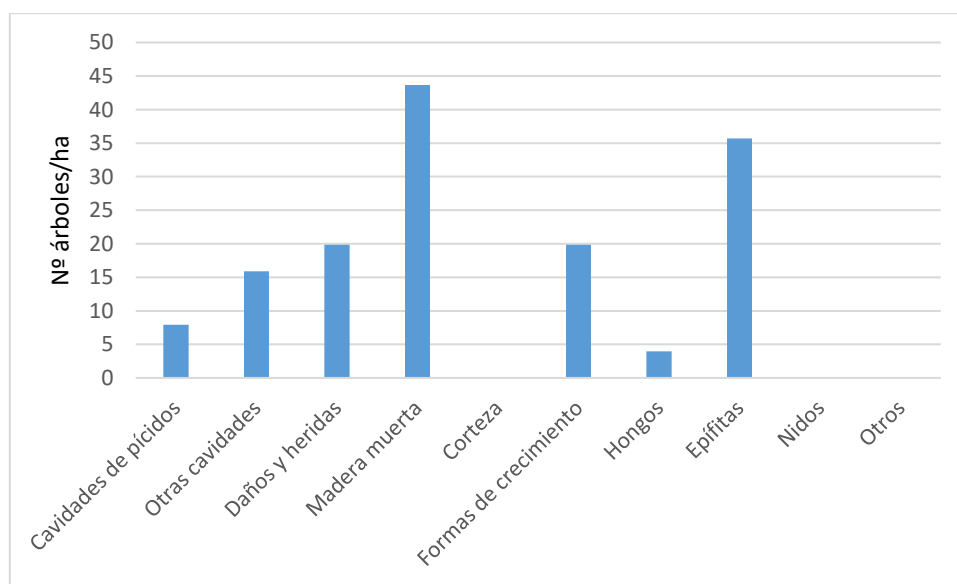


Figura 41. Número de árboles que presentan microhábitats. No son sumables, ya que un mismo árbol que tenga varios tipos diferentes de microhábitats contabilizaría tantas veces como microhábitats distintos posea.

El regenerado, 1464 plántulas/ha, es de *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, *Crataegus monogyna* y *Quercus robur*, en orden de abundancia, mientras que el regenerado avanzado, 127 plantas/ha, es, únicamente, de *C. monogyna*. En cuanto a los pies de CD 10 (48 pies/ha) y 15 (20 pies/ha) son, mayormente, de *Corylus avellana*.

En relación a las fases silvogenéticas, la fase de maduración supone un 90% del rodal, mientras que la senescente, un 10%.

Este rodal se encuentra dentro del Parque Natural de Gorbea y de la ZEC homónima.



3. Análisis comparativo

A continuación, se presenta un análisis comparativo entre los diferentes rodales de referencia respecto a varios de los indicadores calculados.

En la Figura 42 se muestra que el rodal con mayor AB es la alameda “La Campanilla”, superando los 50 m²/ha. El resto de rodales, en su mayoría, poseen un AB 20-45 m²/ha, con excepción del carrascal “Elano” y el pinar “El Pinal”, cuyas AB son inferiores a 20 m²/ha.

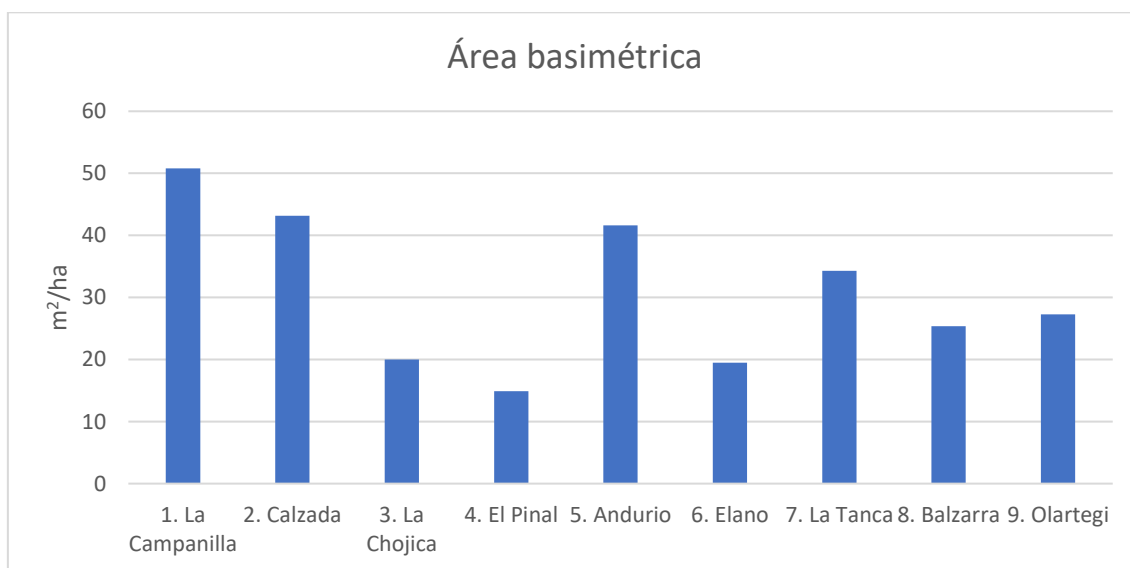


Figura 42. Áreas basimétricas de los rodales de referencia.

En cuanto al volumen de pies vivos, “La Campanilla” vuelve a ser el rodal que destaca notablemente frente al resto con cerca de 600 m³/ha, seguido del hayedo “Calzada” con casi 400 m³/ha. El resto de rodales se mueven entre los 100 y 200 m³/ha, salvo el carrascal “Elano” y el hayedo “La Tanca” que no alcanzan los 70 m³/ha. Esta información se muestra en la Figura 43.

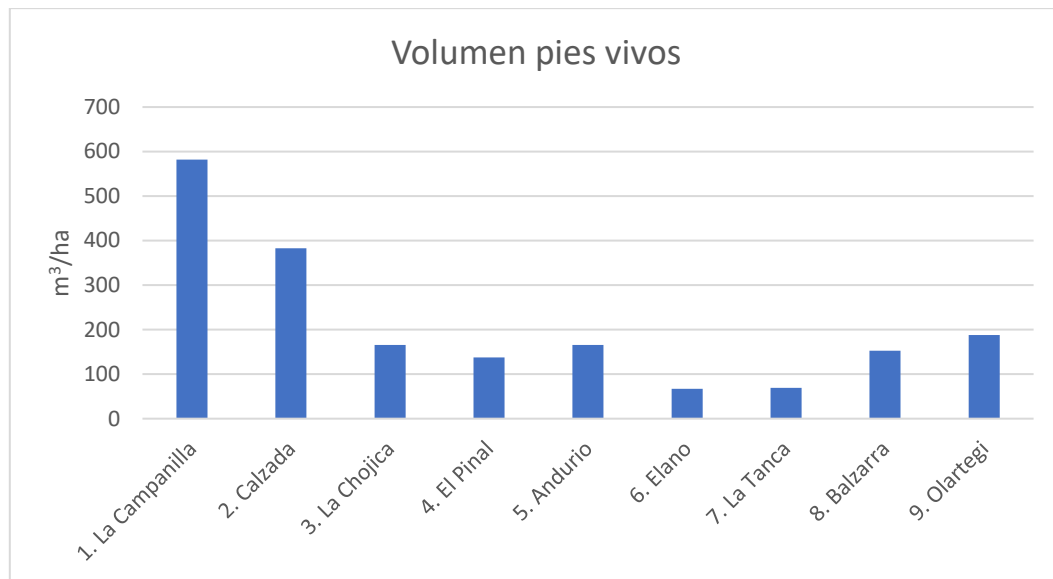


Figura 43. Volúmenes de pies vivos de los rodales de referencia.

Respecto a la madera muerta (Figura 44), independientemente del tipo de esta, “La Campanilla” sigue destacando con más de 140 m³/ha. La aliseda “La Chojica”, “El Pinal” y “La Tanca” cuentan con unos niveles de madera muerta que rondan los 40-65 m³/ha. El resto de rodales presenta menos de 20 m³/ha de madera muerta, salvo “Elano” que carece de esta. La tendencia se mantiene cuando se compara el % de madera muerta existente en cada rodal respecto al volumen de pies vivos (Figura 45).

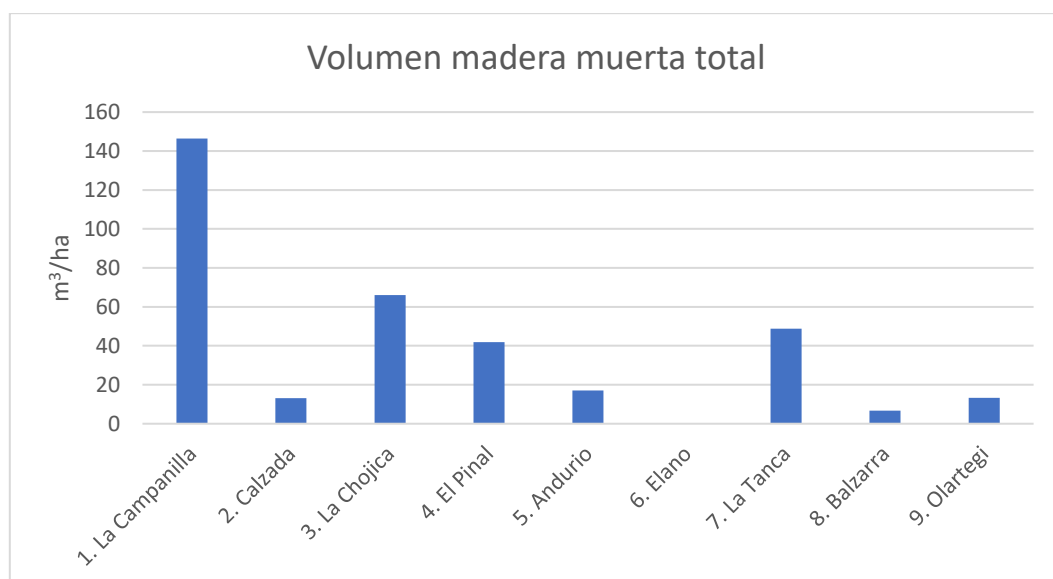


Figura 44. Volúmenes de madera muerta total de los rodales de referencia.

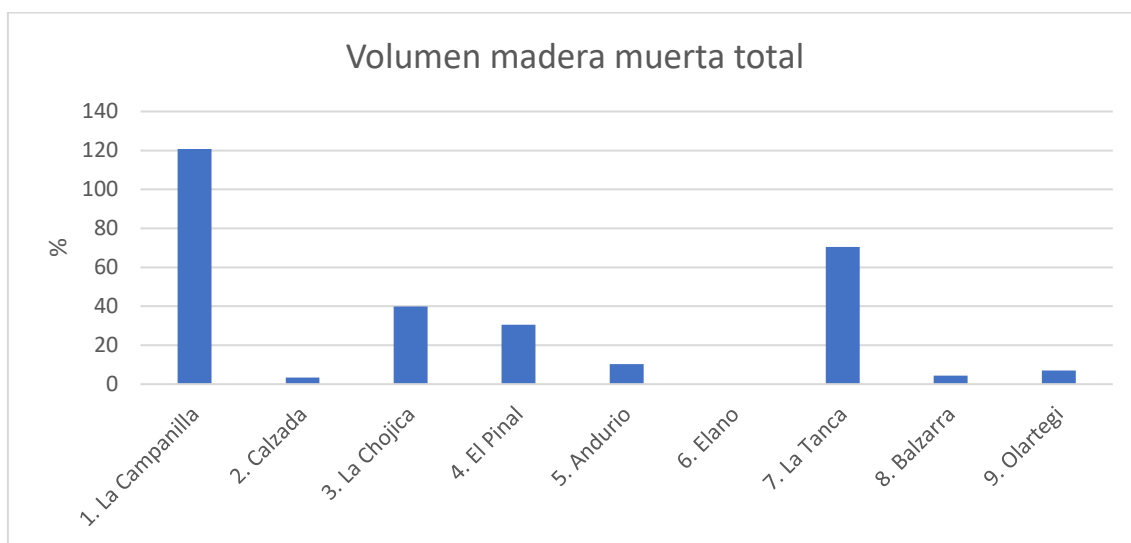


Figura 45. Volúmenes de madera muerta total en % respecto al volumen de pies vivos para cada uno de los rodales de referencia.

Es interesante también evaluar el volumen de la madera muerta en función de su disposición, es decir, en pie o en suelo. En el caso de la madera muerta en pie (Figura 46), la aliseda “La Chojica” posee más de 45 m³/ha. Es necesario apuntar que esto es debido a que se encuentra en fase de exclusión de fustes. “La Campanilla” y “El Pinal” tienen volúmenes de entre 20-30 m³/ha, mientras que el resto no supera los 7 m³/ha. Finalmente, el hayedo “La Tanca” no tiene madera muerta en pie.

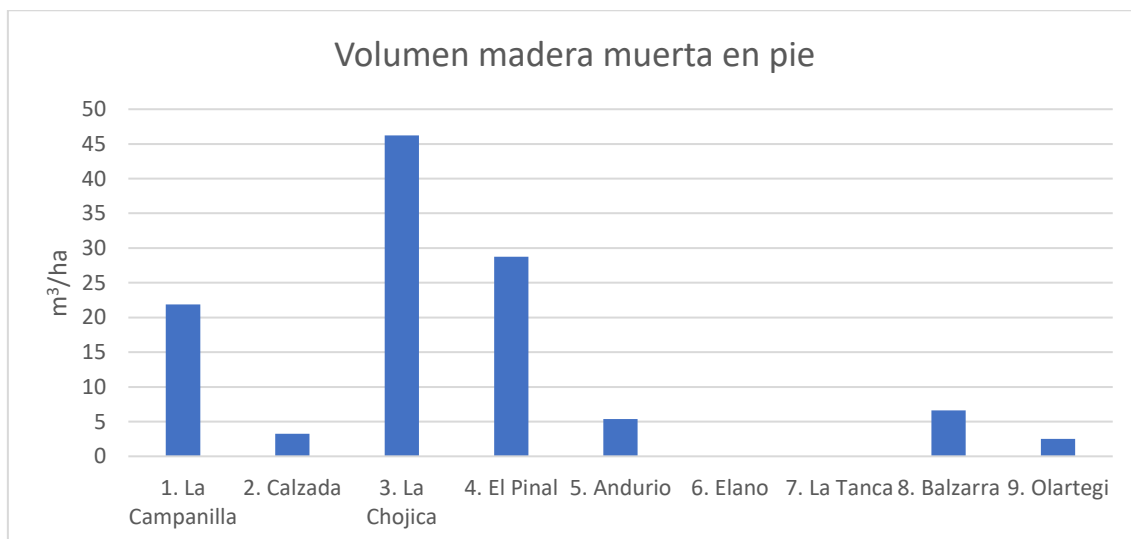


Figura 46. Volúmenes de madera muerta en pie de los rodales de referencia.

En el caso de la madera muerta en suelo (Figura 47), la mayoría de los rodales tienen menos de 20 m³/ha, excepto “La Tanca” y “La Campanilla” que tienen unos 50 y 120 m³/ha, respectivamente, y “Balzarra”, que no presenta. Hay que puntualizar que la madera muerta ha

sido puesta en valor de manera relativamente reciente, de ahí que en rodales maduros o con indicios de madurez no sea tan abundante como correspondería, ya que probablemente hubiera sido retirada en su día para aprovechamiento de leña o por la creencia de que pudiese ocasionar plagas.



Figura 47. Volúmenes de madera muerta en suelo de los rodales de referencia.

4. Recomendaciones de gestión

Este documento pone en valor la necesidad de conocer con exactitud los procesos y dinámicas modeladores de las comunidades vegetales actuales. Al menos en aquellos lugares poco perturbados y con gran naturalidad. Este conocimiento puede permitir mejorar el entendimiento de los procesos actuales y futuros. El actual cambio climático presenta un nuevo escenario global con el que enfrentarnos. Probablemente existirán cambios importantes en las comunidades y presentarán un nuevo reto para ecólogos y forestales de todo el mundo. Por ello, creemos conveniente mejorar el conocimiento de nuestros ecosistemas más relevantes repitiendo esta experiencia en otros parajes. Además, la realización de muestreos periódicos sobre el mismo emplazamiento nos permitirá conocer estas dinámicas actuales y prever los futuros cambios.

La monitorización y el conocimiento se pueden considerar las principales herramientas para poder plantear la gestión más conveniente frente al cambio climático.

El conjunto de rodales aquí representados cubre la principal gama de hábitats en la C.A.P.V., no obstante faltan algunos tipos de bosque minoritarios que también son interesantes precisamente debido a su escasez. Por ello, se propone ampliar la selección de rodales de estudio hacia otros tipos de hábitat no recogidos aquí.

La gestión propuesta para estos rodales es su protección, dejándolos a evolución natural para poder observar la dinámica forestal natural.

Esto va plenamente en línea con la Estrategia de biodiversidad de la Unión Europea, que se propone para 2030 proteger estrictamente un 10% de la superficie forestal, recogiendo en esa selección todos los bosques maduros.

5. Autoría y agradecimientos

Los autores del trabajo de campo y gabinete del presente documento son:

- Trabajo de gabinete: Nerea Martínez Zunzarren, y Oscar Schwendtner García, de Bioma Forestal.
- Trabajo de campo: Amets Gardeazabal Cañada, Asier Santana Irigoyen y los dos anteriores, de Bioma Forestal.

La dirección facultativa ha sido ejercida por:

- Jose Luis Atutxa, de Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático, Gobierno Vasco.
- Jose Antonio Atauri Mezquida, de Fungobe/Europarc-España.

Queremos manifestar nuestro agradecimiento por el apoyo recibido en los trabajos de campo a:

- Jonathan Rubines (Diputación de Araba) y el guarderío de las zonas visitadas.

6. Bibliografía

Christensen, J.H., Hewitson, B., Busuioc, A., Chen, A., Gao, X., Held, I., Jones, R., Kolli, R.K., Kwon, W.T., Laprise, R., Magaña Rueda, V., Mearns, L., Menéndez, C.G., Räisänen, J., Rinke, A., Sarr, A., Whetton, P. 2007. Regional climate projections. En: Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K.B., Tignor, M., Miller, H.L. (eds.). *Climate change 2007: The physical science bases*, pp. 847-943. Cambridge University Press, Cambridge and New York, UK and USA.

Eusko Jaurlaritza-Gobierno Vasco (2010). *Inventario Forestal CAE 2005. Ecuaciones y parámetros*. Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad. https://www.nasdap.ejgv.euskadi.eus/r50-15135/es/contenidos/informacion/if_den_ecuaciones/es_dapa/if_den_ecuaciones.html

Hernández, A., Schwendtner, O., Arrechea, E., Forcadell, J.M., Guinart, D., Vela, A. y Atauri, J.A. (2015). El papel de los bosques maduros en la conservación de la biodiversidad. Europarc – España.

Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (1972). *Inventario Forestal Nacional Álava*. Ministerio de Agricultura.

https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/inventario_forestal_antiguos/es_def/adjuntos/IFN1%20alava.pdf

Jump, A.S., Mátyás, C., Peñuelas, J. (2009). The altitude-for-latitude disparity in the range retractions of woody species. *Trends in Ecology and Evolution*, 24: 694-701. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.06.007>

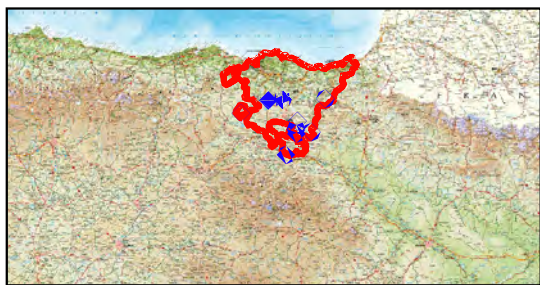
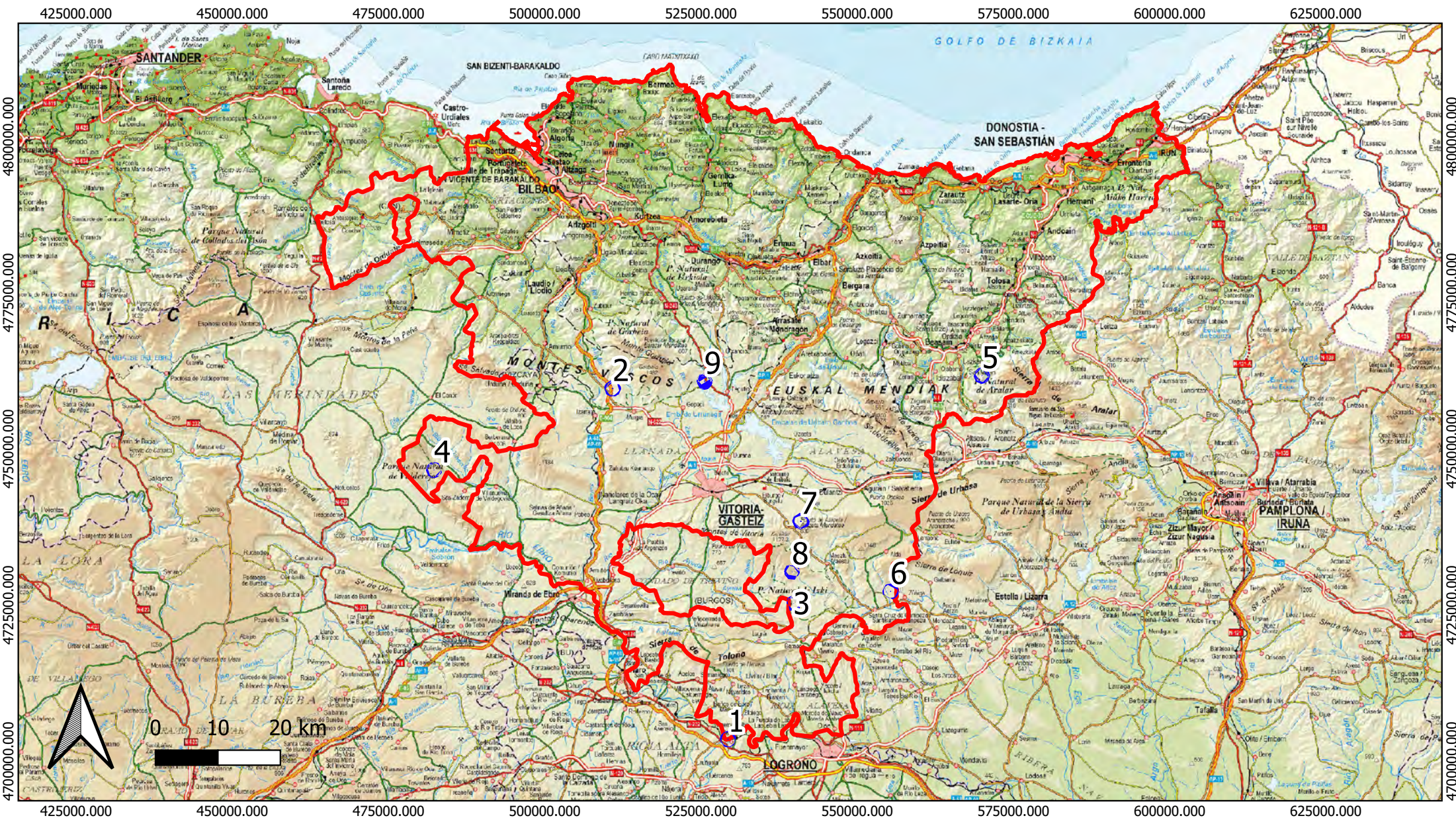
Ruiz-Benito, P., Herrero, A., & Zavala, M. Á. (2013). Vulnerabilidad de los bosques Ibéricos frente al Cambio Climático: evaluación mediante modelos. *Ecosistemas*, 22(3), 21-28. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2013.22-3.04>

Schröter, D., Cramer, W., Leemans, R., Prentice, I.C., Araujo, M.B., Arnell, N.W., Bondeau, A., Bugmann, H., Carter, T.R., Gracia, C.A., de la VegaLeinert, A.C., Erhard, M., Ewert, F., Glendining, M., House, J.I., Kankaanpää, S., Klein, R.J.T., Lavorel, S., Lindner, M., Metzger, M.J., Meyer, J., Mitchell, T.D., Reginster, I., Rounsevell, M., Sabate, S., Sitch, S., Smith, B., Smith, J., Smith, P., Sykes, M.T., Thonicke, K., Thuiller, Ecosistemas 22(3):21-28 Ruiz-Benito et al. 2013 W., Tuck, G., Zaehle, S., Zierl, B. 2005. Ecosystem service supply and vulnerability to global change in Europe. *Science*, 310: 1333-1337.

7. Anexos

7.1. Anexo I: Planos

Seguidamente, se presentan el plano general de localización de los rodales de referencia (Plano 1) y los planos de localización detallada de los mismos, donde se muestra también la localización exacta de las parcelas levantadas en ellos.



Leyenda

- Rodales
- Euskadi

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
 948.579.302

Promotor:

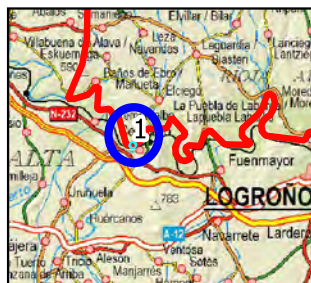


Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernádez
 PARA LOS ESPACIOS NATURALES

Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
Soluciones naturales para la adaptación de
los bosques al cambio climático

Plano nº: **1** **Localización de rodales**

Fecha: marzo de 2022 Escala: 1:800.000 UTM ETRS 1989 30N EPSG 25830



Leyenda

- Rodal
- Parcelas

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
 948.571.303

Promotor:



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernáldez
 PARA LOS ESPACIOS NATURALES

Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
 Soluciones naturales para la adaptación de
 los bosques al cambio climático

Plano nº:

2

La Campanilla (Eltziego)

Fecha:
 marzo de 2022

Escala:
1:2500

UTM ETRS 1989
 30N EPSG 25830

510600.000

510800.000

511000.000

511200.000

4759800.000

4759600.000

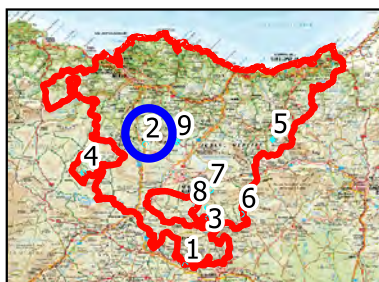
0 50 100 m

510600.000

510800.000

511000.000

511200.000



Leyenda

- Rodal
- Parcelas

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
948-579-302

Promotor:



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernáldez
PARA LOS ESPACIOS NATURALES

Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
Soluciones naturales para la adaptación de
los bosques al cambio climático

Plano nº:

3

Calzada (Zuia)

Fecha:
marzo de 2022

Escala:
1:2500

UTM ETRS 1989
30N EPSG 25830

539600.000

539800.000

540000.000

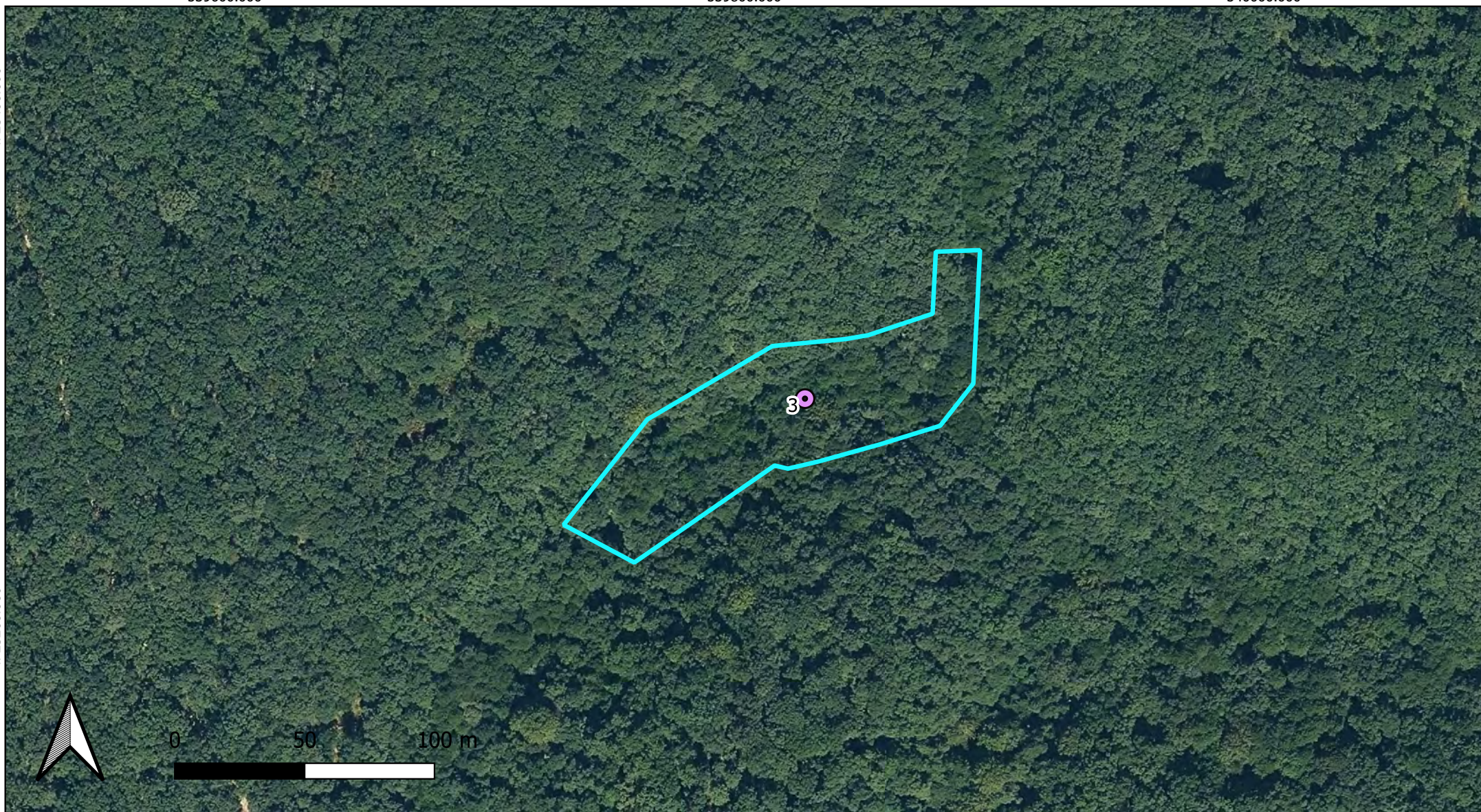
4725400.000

4725200.000

539600.000

539800.000

540000.000



Leyenda

- Rodal
- Parcela

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
948-571-302

Promotor:



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernáldez
PARA LOS ESPACIOS NATURALES

Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
Soluciones naturales para la adaptación de
los bosques al cambio climático

Plano nº: **4**

La Chojica (Bernedo)

Fecha:
marzo de 2022

Escala:
1:2000

UTM ETRS 1989
30N EPSG 25830

482100

482250

482400

4746700

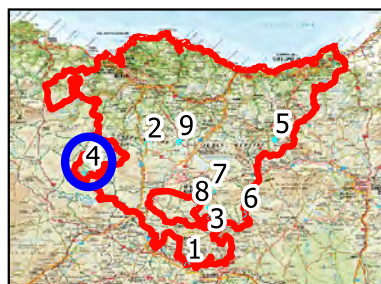
4746600



482100

482250

482400



Leyenda

- Rodal
- Parcelas

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
 948.571.303

Promotor:



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernádez
 PARA LOS ESPACIOS NATURALES

Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
 Soluciones naturales para la adaptación de
 los bosques al cambio climático

Plano nº: **5**

**El Pinal (Valdegovía/
 Gaubea)**

Fecha:
 marzo de 2022

Escala:
1:1500

UTM ETRS 1989
 30N EPSG 25830

569800.000

570000.000

570200.000

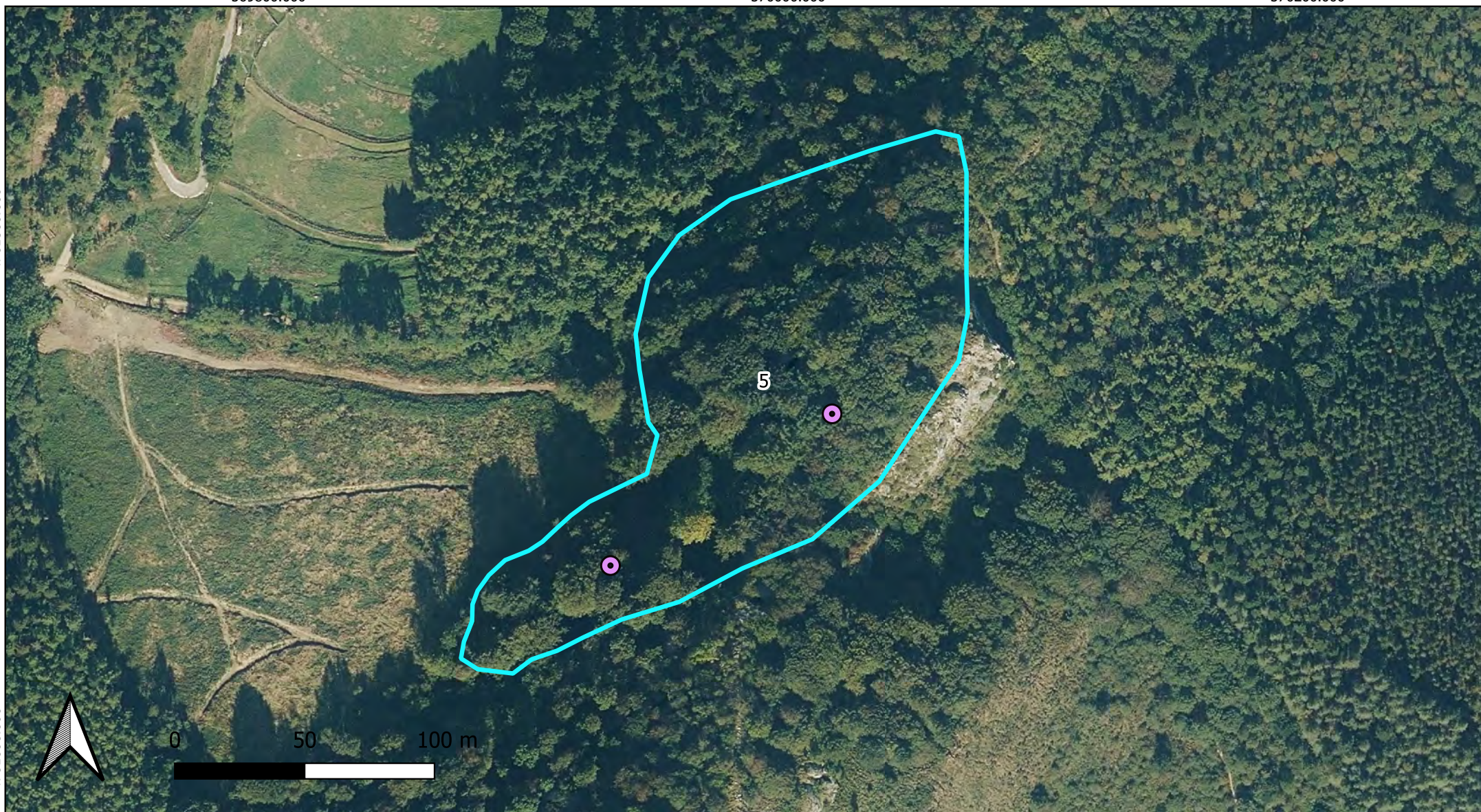
4761800.000

4761600.000

569800.000

570000.000

570200.000



Leyenda

- Rodal
- Parcelas

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
 948 571 988

Promotor:



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernáldez
 PARA LOS ESPACIOS NATURALES



Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
 Soluciones naturales para la adaptación de
 los bosques al cambio climático

Plano nº: **6**

Andurio (Ataun)

Fecha:
 marzo de 2022

Escala:
 1:2000

UTM ETRS 1989
 30N EPSG 25830

555150

555300

555450

555600

4727300

4727200

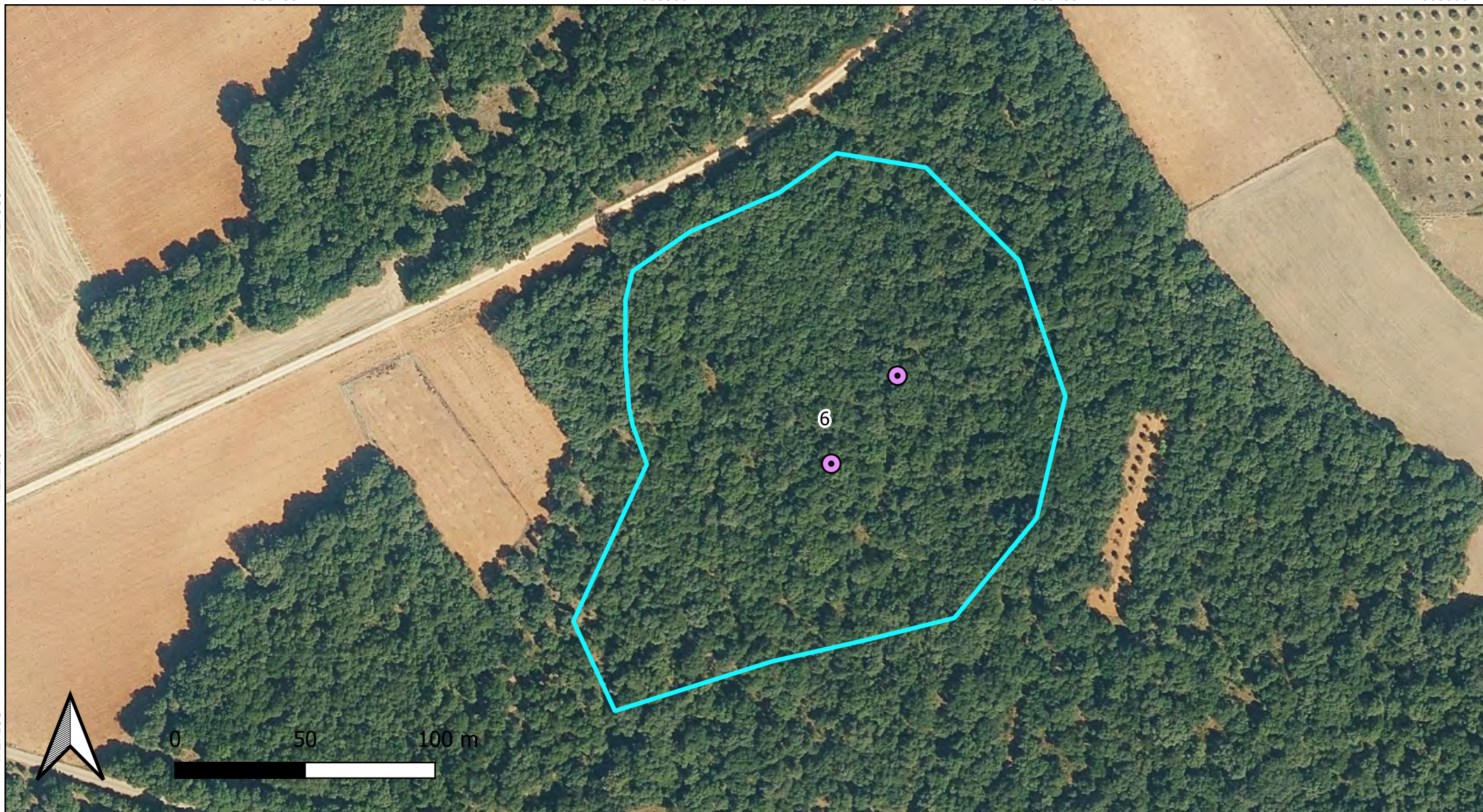
4727100

555150

555300

555450

555600



Leyenda

- Rodal
- Parcelas

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
948.571.303

Promotor:



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernáldez
PARA LOS ESPACIOS NATURALES

Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
Soluciones naturales para la adaptación de
los bosques al cambio climático

Plano nº: **7**

Elano (Santa Cruz de Kanpezu)

Fecha:
marzo de 2022

Escala:
1:2000

UTM ETRS 1989
30N EPSG 25830

540750

540900

541050

541200

541350

4738600

4738500

4738400

4738300

0 50 100 m

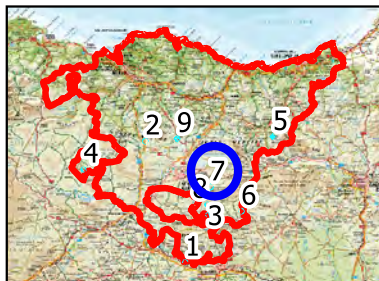
540750

540900

541050

541200

541350



Legenda

 Rodal

 Parcelas

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
948-571-302

Promotor:



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernádez
PARA LOS ESPACIOS NATURALES

Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
Soluciones naturales para la adaptación de
los bosques al cambio climático

Plano nº:

8

La Tanca (Alegría-Dulantzi)

Fecha:
marzo de 2022

Escala:
1:2500

UTM ETRS 1989
30N EPSG 25830

539400

539550

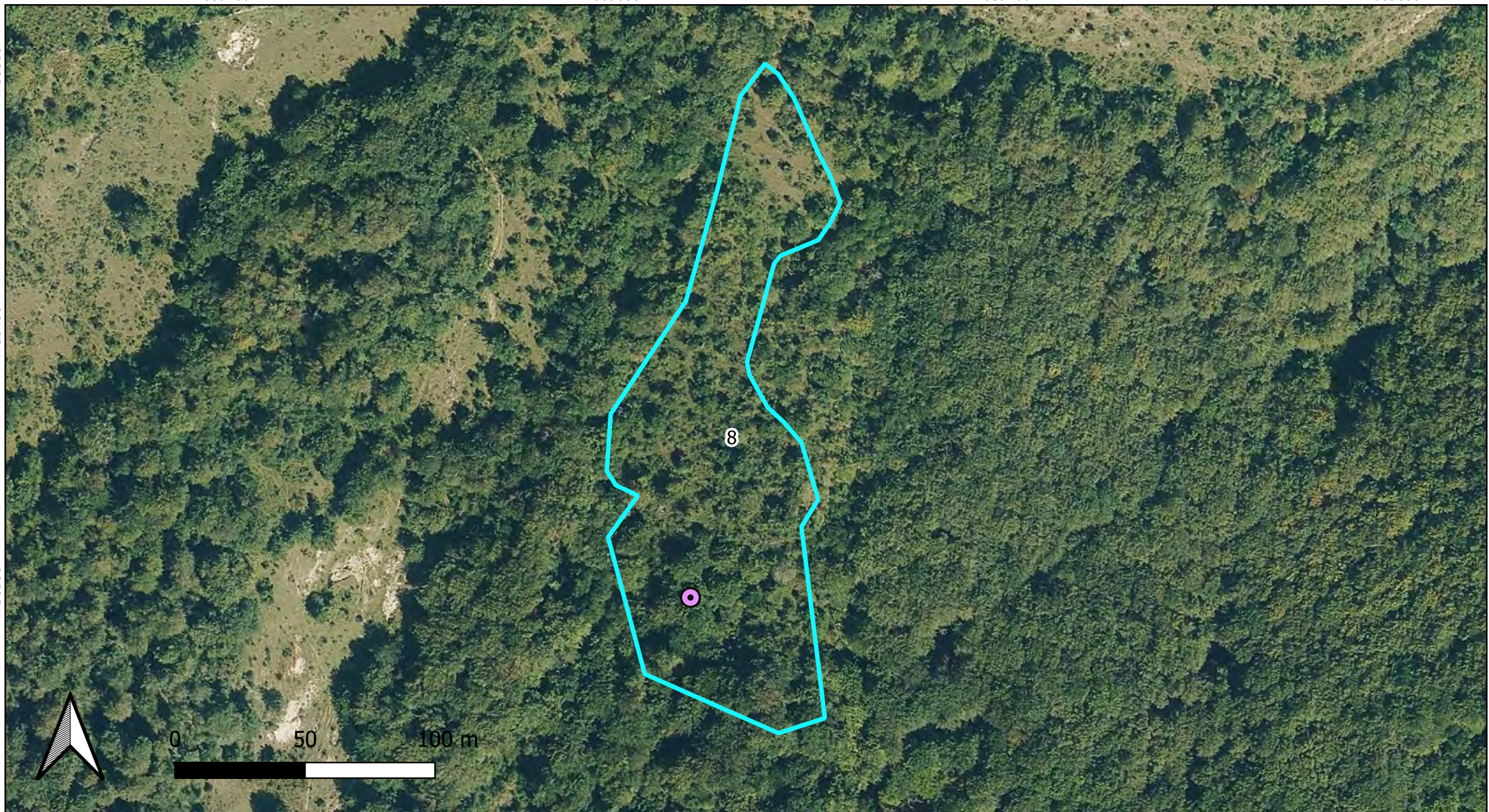
539700

539850

4730500

4730400

4730300

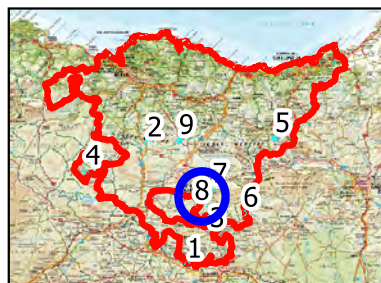


539400

539550

539700

539850



Leyenda

Rodal

Parcela

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
948-571-383

Promotor:



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernáldez
PARA LOS ESPACIOS NATURALES

Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
Soluciones naturales para la adaptación de
los bosques al cambio climático

Plano nº: **9**

Balzarra (Arraia-Maeztu)

Fecha:
marzo de 2022

Escala:
1:2000

UTM ETRS 1989
30N EPSG 25830

525300

525450

525600

525750

525900

4761000

4760900

4760800

4760700

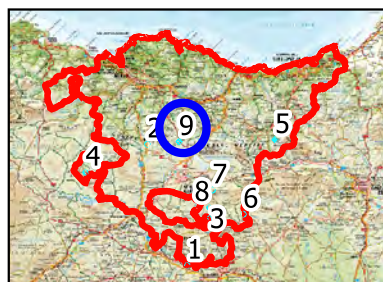
525300

525450

525600

525750

525900



Leyenda

- Rodal
- Parcelas

Redacción:



www.biomaforestal.es
info@biomaforestal.es
948.571.302

Promotor:



Fundación Interuniversitaria
Fernando González Bernáldez
PARA LOS ESPACIOS NATURALES

Proyecto LIFE Red Bosques Clima:
Soluciones naturales para la adaptación de
los bosques al cambio climático

Plano nº: **10**

Olartegi (Zigoitia)

Fecha:
marzo de 2022

Escala:
1:2500

UTM ETRS 1989
30N EPSG 25830

7.2. Anexo II: Fichas normalizadas

A continuación, se presentan las fichas individuales normalizadas (proyecto Red-Bosques) para cada uno de los rodales de referencia.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹											Datos restringidos []						
Nombre La Campanilla						Comunidad autónoma Euskadi											
Provincia Araba						Término municipal Eltziego											
Propiedad Pública [X] Privada [] Propietario						Área (ha) 2,36											
HÁBITAT ²																	
CORINE/LPEHT Código 4 4.1 4.1 Nombre Galerías mediterráneas de sauce blanco																	
Interés comunitario Código 9 2 A 0 Nombre Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>																	
Región biogeográfica Alpina [] Atlántica [] Mediterránea [X] Macaronésica []																	
VALORACIÓN																	
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal					
Radio/lado (m)	20	20															
Área de muestreo (ha)	0,126	0,126									Suma	0,25					
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica																	
CP	Especies arbóreas (n)										Rodal	6					
CE	Área basal (m ² /ha)										Media	50,78					
	Vol. de árboles (m ³ /ha)										Media	582,27					
	Clases diamétricas (n)										Dist.	17					
	Estratos verticales (n)										Media	2					
SE	Árboles excep. (n/ha)										Media	12					
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)										Max.	21,88					
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)										Max.	124,60					
	Vol. MM total (m ³ /ha)										Max.	146,48					
	Proporción de MM (%)										Max.	120,73					
MH	Microhábitats en pies (n)										Dist.	6					
DN	Fases silvogenéticas										Suma	5					
MUESTREO ⁵																	
Fecha 10/02/2022		Equipo Bioma Forestal															
RODAL																	
Especies arbóreas en el dosel ⁶										Otras especies arbóreas ⁷							
Código	Especie	FCC (%)															
34	<i>Populus nigra</i>	85	<i>Sambucus nigra</i> <i>Alnus glutinosa</i> <i>Salix</i> sp.														
21	<i>Fraxinus angustifolia</i>	5															
Fases silvogenéticas ⁸																	
Claros [2]			Regeneración [1]			Ocupación [1]			Exclusión [1]			Maduración [2]			Senescencia [3]		

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: **Suma** (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); **Rodal** (valor directo del dato del rodal); **Media** (valor medio de los datos parciales); **Dist.** (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o **Máx.** (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cabida cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.









HUELLA HUMANA ⁹					
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	9
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]				
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	0
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]				
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, bancales [10] Árboles adheresados [5] Otros indicios:				
	Usos forestales antiguos			Máx.	0
RECIENTE	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios:				
	Presencia de: Resinación, signos de descorche [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:				
	Usos forestales recientes			Media	0
	Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
	Densidad de tocones (n/ha): de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] 0 tocones [0] más de 400 [10]				
	Especies invasoras			Máx.	0
	Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]				
	Causas de fragmentación			Máx.	0
	Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]				
	Actividad cinegética			Máx.	5
	Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]				
	Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	0
	Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]				
	Frecuentación			Máx.	2
	Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]				
Durabilidad de los usos			Mín.	6	
Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]					
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ¹⁰					
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...) <i>Rubus</i> sp., <i>Hedera helix</i> , <i>Urtica</i> sp., <i>Juncus</i> sp., <i>Euphorbia</i> sp., <i>Rosa</i> sp., <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Iris</i> sp., <i>Osyris alba</i>					
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no)					
Otra información relevante Presenta un 10% FCC de "gap". Se trata de una zona frecuentada para la pesca. El suelo es arenoso. Es una zona de nidificación de cigüeña blanca (se estiman unos 20 nidos). Es una alameda con bastantes árboles gruesos y con madera muerta en suelo tanto procedente de la dinámica natural como traída por el río. Existe regenerado de fresno. La mayor parte del rodal está cubierto por zarzas. Se detectaron 2 ejemplares de <i>Platanus</i> sp.					

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo Valor (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); Media (media de los casos seleccionados para el rodal), Máx. (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o Mín. (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquier otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹												Datos restringidos []		
Nombre Calzada						Comunidad autónoma Euskadi								
Provincia Araba						Término municipal Zuia								
Propiedad Pública [X] Privada []						Propietario						Área (ha) 4,07		
HÁBITAT ²														
CORINE/LPEHT Código 4 1 1 2 4				Nombre Hayedos ombrófilos y acidófilos cantábricos										
Interés comunitario Código 9 1 2 0				Nombre Hayedo acidófilo										
Región biogeográfica Alpina []				Atlántica [X]				Mediterránea []				Macaronésica []		
VALORACIÓN														
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal		
Radio/lado (m)	20	20												
Área de muestreo (ha)	0,126	0,126									Suma	0,25		
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica														
CP	Especies arbóreas (n)										Rodal	5		
CE	Área basal (m ² /ha)										Media	43,16		
	Vol. de árboles (m ³ /ha)										Media	382,8		
	Clases diamétricas (n)										Dist.	14		
	Estratos verticales (n)										Media	1		
SE	Árboles excep. (n/ha)										Media	12		
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)										Max.	3,25		
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)										Max.	9,87		
	Vol. MM total (m ³ /ha)										Max.	13,12		
	Proporción de MM (%)										Max.	3,43		
MH	Microhábitats en pies (n)										Dist.	6		
DN	Fases silvogenéticas										Suma	2		
MUESTREO ⁵														
Fecha 31/01/2022				Equipo Bioma Forestal										
RODAL														
Especies arbóreas en el dosel ⁶										Otras especies arbóreas ⁷				
Código	Especie	FCC (%)												
20	Fagus sylvatica	95	Quercus pyrenaica Quercus petraea Ilex aquifolium											
51	Quercus robur	5												
Fases silvogenéticas ⁸														
														
		Claros [2]	Regeneración [1]	Ocupación [1]	Exclusión [1]	Maduración [2]	Senescencia [3]							

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: **Suma** (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); **Rodal** (valor directo del dato del rodal); **Media** (valor medio de los datos parciales); **Dist.** (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o **Máx.** (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cubierta cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.









HUELLA HUMANA ⁹					
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	5
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]				
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	0
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]				
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, bancales [10] Árboles adheresados [5] Otros indicios:				
	Usos forestales antiguos			Máx.	8
RECIENTE	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios:				
	Presencia de: Resinación, signos de descorche [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:				
	Usos forestales recientes			Media	10
	Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
	Densidad de tocones (n/ha): de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): 0 tocones [0] de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] más de 400 [10]				
	Especies invasoras			Máx.	0
	Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]				
	Causas de fragmentación			Máx.	0
	Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]				
	Actividad cinegética			Máx.	5
	Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]				
	Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	0
	Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]				
	Frecuentación			Máx.	2
	Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]				
Durabilidad de los usos			Mín.	4	
Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]					
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ¹⁰					
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...) <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Erica vagans</i>					
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no)					
Otra información relevante					

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo **Valor** (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); **Media** (media de los casos seleccionados para el rodal), **Máx.** (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o **Mín.** (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquiera otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹												Datos restringidos []	
Nombre La Chojica						Comunidad autónoma Euskadi							
Provincia Araba						Término municipal Bernedo							
Propiedad Pública [x] Privada []						Propietario						Área (ha) 0,71	
HÁBITAT ²													
CORINE/LPEHT Código 4 4.2 Nombre Bosques riparios de alisos													
Interés comunitario Código 9 1 E 0* Nombre Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>													
Región biogeográfica Alpina [] Atlántica [x] Mediterránea [] Macaronésica []													
VALORACIÓN													
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal	
Radio/lado (m)	20												
Área de muestreo (ha)	0,126										Suma	0,126	
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica													
CP	Especies arbóreas (n)										Rodal	6	
CE	Área basal (m ² /ha)										Media	20,01	
	Vol. de árboles (m ³ /ha)										Media	165,48	
	Clases diamétricas (n)										Dist.	7	
	Estratos verticales (n)										Media	1	
SE	Árboles excep. (n/ha)										Media	0	
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)										Max.	46,23	
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)										Max.	19,74	
	Vol. MM total (m ³ /ha)										Max.	65,97	
	Proporción de MM (%)										Max.	39,87	
MH	Microhábitats en pies (n)										Dist.	6	
DN	Fases silvogenéticas										Suma	4	
MUESTREO ⁵													
Fecha 27/01/2022						Equipo Bioma Forestal							
RODAL													
Especies arbóreas en el dosel ⁶												Otras especies arbóreas ⁷	
Código	Especie	FCC (%)											
7	<i>Alnus glutinosa</i>	90		<i>Ilex aquifolium</i>									
48	<i>Quercus petraea</i>	5		<i>Acer campestre</i>									
20	<i>Fagus sylvatica</i>	5		<i>Taxus baccata</i>									
Fases silvogenéticas ⁸													
													
		Claros [2]		Regeneración [1]		Ocupación [1]		Exclusión [1]		Maduración [2]		Senescencia [3]	

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: **Suma** (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); **Rodal** (valor directo del dato del rodal); **Media** (valor medio de los datos parciales); **Dist.** (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o **Máx.** (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cabida cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.



HUELLA HUMANA ⁹					
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	0
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]				
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	0
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]				
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, bancales [10] Árboles adheresados [5] Otros indicios:				
	Usos forestales antiguos			Máx.	0
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios:				
	Presencia de: Resinación, signos de descorche [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:				
RECIENTE	Usos forestales recientes			Media	0
	Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
	Densidad de tocones (n/ha): de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] 0 tocones [0] más de 400 [10]				
	Especies invasoras			Máx.	0
	Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]				
	Causas de fragmentación			Máx.	0
	Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]				
	Actividad cinegética			Máx.	5
	Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]				
	Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	3
	Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]				
	Frecuentación			Máx.	0
	Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]				
	Durabilidad de los usos			Mín.	4
	Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]				
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ¹⁰					
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...) <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Helleborus viridis</i> .					
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no)					
Otra información relevante Un 85% de la superficie del rodal se encuentra en fase de exclusión, mientras que un 15% se halla en fase de senescencia.					

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo Valor (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); Media (media de los casos seleccionados para el rodal); Máx. (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o Mín. (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquiera otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹												Datos restringidos []	
Nombre El Pinal						Comunidad autónoma Euskadi							
Provincia Araba						Término municipal Valdegovía/Gaubea							
Propiedad Pública [x] Privada [] Propietario						Área (ha) 1,32							
HÁBITAT ²													
CORINE/LPEHT Código 4 2 5 B 1 Nombre Pinares de pino royo acidófilos													
Interés comunitario Código 9 _ _ _ Nombre -													
Región biogeográfica Alpina [] Atlántica [] Mediterránea [x] Macaronésica []													
VALORACIÓN													
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal	
Radio/lado (m)	20												
Área de muestreo (ha)	0,126										Suma	0,126	
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica													
CP	Especies arbóreas (n)										Rodal	5	
CE	Área basal (m ² /ha)										Media	14,88	
	Vol. de árboles (m ³ /ha)										Media	137,58	
	Clases diamétricas (n)										Dist.	8	
	Estratos verticales (n)										Media	3	
SE	Árboles excep. (n/ha)										Media	0	
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)										Max.	28,76	
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)										Max.	13,16	
	Vol. MM total (m ³ /ha)										Max.	41,92	
MH	Proporción de MM (%)										Max.	30,47	
	Microhábitats en pies (n)										Dist.	5	
DN	Fases silvogenéticas										Suma	5	
MUESTREO ⁵													
Fecha 03/02/2022 Equipo Bioma Forestal													
RODAL													
Especies arbóreas en el dosel ⁶												Otras especies arbóreas ⁷	
Código	Especie	FCC (%)											
134	<i>Pinus sylvestris</i>	60	<i>Sorbus aria</i> <i>Ilex aquifolium</i> <i>Quercus faginea</i>										
20	<i>Fagus sylvatica</i>	30											
Fases silvogenéticas ⁸													
Claros [2] Regeneración [1] Ocupación [1] Exclusión [1] Maduración [2] Senescencia [3]													

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: **Suma** (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); **Rodal** (valor directo del dato del rodal); **Media** (valor medio de los datos parciales); **Dist.** (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o **Máx.** (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cubierta cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.



HUELLA HUMANA ⁹					
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	0
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]				
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	2
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]				
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, bancales [10] Árboles adheresados [5] Otros indicios:				
	Usos forestales antiguos			Máx.	2
RECIENTE	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios:				
	Presencia de: Resinación, signos de descorche [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:				
	Usos forestales recientes			Media	7
	Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
	Densidad de tocones (n/ha); de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): 0 tocones [0] de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] más de 400 [10]				
	Especies invasoras			Máx.	0
	Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]				
	Causas de fragmentación			Máx.	0
	Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]				
	Actividad cinegética			Máx.	5
	Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]				
	Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	0
	Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]				
	Frecuentación			Máx.	5
	Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]				
Durabilidad de los usos			Mín.	4	
Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]					
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA¹⁰					
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...) <i>Erica vagans</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Rosa</i> sp., <i>Genista hispanica</i> (+), <i>Sanicula europaea</i> , <i>Anemone hepatica</i> , <i>Viola</i> sp., <i>Fragaria vesca</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Brachypodium</i> <i>sylvaticum</i> , <i>Rubus</i> sp., <i>Hedera helix</i>					
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no) Hayedo acidófilo (9120)					
Otra información relevante Se trata de una pinar acidófilo. La presencia de <i>Quercus faginea</i> es muy puntual. Hay madera muerta en suelo.					

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo **Valor** (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); **Media** (media de los casos seleccionados para el rodal); **Máx.** (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o **Mín.** (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquiera otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹												Datos restringidos []		
Nombre Andurio						Comunidad autónoma Euskadi								
Provincia Gipuzkoa						Término municipal Ataun								
Propiedad Pública [X] Privada [] Propietario						Área (ha) 1,93								
HÁBITAT ²														
CORINE/LPEHT Código 4 _ _ _ _ _ Nombre -														
Interés comunitario Código 9 _ _ _ _ _ Nombre -														
Región biogeográfica Alpina [] Atlántica [x] Mediterránea [] Macaronésica []														
VALORACIÓN														
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal		
Radio/lado (m)	20	20												
Área de muestreo (ha)	0,126	0,126									Suma	0,25		
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica														
CP	Especies arbóreas (n)										Rodal	7		
CE	Área basal (m ² /ha)										Media	41,62		
	Vol. de árboles (m ³ /ha)										Media	165,36		
	Clases diamétricas (n)										Dist.	15		
	Estratos verticales (n)										Media	2		
SE	Árboles excep. (n/ha)										Media	12		
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)										Max.	5,37		
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)										Max.	11,72		
	Vol. MM total (m ³ /ha)										Max.	17,09		
	Proporción de MM (%)										Max.	10,34		
MH	Microhábitats en pies (n)										Dist.	9		
DN	Fases silvogenéticas										Suma	5		
MUESTREO ⁵														
Fecha 09/02/2022		Equipo Bioma Forestal												
RODAL														
Especies arbóreas en el dosel ⁶										Otras especies arbóreas ⁷				
Código	Especie	FCC (%)												
20	<i>Fagus sylvatica</i>	70	Sorus aria											
49	<i>Quercus humilis</i>	25	Acer campestre											
			Ilex aquifolium											
			Taxus baccata											
			Quercus ilex (+)											
Fases silvogenéticas ⁸														
		Claros [2]	Regeneración [1]	Ocupación [1]	Exclusión [1]	Maduración [2]	Senescencia [3]							

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: **Suma** (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); **Rodal** (valor directo del dato del rodal); **Media** (valor medio de los datos parciales); **Dist.** (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o **Máx.** (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cabida cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.



HUELLA HUMANA ⁹					
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	0
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]				
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	2
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]				
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, bancales [10] Árboles adheridos [5] Otros indicios:				
	Usos forestales antiguos			Máx.	8
RECIENTE	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios: ...Hayas, trasmochas				
	Presencia de: Resinación, signos de descorte [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:				
	Usos forestales recientes			Media	0
	Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
	Densidad de tocones (n/ha): de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] 0 tocones [0] más de 400 [10]				
	Especies invasoras			Máx.	0
	Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]				
	Causas de fragmentación			Máx.	0
	Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]				
	Actividad cinegética			Máx.	5
	Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]				
	Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	3
	Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]				
	Frecuentación			Máx.	0
	Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]				
Durabilidad de los usos			Mín.	4	
Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]					
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA¹⁰					
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...) <i>Corylus avellana</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Rubus</i> sp., <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Polystichum</i> sp., <i>Daphne laureola</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Helleborus viridis</i> , <i>Arum</i> sp. Exóticas: se encuentran unos 5 ejemplares de <i>Larix decidua</i> .					
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no) HIC 9180* Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del Tilio-Acerion Hábitat CORINE 41.143 Hayedos ombrófilos y basófilos cantábricos					
Otra información relevante Hay 5 ejemplares de alerce dentro del rodal. Es un bosque mixto en fuerte pendiente, pedregoso, con antiguos trasmochos de haya, signos de evolución natural (madera muerta en suelo) y otras zonas de bosque más regular. En la parte alta predomina el haya (85% haya, 15% roble), mientras que la parte baja es más mixta (50% haya, 50% roble) y presenta <i>Corylus avellana</i> .					

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo **Valor** (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); **Media** (media de los casos seleccionados para el rodal); **Máx.** (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o **Mín.** (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquiera otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹												Datos restringidos []		
Nombre Elano						Comunidad autónoma Euskadi								
Provincia Araba						Término municipal Santa Cruz de Kanpezu								
Propiedad Pública [X] Privada [] Propietario						Área (ha) 2,76								
HÁBITAT ²														
CORINE/LPEHT Código 4 5.3						Nombre Encinares meso y supramediterráneos								
Interés comunitario Código 9 3 4 0						Nombre Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>								
Región biogeográfica Alpina [] Atlántica [] Mediterránea [X] Macaronésica []														
VALORACIÓN														
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal		
Radio/lado (m)	20	20												
Área de muestreo (ha)	0,126	0,126									Suma	0,25		
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica														
CP	Especies arbóreas (n)										Rodal	4		
CE	Área basal (m ² /ha)										Media	19,48		
	Vol. de árboles (m ³ /ha)										Media	66,80		
	Clases diamétricas (n)										Dist.	7		
	Estratos verticales (n)										Media	2		
SE	Árboles excep. (n/ha)										Media	75		
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)										Max.	0		
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)										Max.	0		
	Vol. MM total (m ³ /ha)										Max.	0		
MH	Proporción de MM (%)										Max.	0		
	Microhábitats en pies (n)										Dist.	6		
DN	Fases silvogenéticas										Suma	2		
MUESTREO ⁵														
Fecha 28/01/2022						Equipo Bioma Forestal								
RODAL														
Especies arbóreas en el dosel ⁶										Otras especies arbóreas ⁷				
Código	Especie	FCC (%)												
46	<i>Quercus ilex</i>	100	<i>Quercus faginea</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Phillyrea latifolia</i>											
Fases silvogenéticas ⁸														
		Claros [2]	Regeneración [1]	Ocupación [1]	Exclusión [1]	Maduración [2]	Senescencia [3]							

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: **Suma** (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); **Rodal** (valor directo del dato del rodal); **Media** (valor medio de los datos parciales); **Dist.** (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o **Máx.** (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cubierta cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.









HUELLA HUMANA ⁹					
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	0
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]				
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	2
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]				
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, bancales [10] Árboles adheresados [5] Otros indicios:				
	Usos forestales antiguos			Máx.	2
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios:				
	Presencia de: Resinación, signos de descorche [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:				
RECIENTE	Usos forestales recientes			Media	6
	Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
	Densidad de tocones (n/ha); de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): 0 tocones [0] de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] más de 400 [10]				
	Especies invasoras			Máx.	0
	Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]				
	Causas de fragmentación			Máx.	0
	Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]				
	Actividad cinegética			Máx.	5
	Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]				
	Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	0
	Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]				
	Frecuentación			Máx.	2
	Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]				
	Durabilidad de los usos			Mín.	10
	Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]				
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ¹⁰					
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...) <i>Erica vagans</i> , <i>Cistus salvifolius</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Genista scorpius</i> , <i>Erica scoparia</i> , <i>Helleborus foetidus</i>					
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no)					
Otra información relevante Es un carrascal adulto con regenerado y gran proporción del suelo cubierto por musgos.					

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo **Valor** (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); **Media** (media de los casos seleccionados para el rodal); **Máx.** (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o **Mín.** (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquiera otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹												Datos restringidos []	
Nombre La Tanca						Comunidad autónoma Euskadi							
Provincia Araba						Término municipal Alegría-Dulantzi							
Propiedad Pública [X] Privada []						Propietario						Área (ha) 5,02	
HÁBITAT ²													
CORINE/LPEHT Código 4 1 1 2 4				Nombre Hayedos ombrófilos y acidófilos cantábricos									
Interés comunitario Código 9 1 2 0				Nombre Hayedo acidófilo									
Región biogeográfica Alpina []				Atlántica [X]				Mediterránea []				Macaronésica []	
VALORACIÓN													
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal	
Radio/lado (m)	20	20	20										
Área de muestreo (ha)	0,126	0,126	0,126								Suma	0,38	
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica													
CP	Especies arbóreas (n)											Rodal	4
CE	Área basal (m ² /ha)											Media	34,30
	Vol. de árboles (m ³ /ha)											Media	69,20
	Clases diamétricas (n)											Dist.	17
	Estratos verticales (n)											Media	2
SE	Árboles excep. (n/ha)											Media	27
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)											Max.	0
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)											Max.	48,80
	Vol. MM total (m ³ /ha)											Max.	48,80
	Proporción de MM (%)											Max.	70,52
MH	Microhábitats en pies (n)											Dist.	9
DN	Fases silvogenéticas											Suma	5
MUESTREO ⁵													
Fecha 21/01/2022				Equipo Bioma Forestal									
RODAL													
Especies arbóreas en el dosel ⁶												Otras especies arbóreas ⁷	
Código	Especie	FCC (%)											
20	Fagus sylvatica	95	Salix caprea Acer campestre Ilex aquifolium										
Fases silvogenéticas ⁸													
													
		Claros [2]	Regeneración [1]	Ocupación [1]	Exclusión [1]	Maduración [2]	Senescencia [3]						

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: **Suma** (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); **Rodal** (valor directo del dato del rodal); **Media** (valor medio de los datos parciales); **Dist.** (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o **Máx.** (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cabida cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.









HUELLA HUMANA ⁹					
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	0
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]				
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	5
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]				
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, banales [10] Árboles adheridos [5] Otros indicios:				
	Usos forestales antiguos			Máx.	10
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios:				
	Presencia de: Resinación, signos de descorche [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:				
RECIENTE	Usos forestales recientes			Media	0
	Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
	Densidad de tocones (n/ha): de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] más de 400 [10]				
	Especies invasoras			Máx.	0
	Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]				
	Causas de fragmentación			Máx.	0
	Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]				
	Actividad cinegética			Máx.	5
	Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]				
	Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	0
	Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]				
	Frecuentación			Máx.	5
	Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]				
	Durabilidad de los usos			Mín.	10
	Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]				
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ¹⁰					
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...) <i>Crataegus</i> sp., <i>Rubus</i> sp., <i>Carex</i> sp., <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Erica vagans</i> .					
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no)					
Otra información relevante La mayor parte de las hayas son trasmochas.					

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo **Valor** (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); **Media** (media de los casos seleccionados para el rodal); **Máx.** (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o **Mín.** (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquiera otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹											Datos restringidos []	
Nombre Balzarra						Comunidad autónoma Euskadi						
Provincia Araba						Término municipal Arraia-Maeztu						
Propiedad Pública [x] Privada [] Propietario						Área (ha) 1,29						
HÁBITAT ²												
CORINE/LPEHT Código 4 2 A 7						Nombre Tejedas						
Interés comunitario Código 9 5 8 0*						Nombre Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>						
Región biogeográfica Alpina [] Atlántica [x] Mediterránea [] Macaronésica []												
VALORACIÓN												
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal
Radio/lado (m)	20											
Área de muestreo (ha)	0,126										Suma	0,126
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica												
CP	Especies arbóreas (n)										Rodal	7
CE	Área basal (m ² /ha)										Media	25,35
	Vol. de árboles (m ³ /ha)										Media	152,89
	Clases diamétricas (n)										Dist.	10
	Estratos verticales (n)										Media	5
SE	Árboles excep. (n/ha)										Media	32
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)										Max.	6,63
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)										Max.	0
	Vol. MM total (m ³ /ha)										Max.	6,63
MH	Proporción de MM (%)										Max.	4,34
	Microhábitats en pies (n)										Dist.	6
DN	Fases silvogenéticas										Suma	3
MUESTREO ⁵												
Fecha 27/01/2022						Equipo Bioma Forestal						
RODAL												
Especies arbóreas en el dosel ⁶						Otras especies arbóreas ⁷						
Código	Especie	FCC (%)										
137	<i>Taxus baccata</i>	35	Sorbus aria									
20	<i>Fagus sylvatica</i>	65	Acer opalus									
			Ilex aquifolium									
			Quercus humilis									
			Quercus coccifera									
Fases silvogenéticas ⁸												
												
			Claros [2]	Regeneración [1]	Ocupación [1]	Exclusión [1]	Maduración [2]	Senescencia [3]				

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: **Suma** (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); **Rodal** (valor directo del dato del rodal); **Media** (valor medio de los datos parciales); **Dist.** (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o **Máx.** (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cabida cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.









HUELLA HUMANA ⁹					
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	10
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]				
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	2
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]				
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, bancales [10] Árboles adherados [5] Otros indicios:				
	Usos forestales antiguos			Máx.	0
RECIENTE	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios:				
	Presencia de: Resinación, signos de descorche [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:				
	Usos forestales recientes			Media	0
	Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
	Densidad de tocones (n/ha): de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] 0 tocones [0] más de 400 [10]				
	Especies invasoras			Máx.	0
	Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]				
	Causas de fragmentación			Máx.	0
	Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]				
	Actividad cinegética			Máx.	0
	Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]				
	Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	5
	Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]				
	Frecuentación			Máx.	0
	Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]				
Durabilidad de los usos			Mín.	4	
Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]					
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ¹⁰					
<p>Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...)</p> <p><i>Erica vagans</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Amelanchier ovalis</i>, <i>Genista hispanica</i>, <i>Anemone hepatica</i>, <i>Rosa pinpinelifolia</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Euphorbia amigdaloides</i>, <i>Corex</i> sp., <i>Brachypodium sylvaticum</i>.</p>					
<p>Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no)</p> <p>Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (4090)</p> <p>Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp. (5210) - Corine 32.134: de <i>Juniperus communis</i></p>					
<p>Otra información relevante</p> <p>Se presentan tejos gruesos de más de 60 cm de diámetro de manera dispersa, así como regeneración dispersa en diferentes estratos. La presencia de <i>Quercus coccifera</i> es anecdótica.</p>					

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo **Valor** (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); **Media** (media de los casos seleccionados para el rodal), **Máx.** (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o **Mín.** (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquiera otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹												Datos restringidos []	
Nombre Olartegi						Comunidad autónoma Euskadi							
Provincia Araba						Término municipal Zigoitia							
Propiedad Pública [x] Privada []						Propietario						Área (ha) 3,54	
HÁBITAT ²													
CORINE/LPEHT Código 4 1 2				Nombre Bosques mixtos caducifolios o robledales, mesótrofos, atlántico-medioeuropeos									
Interés comunitario Código 9 1 6 0				Nombre Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos									
Región biogeográfica Alpina []				Atlántica [x]				Mediterránea []				Macaronésica []	
VALORACIÓN													
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal	
Radio/lado (m)	20	20											
Área de muestreo (ha)	0,126	0,126									Suma	0,25	
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica													
CP	Especies arbóreas (n)										Rodal	6	
CE	Área basal (m ² /ha)										Media	27,27	
	Vol. de árboles (m ³ /ha)										Media	187,58	
	Clases diamétricas (n)										Dist.	14	
	Estratos verticales (n)										Media	2	
SE	Árboles excep. (n/ha)										Media	12	
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)										Max.	2,52	
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)										Max.	10,69	
	Vol. MM total (m ³ /ha)										Max.	13,21	
	Proporción de MM (%)										Max.	7,04	
MH	Microhábitats en pies (n)										Dist.	7	
DN	Fases silvogenéticas										Suma	5	
MUESTREO ⁵													
Fecha 28/02/2022				Equipo Bioma Forestal									
RODAL													
Especies arbóreas en el dosel ⁶										Otras especies arbóreas ⁷			
Código	Especie	FCC (%)											
51	Quercus robur	90	Fraxinus excelsior										
48	Quercus petraea	5	Acer campestre										
20	Fagus sylvatica	5	Ilex aquifolium										
Fases silvogenéticas ⁸													
													
		Claros [2]		Regeneración [1]		Ocupación [1]		Exclusión [1]		Maduración [2]		Senescencia [3]	

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: **Suma** (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); **Rodal** (valor directo del dato del rodal); **Media** (valor medio de los datos parciales); **Dist.** (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o **Máx.** (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cubierta cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.



HUELLA HUMANA ⁹					
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	0
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]				
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	5
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]				
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, banales [10] Árboles adheridos [5] Otros indicios:				
	Usos forestales antiguos			Máx.	8
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios:				
	Presencia de: Resinación, signos de descorche [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:				
RECIENTE	Usos forestales recientes			Media	6
	Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
	Densidad de tocones (n/ha): de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] 0 tocones [0] más de 400 [10]				
	Especies invasoras			Máx.	5
	Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]				
	Causas de fragmentación			Máx.	0
	Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]				
	Actividad cinegética			Máx.	7
	Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]				
	Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	5
	Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]				
	Frecuentación			Máx.	0
	Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]				
	Durabilidad de los usos			Mín.	4
	Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]				
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ¹⁰					
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...) <i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Helleborus viridis</i> , <i>Oxalis acetosella</i>					
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no) Robledal mesótrofo EUNIS G1.A1					
Otra información relevante La fase de maduración, que predomina en la parcela 1, supone un 90% del rodal, mientras que la fase senescente, que predomina en la segunda parcela, supone un 10% del mismo. Se han detectado ejemplares <i>Quercus rubra</i> . Se encuentra dentro del Parque Natural de Gorbea.					

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo Valor (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); Media (media de los casos seleccionados para el rodal); Máx. (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o Mín. (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquier otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.

7.3. Anexo III: Cuestiones encontradas durante la ejecución del trabajo

Durante la ejecución de este proyecto se han abordado varios cambios:

- Cuando se fue a realizar el trabajo de campo al rodal seleccionado en un primer momento en Valdegovía/Gaubea, descrito anteriormente (proyecto original) como pinar de pino albar con boj, se advirtió que se trataba de un hayedo con presencia escasa de *Pinus sylvestris* y sin cualidades para tomarlo como rodal de referencia. Así pues, se optó por seleccionar otro rodal de pinar de pino silvestre (el actual rodal nº 4, cerca de la localidad de La Lastra) que reuniese características más apropiadas.

No obstante, se tomó la siguiente información del rodal seleccionado inicialmente:

Actualmente, se trata de un hayedo joven (las hayas suponen un 83% FCC) de 2,05 ha en pendiente con madera muerta en suelo (*Pinus sylvestris*), debido a la competencia con las hayas, y algunos pies dispersos de *Pinus sylvestris* (10% FCC) y *Quercus ilex* (7% FCC). Otras especies de flora acompañantes en el rodal: *Acer campestre*, *Sorbus aria*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Tilia platyphyllos* y *Castanea sativa*, como especies arbóreas, y *Mercurialis perennis*, *Helleborus viridis*, *Helleborus foetidus*, *Anemone hepatica*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix* y *Brachypodium sylvaticum*. La fase silvogenética predominante es la de exclusión de fustes.

Cabe mencionar que las ortofotos históricas van registrando la corta de pinos en el antiguo pinar que ocupaba la zona y la colonización de esta por parte del haya.

- Hay que puntualizar también que, si bien en un primer momento el rodal “Calzada” estaba clasificado como robledal, al visitarlo se reclasificó como hayedo, al ser esta especie la dominante de manera absoluta, existiendo solo algunos ejemplares de roble dispersos.
- Por otra parte, se han modificado los límites –ampliándolos– de los rodales “Calzada” (Zuia), “La Chojica” (Bernedo), “Elano” (Santa Cruz de Kanpezu), “La Tanca” (Alegría-Dulantzi), “Balzarra” (Arraia-Maeztu) y “Olarategi” (Zigoitia), ya que, al visitarlos, se ha considerado que parte del terreno adyacente presentaba características homogéneas a las del rodal inicialmente definido. Además, en Alegría-Dulantzi y Zigoitia los límites han sido modificados –reduciéndolos– también debido a la detección de especies alóctonas dentro del rodal, así como de una zona joven en el primero de ellos. En todo caso se ha intentado conseguir una mejor definición de los rodales de referencia buscando las condiciones de mayor madurez y naturalidad.



Imagen del rodal de Gaubea inicialmente clasificado como pinar maduro. Como puede verse en la fotografía se trata de un hayedo joven con algún pino disperso.



Imagen del rodal de Gaubea, en el punto con mayor concentración de pinos (*Pinus sylvestris*). El entorno que los rodea son hayas jóvenes (con diámetro de 20 cm aprox.)

7.4. Anexo IV: Ficha del marojal de “La Reserva”, en Izki

Entre el conjunto de fichas recogidas en este documento, nos ha parecido oportuno incluir una ficha realizada en el marojal de Izki, en la Reserva Integral incluida en el Parque Natural de Izki.







Se trata de un emplazamiento excepcional, con una gestión de protección estricta bajo un régimen de evolución natural, sobre una superficie de 121,5 ha.

Los datos precisos del mismo se pueden consultar en el proyecto: <Levantamiento de dos parcelas permanentes de seguimiento de la dinámica forestal en el hábitat 9230 “Robledales de Quercus pirenaica y robledales de Quercus robur y Quercus pirenaica”> realizado en 2020 para la Diputación de Araba.



Imagen: aspecto del marojal de Izki, en la Reserva Integral. Foto: Vicente Rozas.

Formulario de rodal

DATOS GENERALES ¹												Datos restringidos []			
Nombre Marojal de La Reserva, Izki						Comunidad autónoma Euskadi									
Provincia Araba						Término municipal Korres									
Propiedad Pública [X] Privada [] Propietario						Área (ha) 121,5									
HÁBITAT ²															
CORINE/LPEHT Código 4 1 6 2				Nombre Marojales cantábricos											
Interés comunitario Código 9 2 3 0				Nombre Robledales de Quercus pyrenaica y robledales de Quercus robur y Quercus pyrenaica del noroeste ibérico											
Región biogeográfica Alpina []				Atlántica []				Mediterránea [X]				Macaronésica []			
VALORACIÓN															
Parcela	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg. ³	Rodal			
Radio/lado (m)															
Área de muestreo (ha)											Suma				
NATURALIDAD ⁴ CP: composición; CE: complejidad estructural; SE: senectud; MH: microhábitats; DN: dinámica															
CP	Especies arbóreas (n)										Rodal	5			
CE	Área basal (m ² /ha)										Media	33,9			
	Vol. de árboles (m ³ /ha)										Media	189			
	Clases diamétricas (n)										Dist.	16			
	Estratos verticales (n)										Media	3			
SE	Árboles excep. (n/ha)										Media	14			
	Vol. MM en pie (m ³ /ha)										Max.	0,7			
	Vol. MM en suelo (m ³ /ha)										Max.	8,5			
	Vol. MM total (m ³ /ha)										Max.	9,2			
	Proporción de MM (%)										Max.	4,7			
MH	Microhábitats en pies (n)										Dist.	4			
DN	Fases silvogenéticas										Suma	3			
MUESTREO ⁵															
Fecha __/__/____				Equipo Bioma Forestal											
RODAL															
Especies arbóreas en el dosel ⁶										Otras especies arbóreas ⁷					
Código	Especie	FCC (%)													
	Quercus pyrenaica	85													
	Quercus robur	5													
	Fagus sylvatica	5													
Fases silvogenéticas ⁸															
 Claros [2]				 Regeneración [1]				 Ocupación [1]				 Exclusión [1]			
				 Maduración [2]				 Senescencia [3]							

¹ Datos administrativos y de localidad del rodal. | Si los datos son restringidos y no susceptibles de ser publicados. | La superficie del rodal, en caso de ser posible, se estimará sobre orto.

² Hábitat principal al que corresponde según las especies arbóreas principales. | Códigos y nombres para la clasificación CORINE/LPEHT y de Interés Comunitario (HIC). Consultar los anexos del manual.

³ Valores del indicador para el rodal. Para algunos de ellos es un dato directo de muestreo del rodal, para otros hay que agregar los parciales de las parcelas resultado de cálculo a gabinete y su relativización por el área muestreada en ellas. Las funciones de agregación son: Suma (para el área de muestreo es la suma de los valores parciales y para las fases silvogenéticas es la suma de valores de las fases detectadas en el rodal); Rodal (valor directo del dato del rodal); Media (valor medio de los datos parciales); Dist. (distintos: número de valores distintos detectados en el conjunto de las parcelas), o Máx. (máximo: valor máximo de entre todos los valores de las parcelas).

⁴ Datos referidos a los datos parciales tomados en parcelas o de datos del conjunto del rodal y tomados tras su reconocimiento general según el caso. Consultar el manual para los detalles del cálculo de cada indicador a partir de los datos de muestreo.

⁵ Datos relativos a la fecha de muestreo y el personal que lo ha realizado (al menos el responsable del equipo de campo).

⁶ Especies arbóreas autóctonas principales que forman el dosel del rodal. | Indicar la fracción de cubierta cubierta (FCC, en %). | Para una referencia posterior en la ficha, indicar un código único para cada especie principal.

⁷ Otras especies arbóreas autóctonas del rodal no incluidas en la sección anterior y aquellas con poca representación y en cualquier estado de desarrollo.

⁸ Presencia de cada una de las fases en el rodal si ocupan una superficie mínima de 200 m², a excepción de la fase de regeneración que puede ser de solo 100 m². Utilizar los dibujos como guía fijándose principalmente en los diversos estadios de desarrollo de los pies, la regularidad o irregularidad de las clases de tamaños y la cantidad de madera muerta.



HUELLA HUMANA ⁹						
ANTIGUA	Continuidad temporal (proporción de bosque en 1956)			Valor	0	
	91-100% [0] 76-90% [3] 51-75% [5] 26-50% [7] 11-25% [9] 0-10% [10]					
	Usos agropastorales antiguos			Máx.	5	
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Suelo favorable para el cultivo (pend. < 30% y alt. < 2000 m) [10]					
	Presencia de: Viejos caminos [2] Vías pecuarias [5] Signos de pastoreo [5] Abrigo, ruinas [5] Muretes, banales [10] Árboles adheridos [5] Otros indicios:					
	Usos forestales antiguos			Máx.	10	
	Ausencia [0] Ausencia, pero uso probable [2] Otros indicios:					
	Presencia de: Resinación, signos de descorte [4] Tocones con rebrotes > 60 años [8] Teleférico, cable, carbonera [10] Otros indicios:					
	RECIENTE	Usos forestales recientes			Media	6
		Años desde la última corta: Más de 60 o sin rastros de cortas [0] De 25 a 60 [6] Menos de 25 [10]				
Densidad de tocones (n/ha): de Dn ≥ 7,5 cm, en monte bajo, y de Dn ≥ 17,5 cm, en monte alto): 0 tocones [0] de 1 a 10 [2] de 11 a 50 [4] de 51 a 100 [6] de 101 a 400 [8] más de 400 [10]						
Especies invasoras			Máx.	0		
Abundancia: Ausencia [0] Presencia puntual (FCC < 10%) [7] Presencia abundante (FCC ≥ 10%) [10]						
Causas de fragmentación			Máx.	0		
Sin discontinuidad [0] Discontinuidad natural (río, canchal, peña...) [0] Matorrales... [5] Plantaciones [7] Cortas a mata rasa [7] Cultivos, pastos, pastizales [9] Zonas urbanizadas, vías de comunicación [10]						
Actividad cinegética			Máx.	0		
Evidencias de actividad: Caza prohibida [0] Caza posible pero baja accesibilidad [3] Caza posible pero sin signos de actividad [5] Signos de actividad puntual [7] Infraestructura perenne de caza [10]						
Herbivoría y/o ramoneo			Máx.	0		
Intensidad: Sin signos o daños perceptibles [0] Signos o daños dispersos [3] Daño en la regeneración arbórea (< 50% de pies) [5] Daño en la regeneración arbórea (≥ 50% de pies) [10]						
Frecuentación			Máx.	5		
Accesibilidad: Camino a ≥ 100 m [0] Camino poco conocido [2] Camino conocido [5] Carretera a < 100 m [10]						
Durabilidad de los usos			Mín.	0		
Espacio IUCN I y II (parque nacional, reserva natural...) [0] Parque natural [4] Espacio Natura 2000 [6] Monte catalogado [6] IUCN V (otros espacios menos restrictivos) [8] Sin protección [10]						
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA ¹⁰						
Otras especies de flora acompañantes (exóticas, protegidas, amenazadas, indicadoras...)						
Hábitats de interés comunitario (otros hábitats arbolados o no)						
Otra información relevante						

⁹ Indicadores de las señales de huella humana antigua (de más de 60 años) y reciente (de menos de 60 años) de usos y aprovechamientos del bosque en base a la identificación de elementos visibles que se encuentren en el rodal. Los valores entre corchetes "[]" y en negrita son los valores del indicador. El valor para el rodal depende del indicador, siendo Valor (directamente el valor del caso seleccionado para el rodal); Media (media de los casos seleccionados para el rodal), Máx. (Máximo: valor máximo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal), o Mín. (Mínimo: valor mínimo de entre los valores correspondientes de los casos seleccionados para el rodal).

¹⁰ Cualquier otra información que se crea relevante. | La flora acompañante, seleccionando la más relevante (por ser indicadores de la estación biológica, por definir la formación vegetal, etc.). También cualquier otra información que se tenga del rodal y que se crea relevante para la valoración de la madurez del rodal: fauna presente, posición orográfica, geología, hidrografía, litología y edafología, historia... | Puede completarse la información de la ficha con mapas, fotografías o documentos con información del rodal.