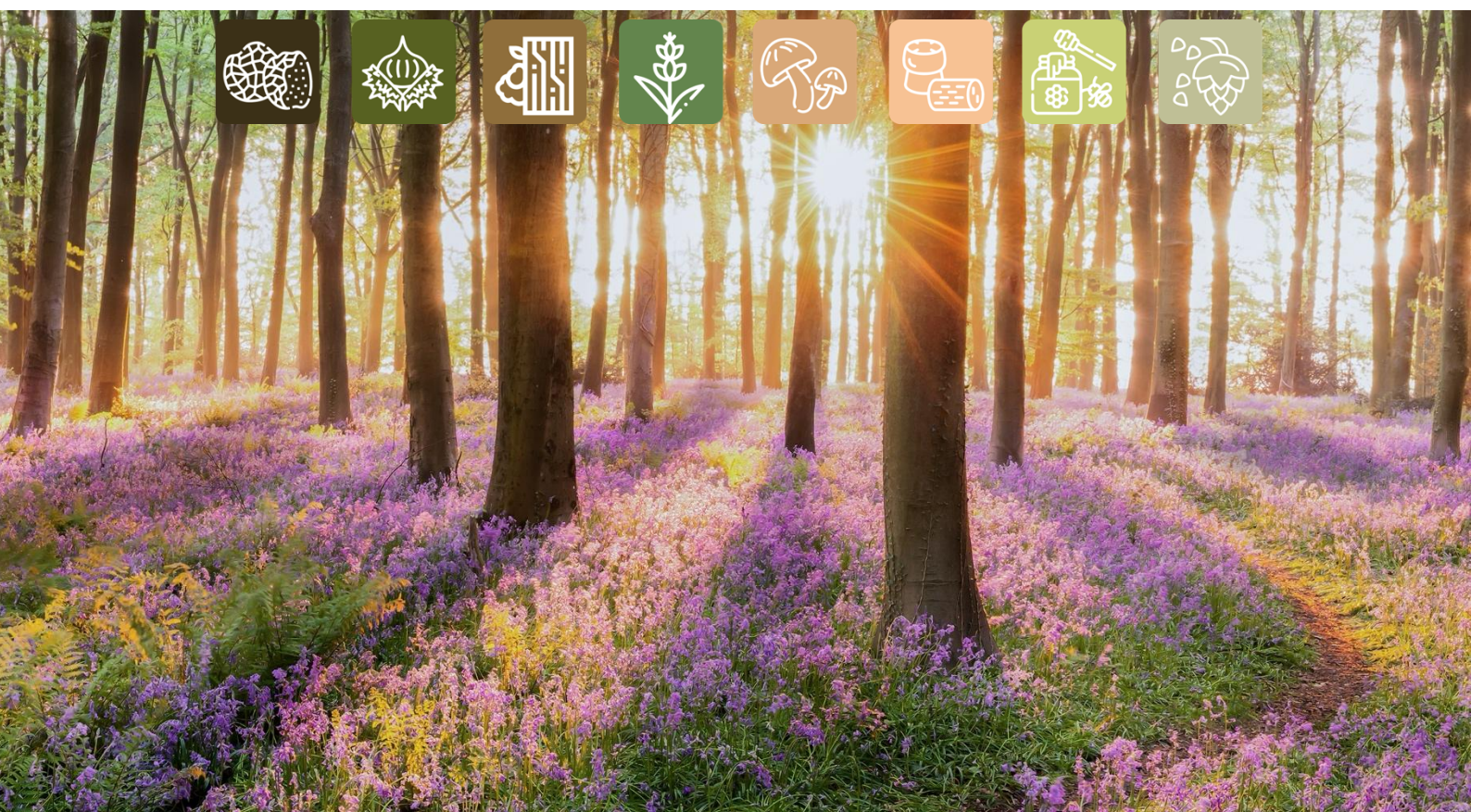




Informe de actuación de pruebas en monte con la aplicación Corkclass



Financiado por:
**Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

IMFOREST cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.



Asociación
Española para
la Sostenibilidad
Forestal

Este trabajo ha sido realizado por el ICIFOR-INIA, CSIC en el marco del proyecto IMFOREST – Impulso a la bioeconomía forestal a través del desarrollo, la innovación y la gestión sostenible de los recursos forestales no madereros.

Autores: Mariola Sánchez-González, María del Cuvillo García, Elisa Fernández-Descalzo, Laura Ojalvo-Ortega (ICIFOR-INIA, CSIC)

Título del material: Informe de actuación de pruebas en monte con la aplicación Corkclass.

Referencia a financiación: Imforest cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.

Año: 2025

Este material se distribuye bajo la licencia CC BY 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visita <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Índice

1. Introducción	5
2. Descripción del área de estudio	5
3. Metodología	6
4. Resultados	12
5. Conclusiones	16
ANEXOS	17

Índice de figuras

<i>Figura 1. Mapa de la ubicación de las parcelas de estudio en Can Bonamusa, Barcelona.</i>	6
<i>Figura 2. Captura de pantalla de la página de inicio (izquierda) y del formulario de registro (derecha).</i>	7
<i>Figura 3. Captura de pantalla de la página de confirmación del registro (izquierda) y del primer acceso a Corkclass (derecha).</i>	8
<i>Figura 4. Capturas de pantalla del formulario de caracterización de la muestra y el mapa que se abre para localizar la muestra.</i>	9
<i>Figura 5. Captura de pantalla de la página de toma de fotografía.</i>	10
<i>Figura 6. Captura de pantalla de la página de resultados: taponable y refugo.</i>	11
<i>Figura 7. Resultados de la clasificación de la calidad de las muestras sin lijar por parcela.</i>	12
<i>Figura 8. Resultados de la clasificación de la calidad de las muestras lijadas por parcela.</i>	13
<i>Figura 9. Resultados de las anomalías presentes en las muestras sin lijar.</i>	14
<i>Figura 10. Resultados de las anomalías presentes en las muestras lijadas.</i>	14

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Resultados de la variabilidad del calibre (mm) y porosidad (%) en las muestras lijadas.</i>	15
<i>Tabla 2. Resultados de la variabilidad del calibre (mm) y porosidad (%) en las muestras lijadas.</i>	16
<i>Tabla 3. Resultados de las 3 pruebas hechas para cada muestra sin lijar.</i>	17
<i>Tabla 4. Resultados de las 3 pruebas hechas para cada muestra lijadas.</i>	18
<i>Tabla 5. Análisis de las muestras sin lijar con CorkClass.</i>	20
<i>Tabla 6. Análisis de las muestras lijadas con CorkClass.</i>	24

1. Introducción

La caracterización de la calidad y el potencial productivo del corcho (*Quercus suber* L.) sigue siendo un reto para administraciones, gestores, propietarios y productores. La alta variabilidad del corcho dificulta la planificación del descorche, la gestión sostenible de los alcornocales y la valoración económica de este recurso forestal.

La subacción A1.4 del proyecto IMFOREST tiene como objetivo desarrollar nuevas herramientas que faciliten a técnicos, gestores y propietarios evaluar la calidad del corcho y con ello, garantizar una gestión sostenible y potenciar el valor del recurso.

En el marco del proyecto IMFOREST se ha desarrollado CorkClass, una aplicación móvil que permite clasificar el corcho a través de datos cuantitativos y cualitativos mediante el procesado automatizado de imágenes, facilitando la clasificación de la calidad de corcho en taponable y refugio. La aplicación aporta información precisa y estandarizada, útil para la toma de decisiones sobre la gestión del alcornocal.

Para evaluar su funcionamiento, se han realizado pruebas con CorkClass en nueve parcelas representativas de una finca en Can Bonamusa, en El Parque de Montnegre y el Corredor. Estas pruebas permiten comparar datos entre parcelas, identificar tendencias en la calidad del corcho y mejorar la planificación y gestión de los alcornocales.

En este informe se presentan los resultados de las pruebas de CorkClass realizadas en las parcelas de muestreo, así como su potencial aplicación para optimizar la gestión sostenible y eficiente del corcho.

2. Descripción del área de estudio

El área de estudio se localiza en el Parque Natural del Montnegre y el Corredor, situado en la Cordillera Litoral Catalana entre las comarcas de El Maresme y El Vallès Oriental, con una extensión de 15.010 hectáreas. La vegetación dominante está compuesta por encina, alcornoque y pino piñonero, presentándose bosques mixtos de encinas y alcornoques en las laderas interiores, y predominio de pinos en las zonas costeras.

Dentro de este entorno se encuentra la finca de Can Bonamusa, propiedad de la Diputación de Barcelona, ubicada en Vallorguina (41°38'55.3"N, 2°28'02.5"E). Esta finca, integrada en el Parque Natural, es un monte alcornocal denso y productivo, con una superficie de 58,41 ha, de las cuales 36 ha están cubiertas por alcornocales con una densidad de 588 pies/ha.

Las parcelas donde se han realizado las pruebas con CorkClass se establecieron entre 2014 y 2015, en el marco de un ensayo de claras desarrollado por ICIFOR-INIA, CSIC, y la Diputación de Barcelona. Las parcelas están distribuidas en tres bloques con diferentes condiciones ambientales en las que se aplicaron diferentes tratamientos: control, clara débil y clara moderada entre 2015 y 2016.

Para el análisis espacial y la elaboración de mapas se utilizó un Sistema de Información Geográfica (SIG), digitalizando las nueve parcelas de estudio y sus accesos, facilitando así la planificación y evaluación de las pruebas de CorkClass.

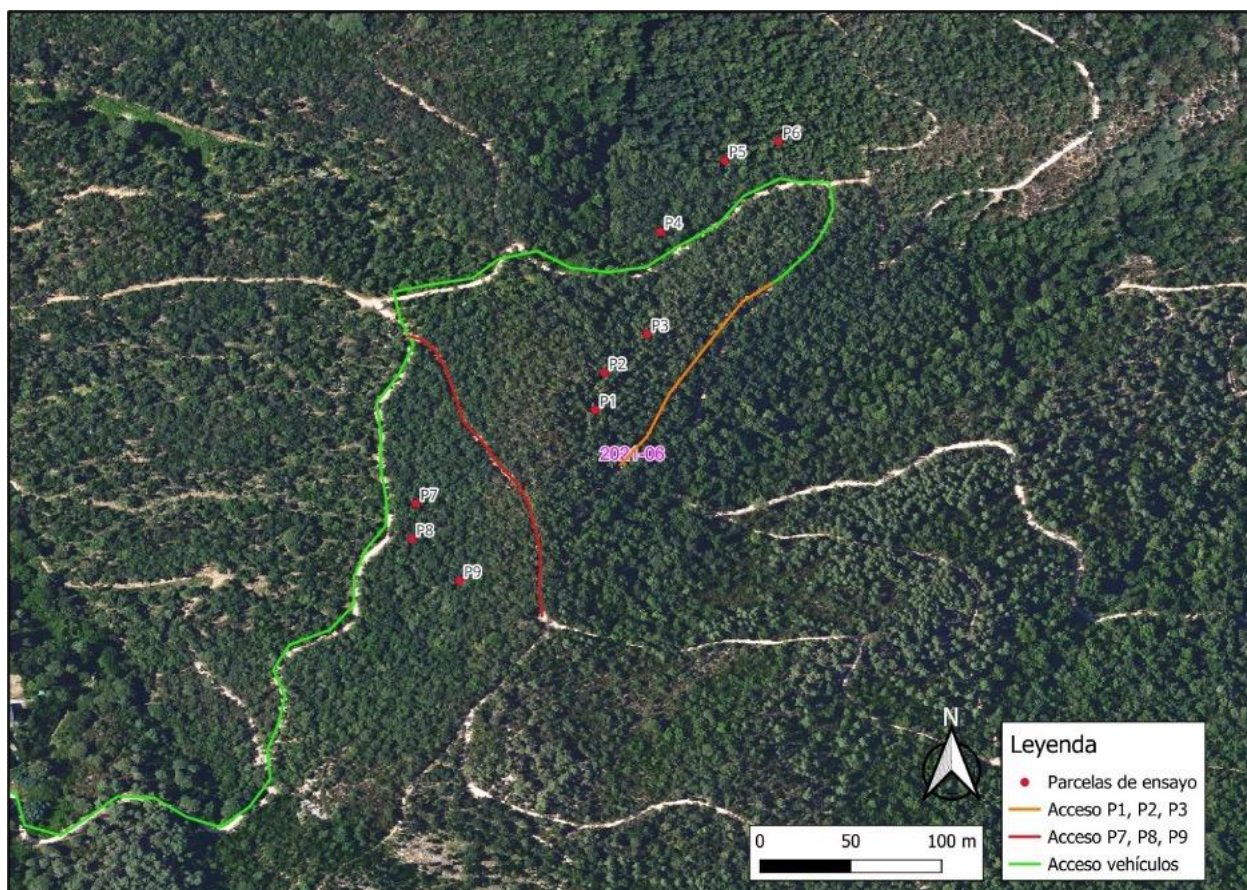


Figura 1. Mapa de la ubicación de las parcelas de estudio en Can Bonamusa, Barcelona.

3. Metodología

La metodología seguida para las pruebas de CorkClass comenzó con la recogida de muestras de corcho en las parcelas de estudio. Para ello, el equipo se desplazó a las nueve parcelas previamente establecidas en la finca de Can Bonamusa acompañado por un sacador experto, quien fue el encargado de extraer las muestras de los alcornoques de forma segura. La selección de los árboles se realizó de forma cuidadosa, priorizando aquellos que permitían la extracción de muestras sin causar daños al arbolado.

En total se recogieron 20 muestras de corcho, dos muestras en cada una de las parcelas y una muestra más en las parcelas 3 y 6, con el fin de mejorar la representatividad del muestreo.

Todas las muestras recogidas fueron posteriormente analizadas mediante la aplicación CorkClass, que permitió su clasificación en dos categorías de calidad:

- Taponable: apto para la fabricación de tapones naturales de corcho.
- Refugo: no apto para la fabricación de tapones naturales de corcho y, por tanto, usado para trituración.

Cada muestra se analizó tres veces para comprobar la variabilidad en el calibre y la porosidad.

Este procedimiento permitió obtener resultados homogéneos y comparables entre muestras y parcelas, además de evaluar el desempeño de la aplicación en condiciones reales de campo.

A continuación, se describe el procedimiento que se ha llevado a cabo para analizar las muestras en CorkClass, desde la descarga y registro en la aplicación hasta el análisis final de las muestras.

1. Descarga de la aplicación CorkClass

La descarga de la aplicación se realizó desde un dispositivo Android, a través de Google Play Store (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.inca.corchoApp&hl=es> 419) ya que la aplicación solo está disponible para este tipo de dispositivos.

Para más información consultar el manual de usuario de CorkClass que se puede descargar en el siguiente enlace donde también se puede ver el video explicativo de la aplicación: <https://imforest.es/apps/>

2. Registro en CorkClass

Se procedió al registro como nuevo usuario, rellenando todos los datos necesarios del cuestionario y estableciendo una contraseña para posteriores ingresos.

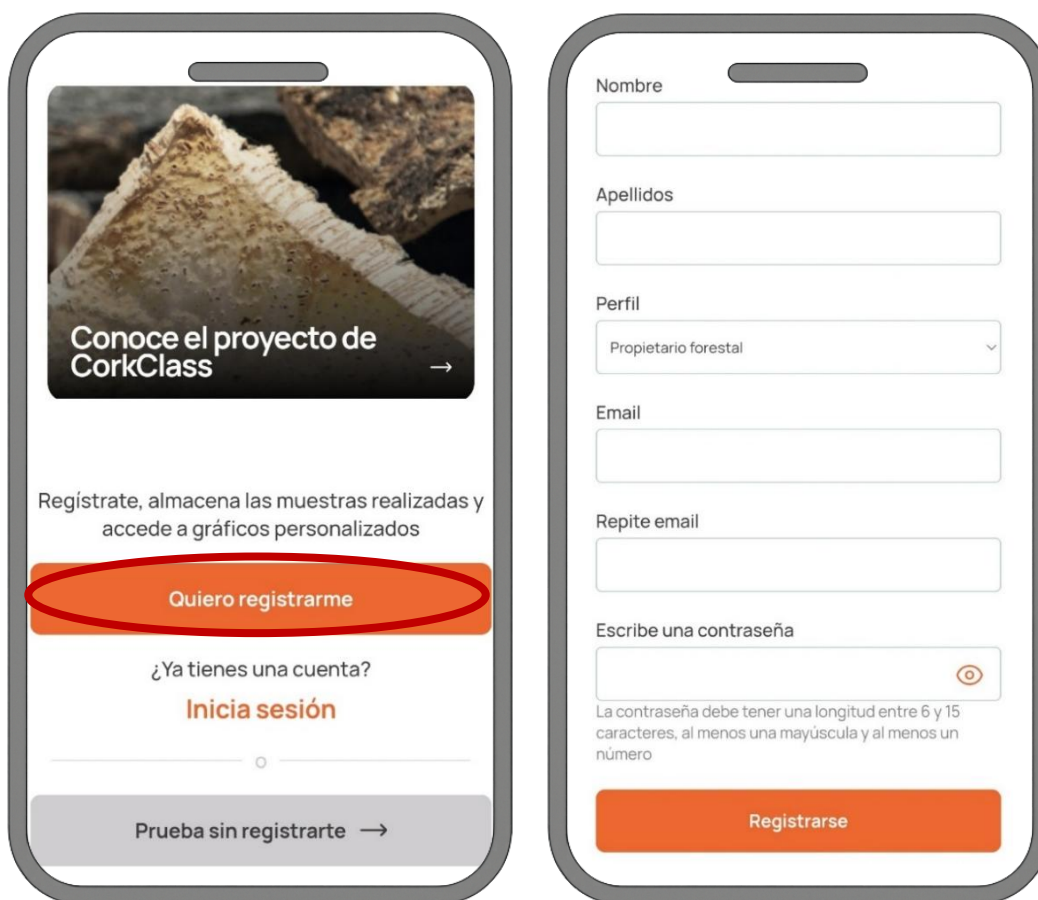


Figura 2. Captura de pantalla de la página de inicio (izquierda) y del formulario de registro (derecha).

3. Primer acceso

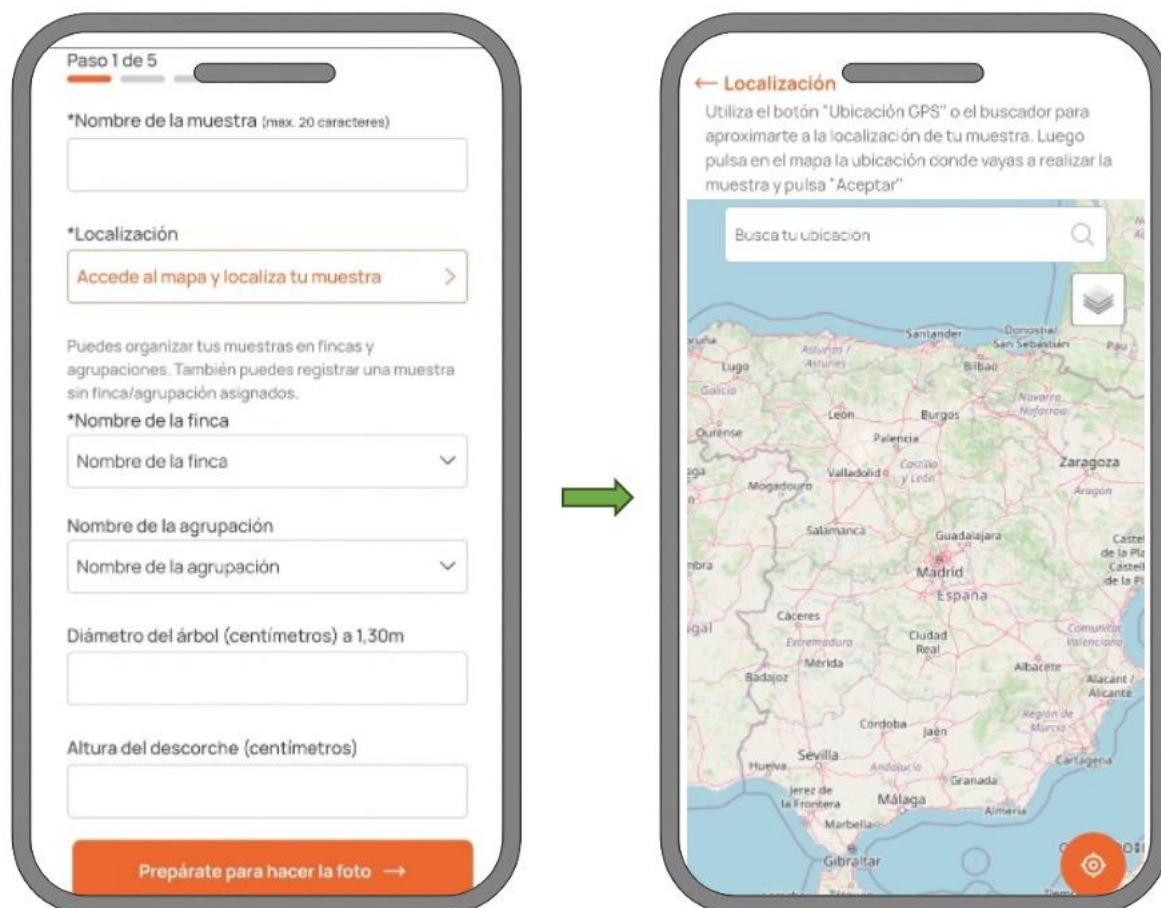
Una vez completado el registro correctamente, se envió un email de confirmación al correo proporcionado. A partir de este momento se pudo comenzar con el análisis de las muestras.



Figura 3. Captura de pantalla de la página de confirmación del registro (izquierda) y del primer acceso a Corkclass (derecha).

4. Caracterización de la muestra

El primer paso del análisis consistió en la caracterización de cada una de las muestras. Para ello se completó el siguiente formulario con el nombre de la muestra, su localización en el mapa y nombre de la finca a la que pertenece.



Paso 1 de 5

*Nombre de la muestra (máx. 20 caracteres)

*Localización

Accede al mapa y localiza tu muestra

Puedes organizar tus muestras en fincas y agrupaciones. También puedes registrar una muestra sin finca/agrupación asignados.

*Nombre de la finca

Nombre de la finca

Nombre de la agrupación

Nombre de la agrupación

Diámetro del árbol (centímetros) a 1,30m

Altura del descorche (centímetros)

Prepárate para hacer la foto

← Localización

Utiliza el botón "Ubicación GPS" o el buscador para aproximarte a la localización de tu muestra. Luego pulsa en el mapa la ubicación donde vayas a realizar la muestra y pulsa "Aceptar"

Busca tu ubicación

Figura 4. Capturas de pantalla del formulario de caracterización de la muestra y el mapa que se abre para localizar la muestra.

5. Selección de la fotografía de la muestra

Posteriormente, se realizaron las fotografías de cada una de las muestras siguiendo las indicaciones y recomendaciones especificadas en el manual de usuario de CorkClass.



Figura 5. Captura de pantalla de la página de toma de fotografía.

6. Análisis de las muestras

Tras hacer la fotografía la aplicación devolvió los resultados de calibre en mm y porosidad en %, además de la máscara utilizada por el procesamiento de imágenes para distinguir el corcho sano de las anomalías. Una vez validados estos valores se accedió a las pantallas siguientes, en las que se completó la información correspondiente a la presencia de posibles anomalías y defectos del corcho (más información en el manual de usuario disponible en la web del proyecto IMFOREST). Esta información se cumplimentó para todas las muestras analizadas.

7. Resultado del análisis

Finalmente, tras completar toda la información solicitada, la aplicación devuelve el resultado de la clasificación de cada muestra junto con un resumen de todos sus defectos. Todos los análisis se guardaron automáticamente en formato Excel, lo que permitió acceder posteriormente a ellos para el análisis de los resultados.

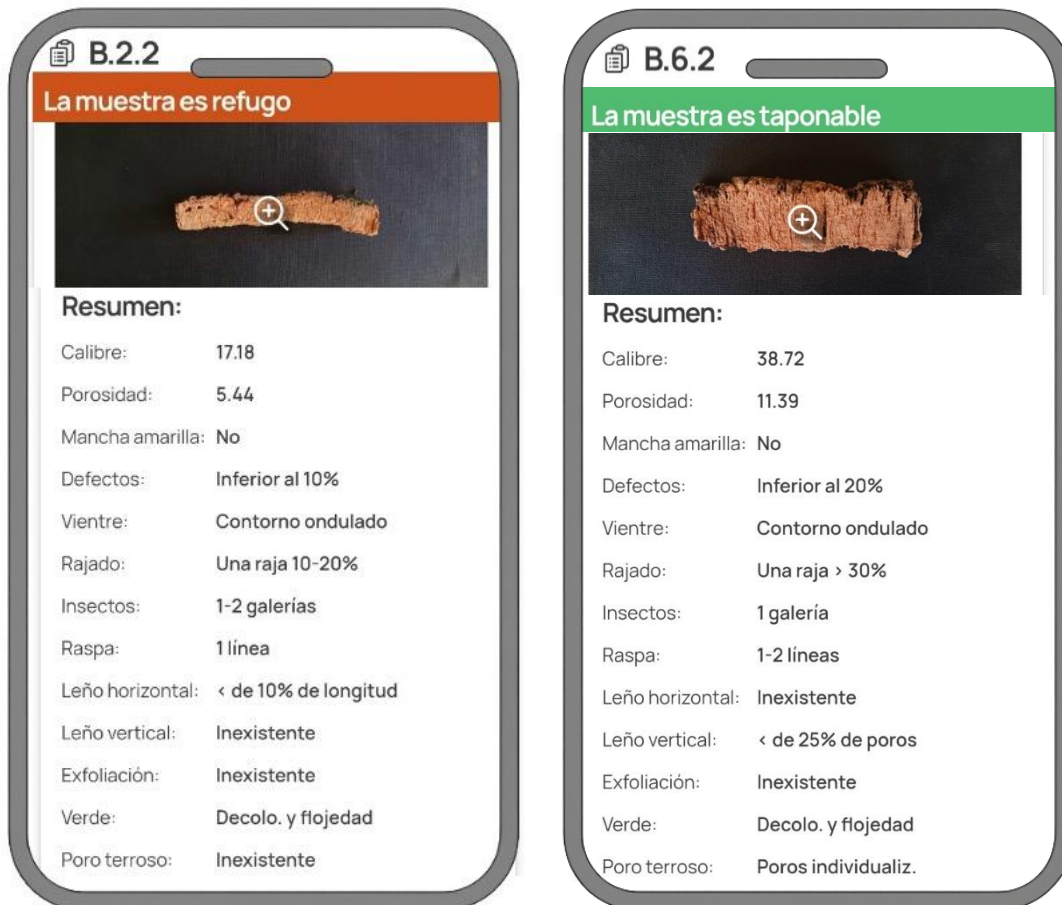


Figura 6. Captura de pantalla de la página de resultados: taponable y refugo.

4. Resultados

Los resultados obtenidos de la clasificación de la calidad de las muestras por parcela se muestran a continuación:

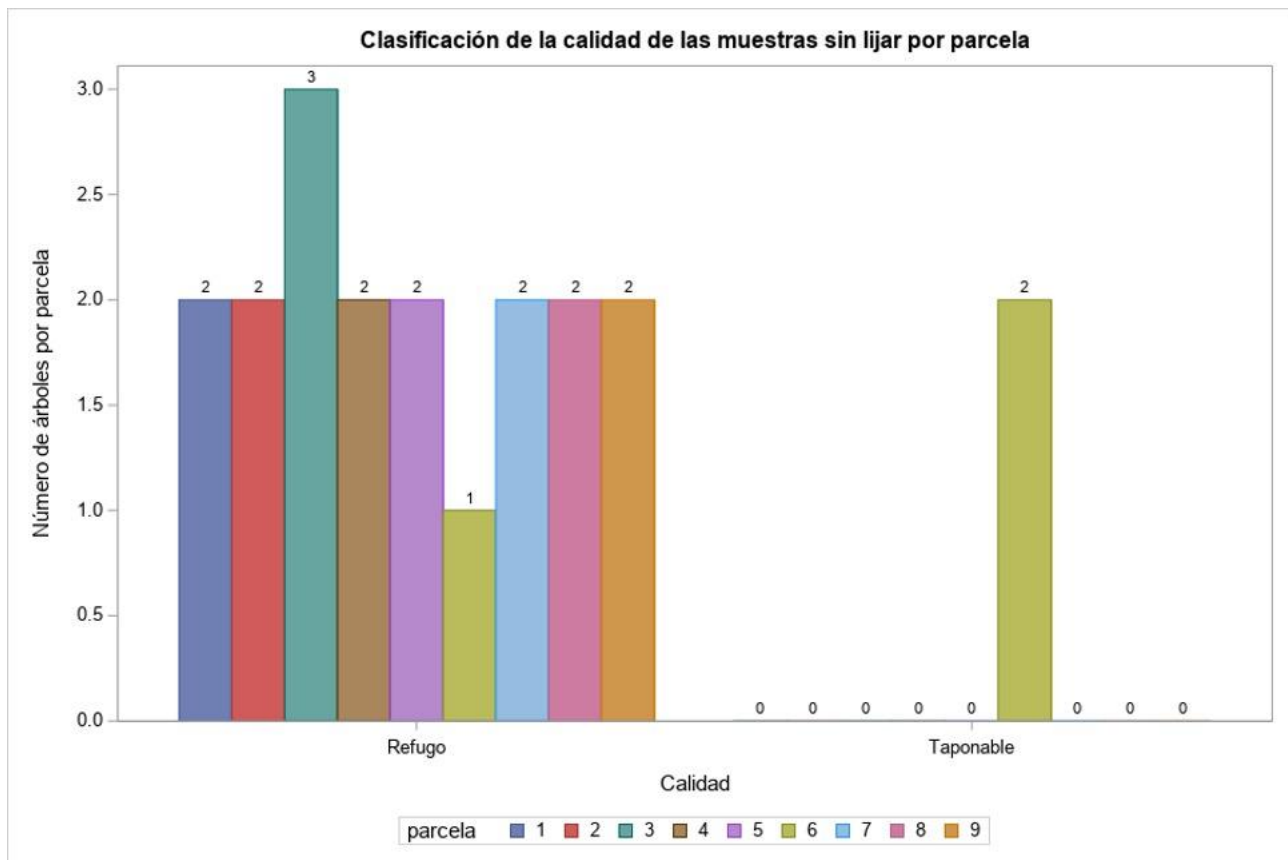


Figura 7. Resultados de la clasificación de la calidad de las muestras sin lijar por parcela.

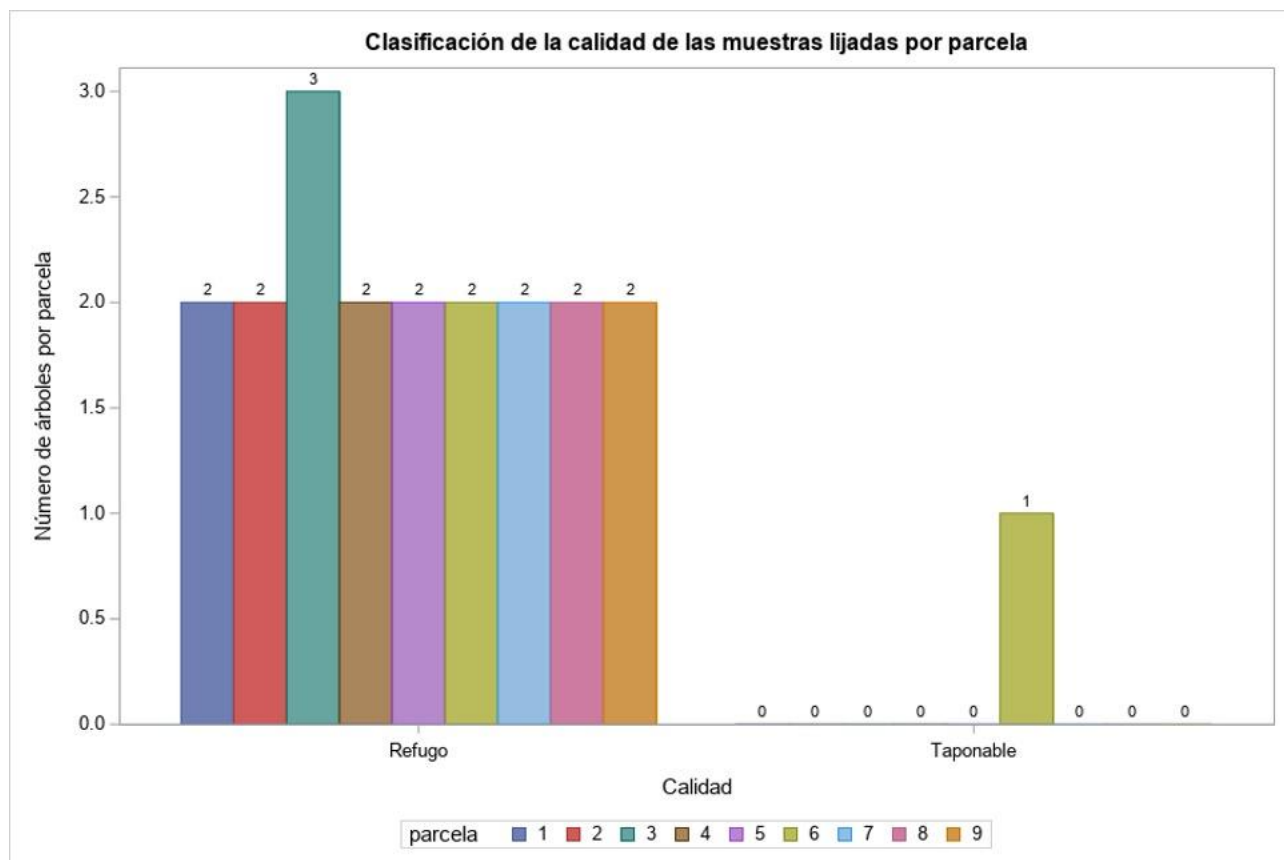


Figura 8. Resultados de la clasificación de la calidad de las muestras lijadas por parcela.

Los resultados obtenidos muestran que, de las 20 muestras de corcho analizadas, únicamente 2 fueron clasificadas como taponables en el estado sin lijar, ambas procedentes de la parcela 6. Tras el lijado de las muestras, solo una de ellas mantuvo la clasificación como taponable.

Esta disminución en el número de muestras consideradas taponables se debe a que el lijado deja al descubierto anomalías internas. Esta mejora en la visibilidad conduce a una evaluación más precisa y, por tanto, más exigente.

Los resultados obtenidos de la frecuencia de las anomalías presentes en las muestras de corcho se recogen en las figuras 9 y 10.

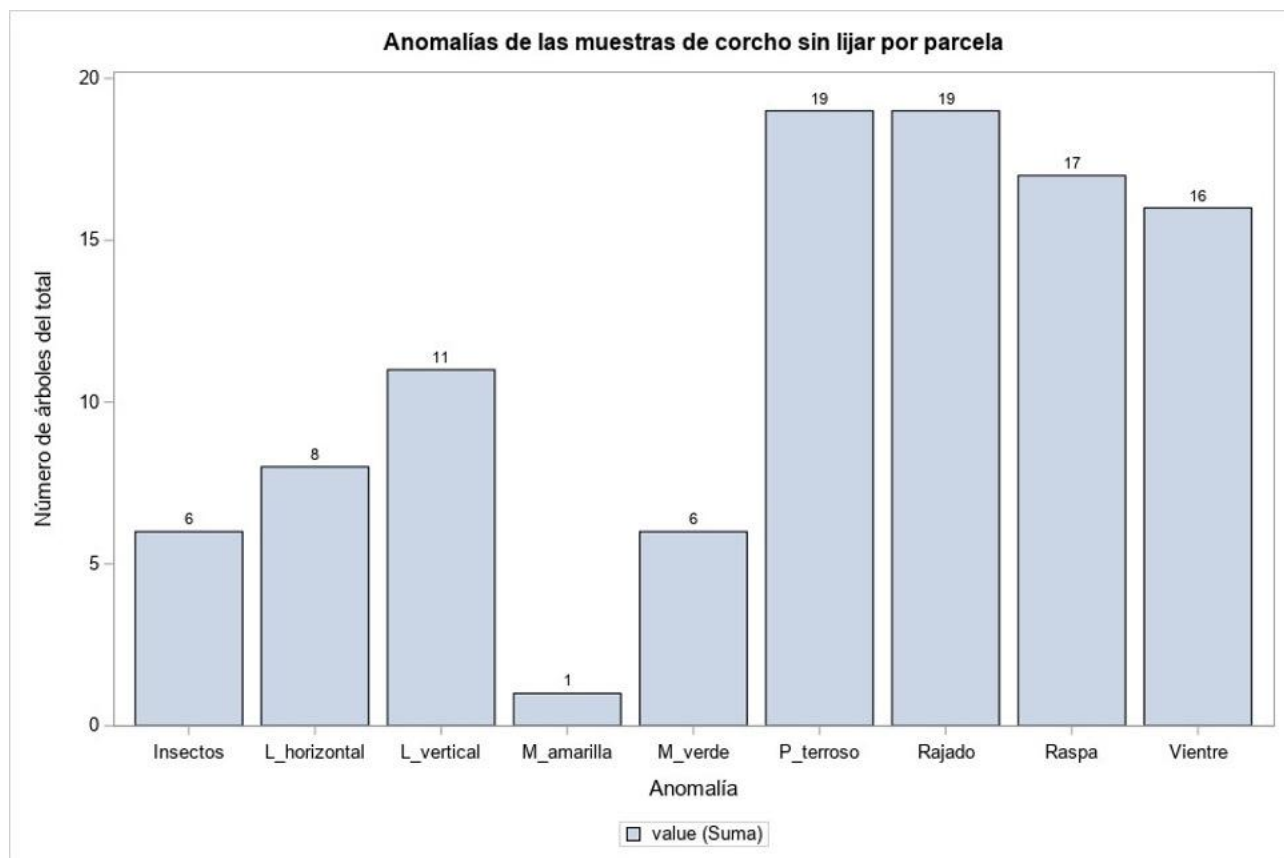


Figura 9. Resultados de las anomalías presentes en las muestras sin lijar.

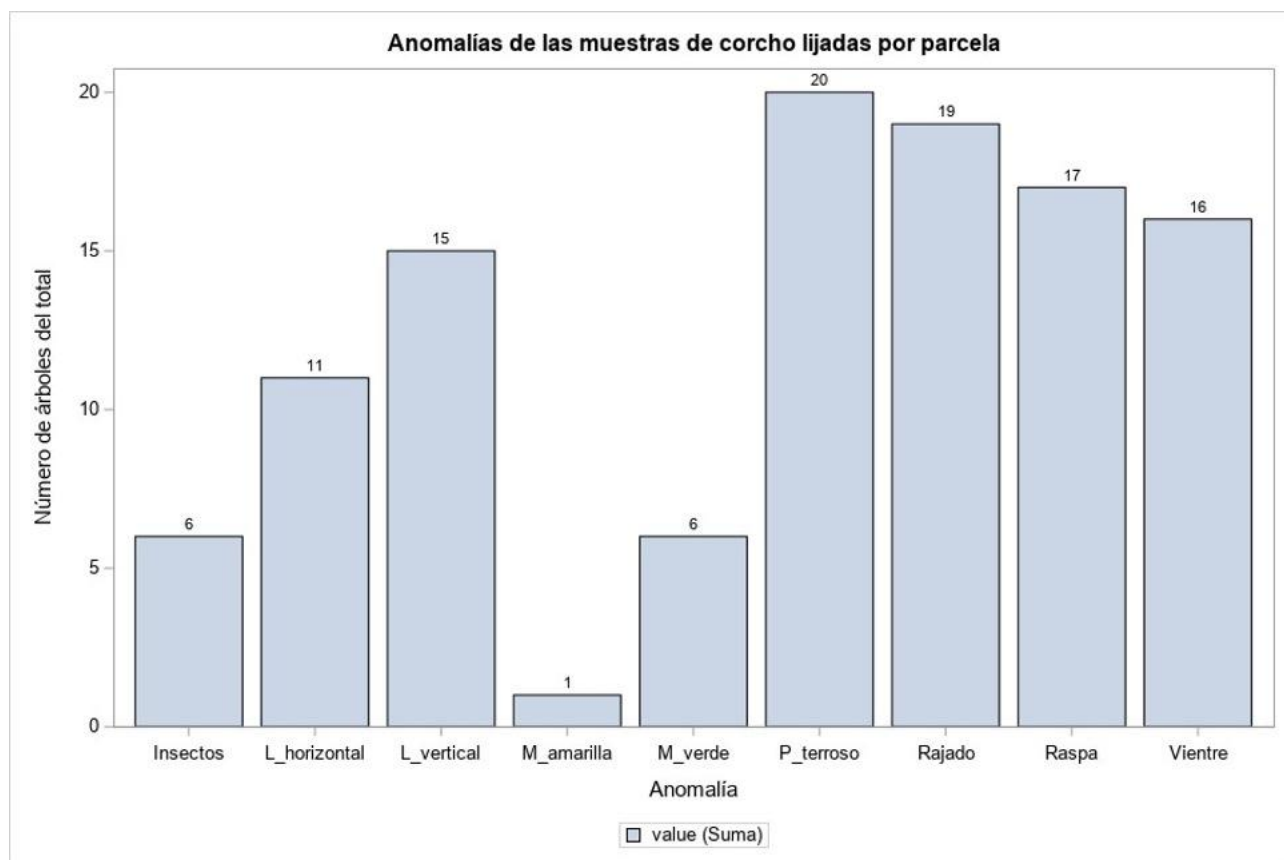


Figura 10. Resultados de las anomalías presentes en las muestras lijadas.

El análisis de la presencia de anomalías muestra una elevada frecuencia de defectos en las muestras de corcho, tanto sin lijar como lijadas. El poro terroso y el rajado son las anomalías más frecuentes en ambos estados, presentes en prácticamente todas las muestras. Las siguientes anomalías más frecuentes son la raspa y el vientre irregular.

Al comparar los resultados de las muestras lijadas y sin lijar, se observa que algunas anomalías como el leño horizontal, leño vertical y el poro terroso, aparecen con mayor claridad con el lijado, lo que hace que se detecten en un mayor número de muestras. Sin embargo, en las anomalías de carácter estructural, como el vientre, rajado o raspa, no se observan diferencias entre ambos estados, lo que indica que su presencia no depende del acabado superficial del corcho.

Los resultados obtenidos del análisis del calibre y la porosidad mediante la repetición de 3 análisis por muestra se recogen en las siguientes tablas:

Tabla 1. Resultados de la variabilidad del calibre (mm) y porosidad (%) en las muestras lijadas.

Muestra	Resultado medio calibre	Desviación estándar calibre	Coeficiente de variación calibre	Rango calibre	Resultado medio porosidad	Desviación estándar porosidad	Coeficiente de variación porosidad	Rango porosidad
B.1.1	19,18	0,81	4,20	1,61	2,60	0,56	21,68	1,12
B.1.2	21,70	0,21	0,99	0,39	4,47	0,64	14,36	1,18
B.2.1	18,13	0,68	3,73	1,33	5,96	1,40	23,57	2,56
B.2.2	16,14	1,37	8,47	2,59	5,44	0,22	4,04	0,44
B.3.1	13,08	0,16	1,20	0,30	5,03	0,52	10,37	0,97
B.3.2	18,59	1,38	7,44	2,64	3,56	0,40	11,19	0,70
B.3.3	24,07	0,56	2,31	1,11	4,01	0,73	18,26	1,45
B.4.1	31,35	0,44	1,40	0,80	18,51	1,79	9,68	3,24
B.4.2	27,92	0,26	0,94	0,52	4,28	0,77	17,89	1,52
B.5.1	18,69	1,45	7,78	2,80	5,34	0,61	11,51	1,07
B.5.2	28,36	1,20	4,23	2,21	9,93	0,25	2,56	0,50
B.6.1	24,76	0,92	3,71	1,67	9,94	1,48	14,93	2,90
B.6.2	39,03	0,29	0,75	0,58	11,79	1,44	12,19	2,79
B.6.3	28,40	0,97	3,43	1,86	9,91	0,18	1,79	0,34
B.7.1	11,63	1,01	8,70	2,02	14,27	1,59	11,16	2,93
B.7.2	15,27	1,07	6,98	2,06	8,95	0,68	7,63	1,35
B.8.1	23,64	0,27	1,16	0,54	14,68	0,91	6,22	1,68
B.8.2	16,20	1,07	6,58	2,13	10,41	1,25	12,00	2,44
B.9.1	19,09	0,31	1,61	0,60	6,41	0,64	9,90	1,21
B.9.2	19,50	0,55	2,84	1,07	2,15	0,11	4,92	0,20

En las muestras sin lijar, las tres repeticiones realizadas por muestra reflejan, en general, una baja a moderada variabilidad en las estimaciones de calibre y porosidad. En el caso del calibre, los coeficientes de variación son mayoritariamente reducidos, lo que indica una buena consistencia de las estimaciones. La porosidad presenta una mayor variabilidad que el calibre, mostrando la heterogeneidad del corcho sin lijar debido a que es más difícil distinguir el corcho sano de las anomalías y poros. No obstante, los resultados muestran una estabilidad aceptable entre las mediciones, lo que permite una caracterización coherente de los parámetros con CorkClass.

Tabla 2. Resultados de la variabilidad del calibre (mm) y porosidad (%) en las muestras lijadas.

Muestra	Resultado medio calibre	Desviación estándar calibre	Coeficiente de variación calibre	Rango calibre	Resultado medio porosidad	Desviación estándar porosidad	Coeficiente de variación porosidad	Rango porosidad
B.1.1	18,19	1,01	5,58	1,98	12,33	0,14	1,16	0,28
B.1.2	18,57	0,18	0,97	0,36	11,00	0,60	5,45	1,11
B.2.1	17,09	0,94	5,47	1,64	9,97	0,53	5,31	1,03
B.2.2	14,76	0,07	0,45	0,13	7,54	1,50	19,85	2,98
B.3.1	12,24	0,16	1,30	0,29	7,42	0,44	5,92	0,78
B.3.2	17,01	0,90	5,30	1,80	23,58	5,38	22,81	10,59
B.3.3	19,39	0,20	1,02	0,39	10,72	1,18	10,96	2,18
B.4.1	28,86	0,91	3,16	1,82	23,53	0,15	0,63	0,28
B.4.2	25,96	0,82	3,15	1,58	17,78	0,76	4,28	1,49
B.5.1	19,89	0,78	3,91	1,47	11,78	1,28	10,90	2,48
B.5.2	28,21	1,09	3,86	2,07	14,15	0,55	3,86	1,00
B.6.1	20,60	0,70	3,41	1,38	19,49	0,25	1,30	0,45
B.6.2	37,85	0,95	2,50	1,82	14,64	0,67	4,54	1,26
B.6.3	27,58	0,39	1,41	0,76	14,71	0,57	3,85	1,13
B.7.1	12,35	0,26	2,11	0,52	16,05	2,36	14,73	4,25
B.7.2	14,66	0,19	1,26	0,35	15,01	0,87	5,82	1,60
B.8.1	23,79	1,55	6,52	3,08	17,30	2,58	15,39	5,06
B.8.2	16,91	0,38	2,25	0,76	0,27	2,04	0,52	2,44
B.9.1	20,31	0,28	1,38	0,56	37,49	0,73	1,95	1,40
B.9.2	18,20	0,72	3,94	1,36	16,03	2,26	14,09	4,32

En las muestras lijadas se observa, en general, una menor variabilidad en las estimaciones de calibre respecto a las muestras sin lijar. Los coeficientes de variación y rangos de calibre son más reducidos, lo que indica una mayor estabilidad de las mediciones tras el lijado y una mejor definición del espesor del corcho. En cuanto a la porosidad, el lijado permite una identificación más clara de la estructura interna del material, aunque en algunas muestras se mantiene o incluso aumenta la variabilidad.

En conjunto, la comparación entre ambos estados indica que el lijado mejora la consistencia de las estimaciones de calibre y aporta una caracterización más detallada de la porosidad.

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos en las pruebas de CorkClass demuestran que la aplicación funciona correctamente para la clasificación de la calidad del corcho en condiciones de campo. La herramienta permitió analizar tanto el calibre como la porosidad de las muestras de manera consistente, mostrando buena estabilidad en las mediciones y facilitando la identificación de las anomalías.

En este caso concreto, la mayoría de las muestras fueron clasificadas como refugo, principalmente debido a que presentaban calibres inferiores al mínimo requerido para ser consideradas taponables, que es 27 mm (12 líneas).

En conjunto, los resultados confirman la utilidad de CorkClass como herramienta de apoyo en la gestión de alcornocales, permitiendo una caracterización rápida y objetiva de las muestras y contribuyendo a una toma de decisiones más precisa en cuanto a la selección y aprovechamiento del corcho.

ANEXOS

ANEXO I: Resultados de las 3 pruebas hechas para cada muestra sin lijar y lijadas

Tabla 3. Resultados de las 3 pruebas hechas para cada muestra sin lijar.

Muestra	Prueba	Resultado calibre	Media calibre	Resultado porosidad	Media porosidad
B.1.1	1	19,98	19,18	2,53	2,60
	2	18,37		2,07	
	3	19,2		3,19	
B.1.2	1	21,8	21,70	4,18	4,47
	2	21,84		4,03	
	3	21,45		5,21	
B.2.1	1	18,27	18,13	7,57	5,96
	2	17,39		5,29	
	3	18,72		5,01	
B.2.2	1	17,18	16,14	5,44	5,44
	2	14,59		5,66	
	3	16,64		5,22	
B.3.1	1	13,13	13,08	5,63	5,03
	2	12,9		4,81	
	3	13,2		4,66	
B.3.2	1	18,11	18,59	3,1	3,56
	2	20,15		3,78	
	3	17,51		3,8	
B.3.3	1	24,64	24,07	4,8	4,01
	2	24,05		3,35	
	3	23,53		3,89	
B.4.1	1	31,14	31,35	19,4	18,51
	2	31,85		16,45	
	3	31,05		19,69	
B.4.2	1	28,19	27,92	5,1	4,28
	2	27,89		4,17	
	3	27,67		3,58	
B.5.1	1	17,06	18,69	5,69	5,34
	2	19,14		5,7	
	3	19,86		4,63	
B.5.2	1	29,73	28,36	9,98	9,93
	2	27,82		9,65	
	3	27,52		10,15	
B.6.1	1	25,2	24,76	10,31	9,94
	2	23,7		11,21	
	3	25,37		8,31	
B.6.2	1	39,3	39,03	13,39	11,79
	2	38,72		11,39	
	3	39,06		10,6	
B.6.3	1	28,73	28,40	10,11	9,91

Muestra	Prueba	Resultado calibre	Media calibre	Resultado porosidad	Media porosidad
	2	27,3		9,85	
	3	29,16		9,77	
B.7.1	1	12,68	11,63	13,17	14,27
	2	11,55		16,1	
	3	10,66		13,55	
B.7.2	1	16,14	15,27	8,83	8,95
	2	15,58		9,69	
	3	14,08		8,34	
B.8.1	1	23,34	23,64	14,27	14,68
	2	23,88		14,05	
	3	23,7		15,73	
B.8.2	1	17,27	16,20	10,1	10,41
	2	15,14		9,35	
	3	16,18		11,79	
B.9.1	1	19,43	19,09	5,92	6,41
	2	19,02		6,19	
	3	18,83		7,13	
B.9.2	1	19,05	19,50	2,03	2,15
	2	20,12		2,19	
	3	19,34		2,23	

Tabla 4. Resultados de las 3 pruebas hechas para cada muestra lijadas.

Muestra	Prueba	Resultado calibre	Media calibre	Resultado porosidad	Media porosidad
B.1.1	1	19,05	18,19	12,49	12,33
	2	17,07		12,3	
	3	18,44		12,21	
B.1.2	1	18,75	18,57	10,58	11,00
	2	18,39		11,69	
	3	18,57		10,74	
B.2.1	1	16,01	17,09	9,83	9,97
	2	17,61		10,56	
	3	17,65		9,53	
B.2.2	1	14,78	14,76	5,97	7,54
	2	14,69		7,69	
	3	14,82		8,95	
B.3.1	1	12,06	12,24	7,15	7,42
	2	12,35		7,19	
	3	12,32		7,93	
B.3.2	1	16,94	17,01	28,33	23,58
	2	16,14		24,66	
	3	17,94		17,74	
B.3.3	1	19,18	19,39	11,56	10,72
	2	19,57		11,23	

Muestra	Prueba	Resultado calibre	Media calibre	Resultado porosidad	Media porosidad
	3	19,43		9,38	
B.4.1	1	29,73	28,86	23,36	23,53
	2	28,93		23,64	
	3	27,91		23,59	
B.4.2	1	25,72	25,96	18,61	17,78
	2	25,29		17,6	
	3	26,87		17,12	
B.5.1	1	20,48	19,89	12,83	11,78
	2	19,01		12,17	
	3	20,18		10,35	
B.5.2	1	29,05	28,21	14,52	14,15
	2	28,6		14,4	
	3	26,98		13,52	
B.6.1	1	19,98	20,60	19,63	19,49
	2	20,45		19,2	
	3	21,36		19,65	
B.6.2	1	37,09	37,85	14,13	14,64
	2	38,91		14,39	
	3	37,55		15,39	
B.6.3	1	27,67	27,58	14,66	14,71
	2	27,91		15,3	
	3	27,15		14,17	
B.7.1	1	12,61	12,35	18,77	16,05
	2	12,09		14,52	
	3	12,35		14,85	
B.7.2	1	14,8	14,66	14,6	15,01
	2	14,73		14,41	
	3	14,45		16,01	
B.8.1	1	24,02	23,79	17,3	16,74
	2	25,22		18,99	
	3	22,14		13,93	
B.8.2	1	17,27	16,91	13,4	13,10
	2	16,94		13,03	
	3	16,51		12,88	
B.9.1	1	20,02	20,31	36,67	37,49
	2	20,58		38,07	
	3	20,34		37,74	
B.9.2	1	17,39	18,20	14,25	16,03
	2	18,75		15,27	
	3	18,46		18,57	

ANEXO II: Resultados del análisis con CorkClass para cada muestra sin lijar y lijadas

Tabla 5. Análisis de las muestras sin lijar con CorkClass.

Muestra	Calibre	Porosidad	Mancha amarilla	Defectos	Insectos	Leño horizontal	Leño vertical	Poros terroso	Verde	Exfoliación	Vientre	Rajado	Raspa	Resultado
B.1.1	19,18	2,60	No	Inferior al 10%	Sin gale-rías	< de 10% de longitud	Inexis-tente	Poros in-dividua-liz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja 10-20%	1 línea	refugo
B.1.2	21,70	4,47	No	Inferior al 10%	1 galería	Inexistente	< de 25% de poros	Poros in-dividua-liz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno acusada-mente rugoso	Una raja 10-20%	1 línea	refugo
B.2.1	18,13	5,96	No	Inferior al 10%	Sin gale-rías	Inexistente	Inexis-tente	Poros in-dividua-liz.	Inexis-tente	Inexistente	Contorno suave y recto	Una raja > 20%	1-2 lí-neas	refugo
B.2.2	16,14	5,44	No	Inferior al 10%	1-2 gale-rías	< de 10% de longitud	Inexis-tente	Inexis-tente	Inexis-tente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja 10-20%	1 línea	refugo
B.3.1	13,08	5,03	No	Superior al 10%	Sin gale-rías	Inexistente	< de 25% de poros	Poros in-dividua-liz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno acusada-mente rugoso	Una raja 10-20%	1-2 lí-neas	refugo
B.3.2	13,08	5,03	No	Inferior al 10%	Sin gale-rías	+ de 10% de longitud	Inexis-tente	Poros in-dividua-liz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 lí-neas	refugo

Muestra	Calibre	Porosidad	Mancha amarilla	Defectos	Insectos	Leño horizontal	Leño vertical	Poros terroso	Verde	Exfoliación	Vientre	Rajado	Raspa	Resultado
B.3.3	24,07	4,01	No	Inferior al 10%	Sin galerías	Inexistente	Inexistente	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno suave y recto	Una raja > 20%	1 línea	refugo
B.4.1	31,35	18,51	No	Superior al 20%	Sin galerías	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Ninguna raja	1-2 líneas	refugo
B.4.2	27,92	4,28	No	Superior al 10%	1 galería	< de 10% de longitud	Inexistente	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Ninguna raja	> de 2 líneas	refugo
B.5.1	18,69	5,34	No	Inferior al 10%	Sin galerías	Inexistente	Inexistente	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo
B.5.2	28,36	9,93	Sí	Inferior al 20%	Sin galerías	< de 10% de longitud	Inexistente	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 30%	> de 2 líneas	refugo
B.6.1	24,76	9,94	No	Inferior al 10%	Sin galerías	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno suave y recto	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo
B.6.2	38,72	11,39	No	Inferior al 20%	1 galería	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 30%	1-2 líneas	taponable

Muestra	Calibre	Porosidad	Mancha amarilla	Defectos	Insectos	Leño horizontal	Leño vertical	Poros terroso	Verde	Exfoliación	Vientre	Rajado	Raspa	Resultado
B.6.3	28,40	9,91	No	Inferior al 10%	Sin galerías	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 líneas	taponable
B.7.1	11,63	14,27	No	Superior al 10%	Sin galerías	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno acusadamente rugoso	Una raja > 20%	> de 2 líneas	refugo
B.7.2	15,27	8,95	No	Inferior al 10%	Sin galerías	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno acusadamente rugoso	Una raja 10-20%	> de 2 líneas	refugo
B.8.1	23,88	14,05	No	Inferior al 10%	Sin galerías	Inexistente	Inexistente	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno suave y recto	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo
B.8.2	16,20	10,41	No	Inferior al 10%	1 galería	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo
B.9.1	19,09	6,41	No	Inferior al 10%	1 galería	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno acusadamente rugoso	Una raja 10-20%	1-2 líneas	refugo

Muestra	Calibre	Porosidad	Mancha amarilla	Defectos	Insectos	Leño horizontal	Leño vertical	Poros terroso	Verde	Exfoliación	Vientre	Rajado	Raspa	Resultado
B.9.2	19,50	2,15	No	Inferior al 10%	Sin galerías	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo

Tabla 6. Análisis de las muestras lijadas con CorkClass.

Muestra	Calibre	Porosidad	Mancha amarilla	Defectos	Insectos	Leño horizontal	Leño vertical	Poros terroso	Verde	Exfoliación	Vientre	Rajado	Raspa	Resultado
B.1.1	18,19	12,33	No	Inferior al 10%	Sin gale-rías	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros in-dividua-liz.	Inexis-tente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo
B.1.2	18,57	11,00	No	Superior al 10%	1 galería	Inexistente	< de 25% de poros	Poros in-dividua-liz.	Inexis-tente	Inexistente	Contorno acusada-mente rugoso	Una raja 10-20%	1 línea	refugo
B.2.1	17,09	9,97	No	Inferior al 10%	Sin gale-rías	< de 10% de longitud	Inexis-tente	Poros in-dividua-liz.	Inexis-tente	Inexistente	Contorno suave y recto	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo
B.2.2	14,76	7,54	No	Superior al 10%	1-2 gale-rías	< de 10% de longitud	Inexis-tente	Poros in-dividua-liz.	Inexis-tente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja 10-20%	1 línea	refugo
B.3.1	12,24	7,42	No	Superior al 10%	Sin gale-rías	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros in-dividua-liz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno acusada-mente rugoso	Una raja 10-20%	1-2 líneas	refugo
B.3.2	17,05	15,09	No	Superior al 10%	Sin gale-rías	+ de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros in-dividua-liz.	Inexis-tente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja 10-20%	1-2 líneas	refugo

Muestra	Calibre	Porosidad	Mancha amarilla	Defectos	Insectos	Leño horizontal	Leño vertical	Poros terroso	Verde	Exfoliación	Vientre	Rajado	Raspa	Resultado
B.3.3	19,39	10,72	No	Inferior al 10%	Sin galerías	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno suave y recto	Una raja > 20%	1 línea	refugo
B.4.1	28,86	23,53	No	Superior al 20%	Sin galerías	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Ninguna raja	1-2 líneas	refugo
B.4.2	25,96	17,78	No	Superior al 10%	1 galería	< de 10% de longitud	Inexistente	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja 10-20%	> de 2 líneas	refugo
B.5.1	19,89	11,78	No	Inferior al 10%	Sin galerías	Inexistente	Inexistente	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo
B.5.2	28,21	14,15	Sí	Superior al 10%	Sin galerías	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	> de 2 líneas	refugo
B.6.1	20,60	19,49	No	Superior al 10%	Sin galerías	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno suave y recto	Una raja 10-20%	1-2 líneas	refugo
B.6.2	37,85	14,64	No	Superior al 20%	1 galería	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 30%	1-2 líneas	refugo

Muestra	Calibre	Porosidad	Mancha amarilla	Defectos	Insectos	Leño horizontal	Leño vertical	Poros terroso	Verde	Exfoliación	Vientre	Rajado	Raspa	Resultado
B.6.3	27,58	14,71	No	Inferior al 10%	Sin galerías	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 líneas	taponable
B.7.1	12,35	16,05	No	Superior al 10%	Sin galerías	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno acusadamente rugoso	Una raja > 20%	> de 2 líneas	refugo
B.7.2	14,66	15,01	No	Inferior al 10%	Sin galerías	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno acusadamente rugoso	Una raja 10-20%	> de 2 líneas	refugo
B.8.1	23,79	16,74	No	Inferior al 10%	Sin galerías	Inexistente	Inexistente	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno suave y recto	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo
B.8.2	16,91	13,10	No	Inferior al 10%	1 galería	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Decolo. y flojedad	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo
B.9.1	20,31	37,49	No	Superior al 10%	1 galería	< de 10% de longitud	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno acusadamente rugoso	Una raja 10-20%	1-2 líneas	refugo

Muestra	Calibre	Porosidad	Mancha amarilla	Defectos	Insectos	Leño horizontal	Leño vertical	Poro terroso	Verde	Exfoliación	Vientre	Rajado	Raspa	Resultado
B.9.2	16,35	16,74	No	Superior al 10%	Sin galerías	Inexistente	< de 25% de poros	Poros individualiz.	Inexistente	Inexistente	Contorno ondulado	Una raja > 20%	1-2 líneas	refugo