



Estudio de mercado sector del corcho en España

Laura Ojalvo Ortega, Elisa Fernández Descalzo y Mariola Sánchez-González.
ICIFOR-INIA-CSIC



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Financiado por:
R 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.



Socios del proyecto:



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.

índice

1.Introduction.....	4
1.1. Contexto del mercado del corcho.	4
1.2. Objetivos del Estudio	5
2.Definición del producto y bioproductos.....	5
2.1. El corcho y sus bioproductos asociados.	5
2.2. Estado de producción actual y su escalabilidad a futuro.....	8
3.Identificar el mercado del corcho español.....	10
3.1. La cadena de valor del corcho.....	10
3.3. Principales comercializadores y transformadores.....	12
4.Análisis del entorno	13
4.1. Legislación vigente y futura en el ámbito del corcho.	13
4.2. Factores socioeconómicos	15
4.4. Tendencias del mercado (importaciones y exportaciones)	21
4.6. Superficie en producción y su rentabilidad de las explotaciones.	29
4.7. Importancia de la modernización del sector del corcho en España.	30
4.8. Importancia del desarrollo rural en regiones corcheras.....	33
5.Conclusiones y recomendaciones	34
5.1. Resumen de hallazgos clave.....	34
5.2. Recomendaciones para los actores del mercado	34
6.Apéndice.....	36
7.Bibliografía.....	37



1. Introduction.

1.1. Contexto del mercado del corcho.

El corcho es un producto forestal no maderero obtenido del alcornoque (*Quercus suber* L.), se trata de la corteza del árbol que cuenta con una serie de propiedades físico-químicas que lo hacen singular: impermeabilidad, elevada resistencia, capacidad de amortiguación y aislante acústico y térmico. Además, es 100% natural, reciclable y renovable.

Las diferentes propiedades del corcho han marcado su historia en el mercado a lo largo de los siglos. En la Península Ibérica el alcornocal ha sido explotado a nivel forestal, agrícola y ganadero, y su producción, industria y comercio se ha enfocado principalmente en el sector vinícola, mientras que en el mercado europeo ha tenido también gran importancia para la construcción.

España ocupaba el primer puesto en el ranking de países productores de corcho a nivel mundial. Sin embargo, a lo largo de la historia se sucedieron diferentes hechos, como la llegada del aglomerado, la Gran Depresión, la Guerra Civil, la Segunda Guerra Mundial y la aparición de la Comunidad Económica Europea, que debilitaron al sector y acabaron posicionándonos en el segundo puesto después de Portugal. Adicionalmente, el sector corchero español se encuentra hoy en día con una serie de obstáculos y escenarios que dificultan el fortalecimiento de la industria corchera del país: envejecimiento del arbolado, cambio climático, escasez de la mano de obra, falta de mecanización en los diferentes puntos de la cadena de valor, elevados precios de descorche y falta de aplicaciones para el corcho de calidad inferior, entre otros.

El MITECO estimó en su Anuario de Estadística Forestal del año 2022, que la producción de corcho fue de 55.405 t, algo mayor que el año anterior. Las provincias productoras de corcho nacional se extienden a lo largo de seis comunidades autónomas: Andalucía, Extremadura, Cataluña, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Comunidad Valenciana, siendo las tres primeras las que mayor producción de corcho registran desde el S.XIX. Los beneficios económicos obtenidos de la producción de corcho nacional han ido fluctuando a lo largo de los años.

El corcho está presente en varios sectores industriales como la construcción, industria naval, industria del frío, industria de la automoción y la aeroespacial. Aunque es el sector vinícola el que absorbe el porcentaje mayor de la producción de materia prima, lo que hace que la industria corchera dependa en gran medida de las demandas de este. Uno de los mayores retos que experimenta el sector corchero es la búsqueda de nuevas aplicaciones del producto para diversificar la producción de corcho.



Como consecuencia directa de todo lo mencionado, las pequeñas empresas rurales se han ido debilitando y el mercado del corcho ha quedado relegado principalmente a dos grandes grupos: Amorim y Diam, en Portugal y Francia respectivamente.

Los retos ante los que se enfrenta el sector corchero suponen la necesidad de reinventarse en el mercado, transformando lo que antes era un residuo en nuevos productos y apostando por las nuevas aplicaciones del corcho. Esta tendencia ya comenzada desde hace varios años está ampliando la visión hacia un futuro más sostenible y prometedor para este producto forestal, ofreciendo nuevas oportunidades en otros ámbitos como la construcción, automoción, aeronáutica, naval y nuevas aplicaciones del producto como el modelado de piezas con impresoras 3D, cosméticos o depuración de aguas y sistemas forestales, entre muchas otras (Virgos et al., 2021).

1.2. Objetivos del Estudio

El objetivo de este informe es analizar el mercado del corcho en España con el objetivo de tener un diagnóstico de la situación actual del sector y poder identificar aquellos aspectos susceptibles de ser mejorados.

2. Definición del producto y bioproductos.

2.1. El corcho y sus bioproductos asociados.

El felógeno es un meristemo capaz de crear felodermis (hacia el interior) y corcho (hacia el exterior). En el alcornoque, el felógeno está activo durante toda la vida del árbol, lo que hace que la producción de corcho o súber sea continua. Esta capa externa puede ser retirada sin afectar al árbol y se regenera después de unos años. Este tipo de crecimiento, el alto valor medioambiental y las propiedades intrínsecas del corcho, mencionadas en la introducción, hace que sea un producto muy valorado por la industria.

A lo largo de la vida útil del alcornoque se pueden realizar varios descorches o sacas de los que se obtienen las panas de corcho en crudo. Estas son clasificadas por su posible potencial en la industria, es decir, por la calidad que tenga la materia prima, que viene determinada por el calibre, la porosidad de cada pana y las anomalías que presenta. Esta clasificación permite a la industria seleccionar el tipo de corcho que necesita para la elaboración del producto deseado. A continuación, se muestran los diferentes tipos de corcho en crudo que se pueden obtener:

- Bornizo: extraído del primer aprovechamiento del árbol, es un corcho con calibre heterogéneo y de baja calidad.
 - Bornizo de verano: proviene del primer aprovechamiento en temporada de descorche.
 - Bornizo de invierno: proviene de podas o árboles derribados fuera de la época de descorche.
- Segundero: extraído del segundo aprovechamiento del árbol, tiene una calidad media y su calibre es más homogéneo.
- De reproducción: proviene de las sacas posteriores, a partir de la tercera en adelante. Tiene una calidad mayor y su calibre es homogéneo.
- Otros (pedazos, refugo, zapatas y corcho de rebusca): obtenidos tras las sacas y son de baja calidad.

Del 100% de la materia prima inicial se calcula que un 13.5% corresponde al bornizo y segundero que se destinará a granulados y el 86.5% será corcho de reproducción para planchas de corcho (Figura 1). El corcho en crudo de diferentes calidades pasa a la industria preparadora de la que se pueden obtener subproductos como las planchas de corcho y los granulados. Estos pasarán a la industria transformadora y a partir de ellos se podrán elaborar los siguientes subproductos:

- De las planchas de corcho:
 - Tapones y discos de corcho natural: se obtienen de la perforación de las planchas de corcho ya cocidas por la industria preparadora. Posteriormente, la industria transformadora, en función de los requerimientos del mercado, realiza operaciones de mejora del tapón y se sella con el logo de la bodega.
- De los granulados de corcho:
 - Productos para tapamiento:
 - Tapón aglomerado o técnico: fabricados a partir de granulados de peso específico inferior a 75kg/m³ y granulometría comprendida entre 0,25 y 8mm. Se denomina tapón técnico 1+1 cuando llevan pegado en ambos extremos de la pieza un disco de corcho natural, tapón técnico 2+2 cuando llevan dos discos en ambos extremos o tapón 2+0 cuando llevan dos discos en un extremo únicamente.
 - Tapón aglomerado compuesto: fabricados a partir de microgranulados de corcho mezclados con adhesivos y polímeros sintéticos con o sin agentes de expansión. Los granulados son de peso específico inferior a 65kg/m³ y granulometría comprendida entre 0,25 y 3mm.

- Productos para aislamiento y decoración:
 - Aglomerado negro y blanco: se fabrican mediante aglomeración de los granos de corcho y la diferencia entre el blanco y el negro reside en los ligantes, que pueden emplearse los propios ligantes de las células del corcho (negro) u otros ajenos (blanco).

Otros subproductos que se pueden obtener:

- Regranulados de corcho: subproducto del aglomerado de corcho que tiene peor calidad.
- Polvo de corcho: residuos de operaciones de granulación del corcho o de las operaciones de rectificación de tapones, que se puede emplear como combustible, sustrato y en productos químicos. Otra de las utilidades de este polvo de corcho está en las operaciones de colmatado del tapón natural, como ocurre con el tapón cabezudo (T-Cork).
- Aglomerados compuestos: fabricados de la mezcla de corcho y otros productos, como gomas y cauchos.

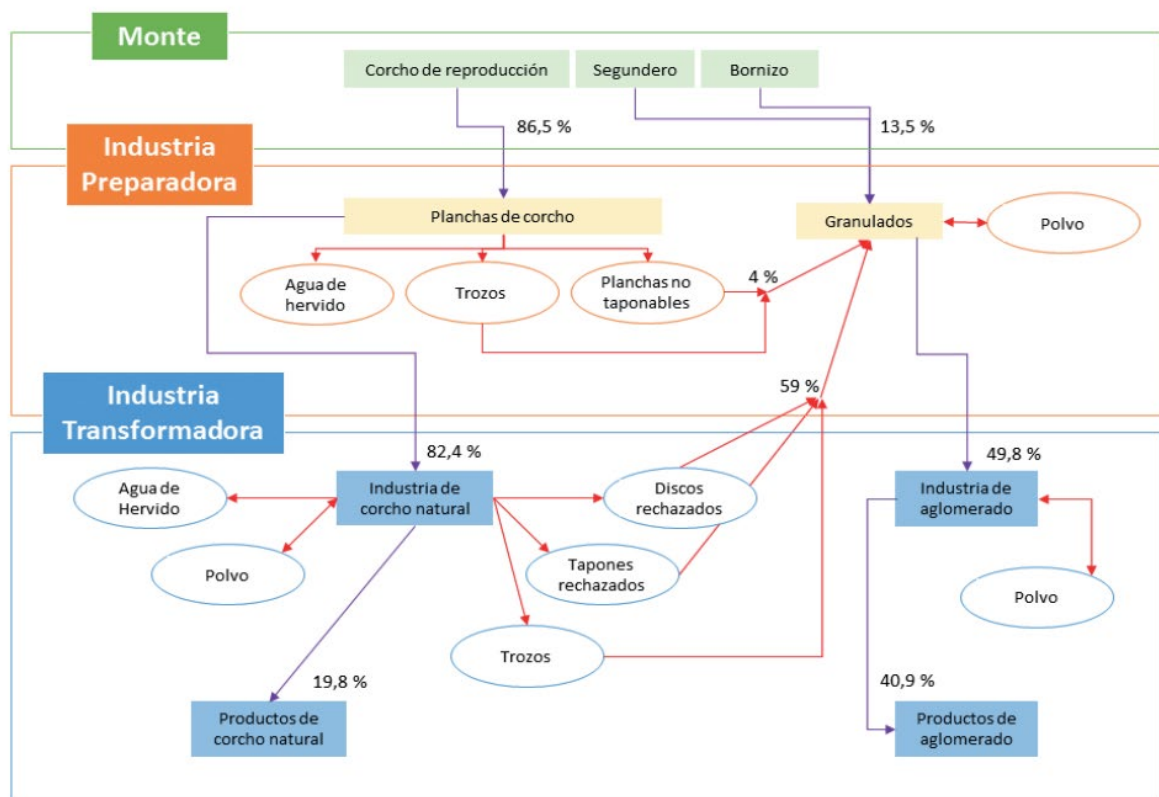


Figura 1. Diagrama de flujo de los productos y subproductos de corcho junto con los residuos que se generan. Los porcentajes se refieren al 100% de materia prima inicial. Fuente: (Sánchez-González, González-Adrados, & Prades, 2020).

2.2. Estado de producción actual y su escalabilidad a futuro.

La distribución de los alcornocales se extiende por la zona occidental de la cuenca mediterránea, donde se cumplen condiciones climáticas de veranos secos e inviernos suaves. Podemos encontrar 2,7 millones ha de alcornocal a lo largo de 7 países: España, Portugal, Francia, Italia, Marruecos, Argelia y Túnez.

Actualmente, la mayor parte de la producción a nivel mundial se concentra en la Península Ibérica, colocándose Portugal por delante de España debido a que el coste laboral es más bajo en Portugal (Sánchez-González et al., 2020) entre otras razones mencionadas en el apartado 1. 1.. En España la producción corchera, que supone alrededor del 30% de la producción de corcho a nivel mundial, se concentra en tres comunidades autónomas mayoritariamente, Andalucía, Extremadura, Cataluña y (Sánchez-González et al., 2020; Virgos et al., 2021).

Tal y como se señala en Sánchez-González & González Adrados (2021), las estadísticas oficiales sobre producción de corcho en plancha (corcho crudo) son escasas y presentan importantes lagunas, aunque puede admitirse para el período 2000-2020 una producción media de corcho crudo de 60.000 – 65.000 t/año, aunque esta cifra puede sufrir fácilmente oscilaciones superiores a +- 10.000 t/año. Los datos oficiales de los Anuarios de Estadística Forestal (MITECO, 2024b) fijan cantidades inferiores para el decenio 2001-2009 (50.600 t/año). Se puede aceptar que, en términos generales, ha habido una pérdida importante de producción, ya que en el decenio 1961 – 1970 la producción superaba las 100.000 t/año.

En el Anuario de Estadística Forestal 2022 MITECO podemos encontrar los datos oficiales más actualizados sobre la producción de corcho en España. La producción total para este año fue mayor que la del año anterior, el corcho bornizo incrementa un 17%, mientras que el de reproducción aumenta un 2% respecto al 2021. Los valores estimados para el total de la producción de corcho nacional son 55.405 t, con un valor económico asociado de 91.149,40 miles de euros, aunque la recopilación de datos de producción de corcho es compleja, ya que más del 90% de la producción se realiza en propiedades privadas. Para solventar este problema, se llevan a cabo aproximaciones y estimaciones que nos permiten conocer la situación del sector corchero en la actualidad.

En las últimas décadas los datos registrados para la producción de corcho en España no muestran un patrón definido, sino que son valores que oscilan según diferentes factores que se deben tener en cuenta. Uno de los más importantes son los requerimientos del mercado, que en la actualidad sigue siendo la industria del vino (72% en 2016) la que más corcho demanda, seguido de la construcción (25% en 2016). Otros son los factores climáticos, la situación fitosanitaria de los alcornoques, el envejecimiento de las masas y la falta de mano de obra (Virgos et al., 2021). En la década 1990-2000 se llevaron a cabo repoblaciones de alcornoques que han supuesto un aumento en la producción de corcho a nivel nacional en los años siguientes y un relevo de las masas más envejecidas. En Extremadura se realizó un estudio para estimar la producción futura de corcho de masas de alcornoque de repoblación realizadas entre los años 1988 y 2013. En las conclusiones de este estudio se menciona que el corcho de calidad podrá obtenerse en torno al año 2026, que supondrá un 40% de la producción media de corcho plancha actual en Extremadura (Santiago Beltrán et al., 2022). Mientras tanto, la producción de corcho de menor calidad de estas masas de alcornoques de repoblación estará destinada directamente a granulados.

La escalabilidad a futuro va a depender de cómo se haga frente a las necesidades del sector y a los retos ante los que se encuentra en la actualidad. Una buena gestión forestal va a ser vital para el impulso del sector, que entre lo que debería valorarse se encuentra: la aplicación de buenas prácticas selvícolas, la planificación de reforestaciones que sustituyan las masas envejecidas y la vigilancia fitosanitaria. Esta gestión forestal es la herramienta con la que se podrá preservar el ecosistema de manera integral, aumentando la biodiversidad y favoreciendo el desarrollo económico y social de las zonas rurales.

Por otro lado, se debe poner también el foco en la modernización del sector y en promover la certificación forestal y del producto. Desde hace algunos años se viene trabajando en la investigación de nuevas aplicaciones del corcho. A lo largo de la cadena de valor se producen una serie de residuos que pueden ser empleados en la elaboración de otros productos de alto valor en el mercado. Esto supone que además de los residuos, el corcho de menor calidad como el bornizo, segundero y otros, sea aprovechado en mayor medida por la industria, ofreciendo mayor valor económico para la producción de corcho nacional.

3. Identificar el mercado del corcho español.

3.1. La cadena de valor del corcho.

La cadena de valor del corcho se puede dividir en: proveedores e industria (preparadora y transformadora). Los proveedores son aquellos que gestionan la materia prima y el alcornocal, mientras que la industria se encarga de transformar el corcho y comercializarlo hasta el consumidor final.

A continuación, se muestra una figura en la que aparecen de manera sintetizada cada uno de los implicados en la cadena de valor y los bioproductos derivados del corcho.



Figura 2. Cadena de valor del corcho y bioproductos derivados. Fuente: Elaboración propia ICIFOR-INIA-CSIC.

La cadena comienza en el monte, donde los propietarios contratarán a los sacadores para realizar el proceso de descorche siguiendo las directrices de las administraciones, que dictan cuándo y cómo se realizará el descorche. Posteriormente, son principalmente empresas pequeñas las que se encargan de transformar el corcho en plancha crudo en corcho en plancha o granulado y después, la industria transformadora es la que fabrica los productos finales, cerrando así la cadena de valor.

En la siguiente figura se amplía la información sobre la cadena de valor del corcho, en la que se añaden los productos intermedios y finales en los procesos de preparación y transformación del corcho. Como se puede observar se trata de una cadena de valor compleja que incluye cinco subsectores: forestal, de preparación, trituración, taponero y, de aglomerados.

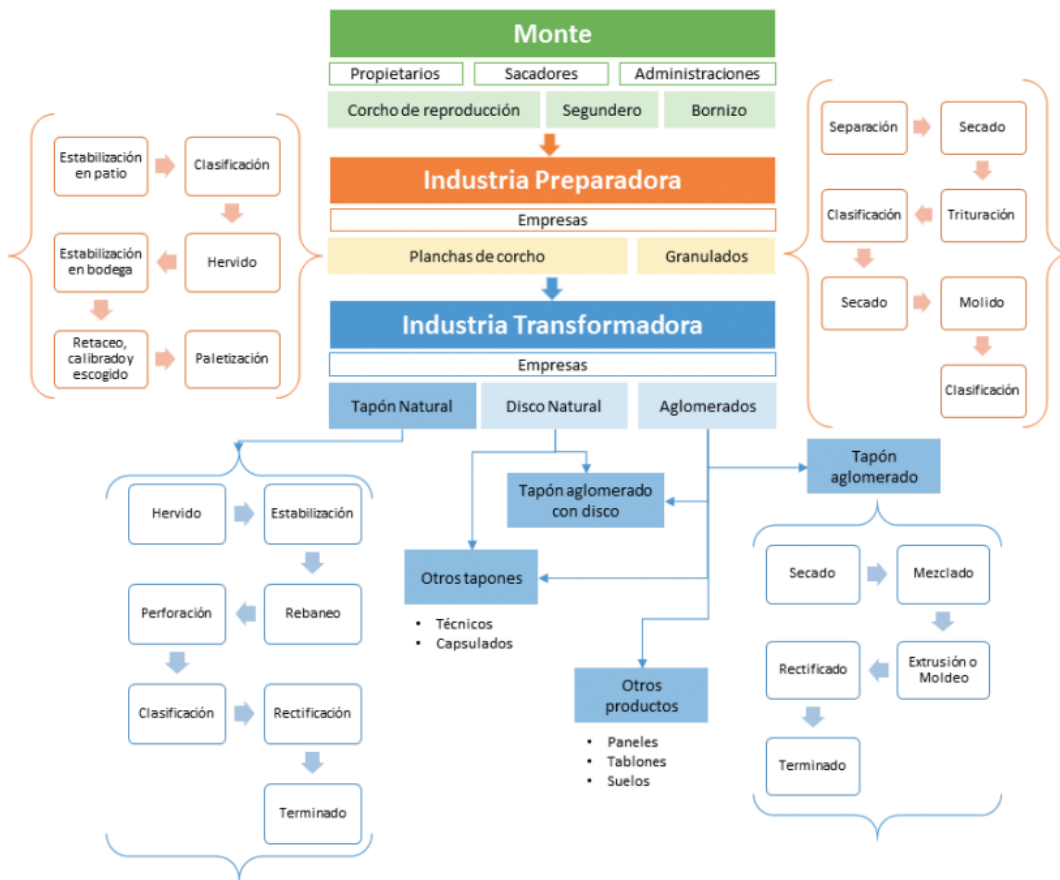


Figura 3. Cadena de valor del corcho en la que se indican los productos intermedios y finales. Fuente: (Sánchez-González et al., 2020)

3.2. Principales regiones productoras y principales productores

La superficie de alcornocal en España representa más de 500.000 ha repartidas en monte privado y monte público. Las principales regiones productoras de corcho son: Andalucía, Extremadura, Cataluña, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Comunidad Valenciana. Tal y como se señala en Sánchez-González et al. (2020), Andalucía es la comunidad que se posiciona como la comunidad que mayor cantidad de corcho produce a nivel nacional, con una representación del 60%, le siguen Extremadura (28%) y Cataluña (8%).

La mayor parte de la producción de corcho se realiza en montes privados. Debido a esto, los datos de producción real de estos montes son difíciles de obtener, por lo que es necesario hacer aproximaciones y estimaciones de producción para estos casos como



ocurre con la comunidad autónoma de Andalucía, en los Anuarios de Estadística Forestal del MITECO.

3.3. Principales comercializadores y transformadores.

La industria preparadora es el punto de partida de la cadena de comercialización del corcho. La materia prima extraída en el monte se traslada a esta industria y allí se realiza principalmente la transformación del corcho en plancha crudo a corcho en plancha preparado. Las empresas dedicadas a esta tarea suelen ser empresas pequeñas ubicadas cerca de las masas forestales de las que se extrae el corcho. A pesar de ello, existen grandes compañías que cuentan con más recursos y que además de realizar esta primera transformación, producen granulados de corcho a partir de corcho de menor calidad. Estas empresas acaban teniendo mayor control sobre el mercado del corcho. El corcho preparado pasa a la industria transformadora, donde predomina la fabricación de tapones para bebidas alcohólicas y en menor medida los productos aglomerados.

A diferencia de la industria que realiza la preparación del corcho, las empresas dedicadas a la transformación se ubican principalmente en Cataluña, que se han especializado en fabricación y comercialización de tapones de corcho de vinos tranquilos y espumosos (3.000 millones de unidades al año), representando el 80% de la cadena de valor (Sánchez-González et al., 2020). En Sánchez-González & González Adrados (2021) se recoge que para el año 2020 se ha reducido casi a la mitad el número de empresas de la industria del corcho en relación al año 1990. En la actualidad, existen entorno a un total de 56 empresas de las cuales 26 se ubican en Cataluña, 20 en Extremadura, y en menor cantidad en Castilla La Mancha y Andalucía.

3.4. La certificación forestal PEFC en la cadena de valor de la castaña.

En cuanto a la certificación PEFC, por un lado, está la certificación en monte. Para ello existe una norma española, la Norma UNE 162.002 que define a qué llamamos Gestión Forestal Sostenible. Para poder obtener esta certificación se necesita un plan de gestión, aplicar ese plan, y que el plan cumpla con los requisitos necesarios. En España, el 2,3% de las formaciones forestales con certificación PEFC son alcornoques, lo que constituye unas 62.901 ha de alcornoques certificadas.



Por otro lado, existe la certificación PEFC del producto, que se llevaría a cabo controlando la cadena de custodia y la trazabilidad para asegurar un origen sostenible del mismo. Para obtener la certificación de Cadena de Custodia, empresas de la cadena de suministro deben desarrollar e implementar procedimientos para controlar la compra, el seguimiento, la fabricación, la venta y el etiquetado de sus materiales certificados, de forma que den cumplimiento a los requisitos normativos de cadena de custodia descritos en el PEFC ST 2002:2020. Cadena de Custodia de Productos Forestales. Requisitos. Esto incluye la implementación de un sistema de gestión de tipo documental que contemple aspectos sociales y de seguridad laboral. Las empresas interesadas deben someterse a auditorías independientes por parte de una entidad de certificación acreditada que evalúan el cumplimiento de los requisitos. La validez del certificado es de 5 años, con auditorías de seguimiento anuales. Una vez certificados se otorga una licencia de la marca PEFC que permite a las entidades certificadas a usar el logotipo sobre el producto certificado y de manera promocional para informar a clientes y grupos de interés del compromiso con la sostenibilidad de los bosques.

En la actualidad existen 2 empresas de la industria de transformación del corcho que obtuvieron el certificado de Cadena de Custodia PEFC para su producción en el marco del proyecto “Cadena de Valor del Tapón de Corcho con Certificación PEFC”.

4. Análisis del entorno

4.1. Legislación vigente y futura en el ámbito del corcho.

El corcho se encuentra entre los aprovechamientos forestales más importantes del bosque mediterráneo como refleja la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada mediante la Ley 10/2006, de 28 de abril. En su artículo 61 modificado se establece que serán las Comunidades Autónomas las que tendrán la competencia de crear cooperativas, empresas e industrias forestales para realiza los trabajos o aprovechamientos forestales en los montes. Por otro lado, es competencia del Estado elaborar la legislación básica sobre montes y aprovechamientos forestales, como se establece en el artículo 149.23ª de la Constitución Española.

A través de la misma ley se establece la Estrategia Forestal Española (EFE) como documento de referencia para establecer la política forestal española y el Plan Forestal Español (PFE) como instrumento de planificación. La Ley de Montes, en su artículo 30.2., establece que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) elaborará el PFE con la participación de las CC.AA. teniendo en cuenta los planes forestales que estas hayan desarrollado.



En las CC.AA. será el órgano forestal competente de cada una de ellas el desarrollará la normativa básica en cuestión de gestión y aprovechamientos forestales:

Extremadura:

- Decreto 134/2019, de 3 de septiembre, por el que se regula la realización de determinadas actuaciones forestales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura y los Registros de Cooperativas, Empresas e Industrias Forestales y de Montes Protectores de Extremadura.

Andalucía:

- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.

Cataluña:

- Ley 6/1988, Forestal de Cataluña.

Castilla y León:

- Ley 3/2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León.
- Decreto 1/2012, de 12 de enero, por el que se regulan los aprovechamientos maderables y leñosos en montes y otras zonas arboladas no gestionados por la Junta de Castilla y León.

Castilla-La Mancha:

- Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha.

Comunidad Valenciana:

- Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 98/1995, de 16 de mayo.

Adicionalmente, las modificaciones y actualizaciones en materia del ámbito forestal, aprobadas por la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas, podemos consultarlas en los 4 Códigos Forestales publicados por la Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. En ellos se recoge la normativa referente a la gestión de los aprovechamientos forestales entre los que se encuentra el corcho.

El sector corchero cuenta además con certificaciones de aseguramiento de calidad del producto, como los sistemas de Gestión de la Calidad (ISO 9001), Gestión Ambiental (ISO 14001) y Gestión de Seguridad Alimentaria (ISO 22000) y la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, que marca las pautas con las que se deben regir los trabajos de explotaciones forestales. Existen una serie de medidas preventivas de seguridad, higiene y ergonomía para realizar el descorche como pueden ser: no trabajar solo en el monte, usar las herramientas adecuadas y en buen estado, contar con un botiquín de urgencias, entre otras.



Por otro lado, el IX Convenio Colectivo Estatal del Corcho publicado en el BOE el 8 de agosto de 2023, ofrece un marco legislativo que regulara las diferentes materias como: estructura salarial, distribución de la jornada, salud laboral y prevención de riesgos, formación profesional, entre otras.

En un futuro será necesario un estudio en profundidad de las modificaciones que serían necesarias en la normativa para poder afrontar los retos derivados del cambio climático y los nuevos sistemas de producción. Por un lado, el cambio climático hace necesario que los periodos de descorche sean revisados y adaptados de forma específica a las condiciones del año. Además, el endurecimiento en las condiciones ambientales con una incidencia notable en el vigor de los alcornoques hace necesario que se revisen los diámetros mínimos a los que se pueden descorchar un alcornoque por primera vez, debiéndose considerar la posibilidad de que estos sean aumentados.

Por otro lado, las nuevas plantaciones fertirrigadas que recientemente se están instalando, principalmente en la región extremeña, con el objetivo de acortar los tiempos de entrada en producción y de turno de descorche, hace necesario que en el futuro la legislación aborde la posibilidad de modificar la duración de los turnos de descorche en determinadas plantaciones de forma muy concreta y controlada.

4.2. Factores socioeconómicos

El corcho es un recurso forestal no maderero que, como hemos mencionado a lo largo de este informe, tiene un gran valor socioeconómico en España.

La caída en la producción de corcho en cantidad, señalada en el apartado 2.2 de este informe, viene acompañada por una pérdida de calidad de la materia prima (Sánchez-González, Beltran, Palacios, & Prades, 2023) a lo que hay que sumar una pérdida de valor de la producción que es más acusada en los productos facturados pasando de los 132 M€ en 2001 a casi la mitad (69 M€) en 2019 (Sánchez-González & González Adrados, 2021).

La industria del corcho en España se caracteriza por su pequeño tamaño tanto si se le compara con otros sectores manufactureros españoles como si se le compara con el sector corchero portugués que es el líder mundial. Esta circunstancia se ha visto agudizada en los últimos años tal y como se explica en el apartado 3 de este informe.

Se muestra a continuación un gráfico de la evolución de la producción industrial de corcho en España para el periodo 2013-2022 (Figura 4). Para ello, se agrupan los diferentes productos en: materias primas, tapones y otros productos de corcho. Los tapones a su vez se clasifican en tapones para vinos tranquilos, de corcho natural o aglomerados y tapones para vinos espumosos. Se utilizan los datos de la Encuesta Industrial de Productos (INE, s. f.) y se siguen los códigos Prodcom y NACE. El Apéndice de este informe recoge estos códigos y su equivalencia con los códigos Taric de las Estadísticas de comercio exterior de bienes de España y la UE, siguiendo el criterio de Sánchez-González & González Adrados (2021).

En la figura 4 se muestra como la producción de corcho en crudo, residuos y granulados se sitúa entre las 30.000 y 40.000 toneladas, mientras que la de corcho preparado está siendo algo superior a las 10.000 toneladas en los últimos años. Además, las cantidades producidas en España de estas materias primas son claramente superiores a las de tapones y otros productos finales.

En cuanto al valor económico (M€) del corcho crudo, residuos, granulados y corcho preparado, se mantiene constante en términos generales, con valores en torno a los 50 millones de euros en el año 2022.

Por otro lado, la producción de tapones muestra una clara tendencia al alza en el valor (M€) de los tapones aglomerados. Sin embargo, su producción se mantiene en torno a las 10.000t en el periodo analizado. Por el contrario, tanto la producción como el valor de los tapones de corcho natural presenta una bajada en los últimos años, con una producción muy escasa (en torno a las 1.000t) pero un valor más relevante (40M€) en 2022. Los tapones para espumosos presentan en los dos últimos años analizados, un ligero incremento en cantidad producida (al superior a las 10.000Kt en 2022) y un aumento de su valor (en torno a los 90M€ en 2022).

En el mercado de discos de corcho se observa un claro retroceso en los últimos años, mientras que, para el caso de otros productos aglomerados se ha mantenido constante con cantidades en torno a las 10.000t. En cuanto al valor económico de estos productos se observa una clara tendencia al alza, superior a los 10M€ en los últimos años. No existen datos disponibles en el INE para el año 2022.

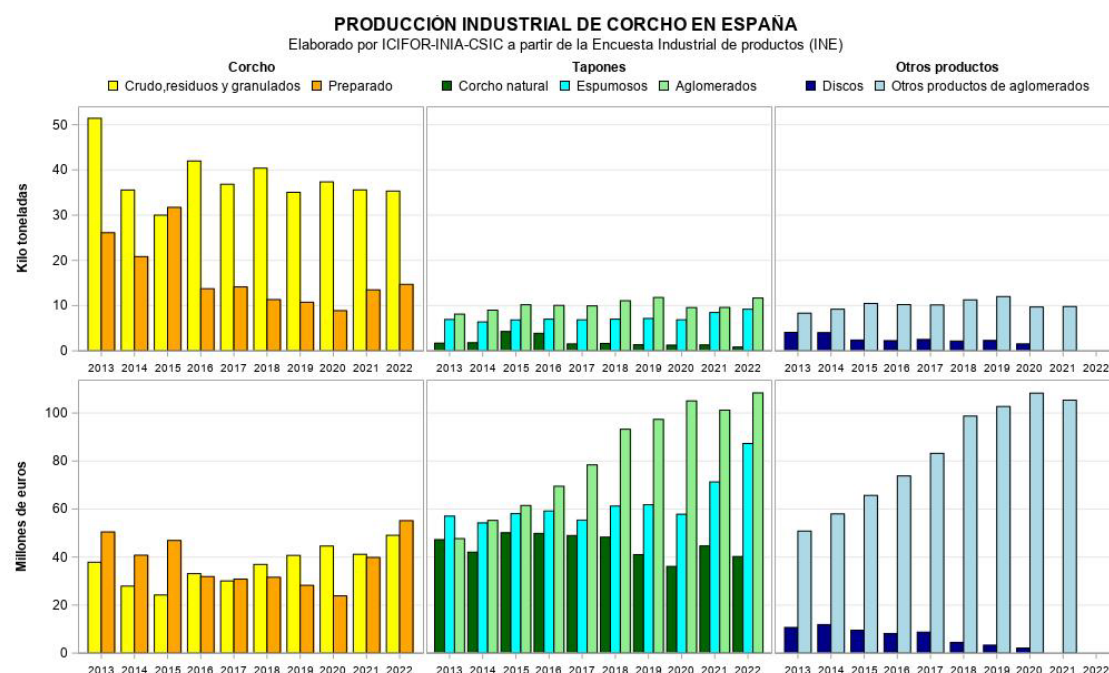


Figura 4. Producción industrial de corcho en España (2013-2022). Fuente: Elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC, a partir de los datos del INE.

4.3. Factores ecológicos, enfermedades asociadas al *Quercus suber* L. y su incidencia en la producción de corcho. Gestión fitosanitaria.

El alcornoque es una especie climática que suele convivir con otras masas de *Quercus*. En el tercio suroccidental de la Península Ibérica se ubican más el 70% de las masas de alcornoque mundial. Los alcornocales se sitúan entre 0 y 800m y rara vez en altitudes superiores. Requieren precipitaciones anuales de entre 600 y 1000mm y temperaturas entorno a los 15°C. En cuanto al suelo el alcornoque es de carácter calcífugo y textura arenosa o suelta (Sánchez-González et al., 2020).

La calidad y cantidad del corcho producido están profundamente influenciadas por factores medioambientales, siendo lo más relevantes el clima de la región y la fertilidad del terreno. Las precipitaciones juegan un papel crucial en momentos concretos del año como durante el otoño previo al descorche, mientras que la subida de temperaturas resulta esencial durante la primavera, ya que impulsa el crecimiento del corcho.

Del mismo modo otros elementos como la orientación, la pendiente del terreno y las condiciones microambientales inciden también en la producción de corcho. Zonas específicas, como las cumbres, pequeñas laderas y valles, deben considerarse al evaluar el potencial productivo de un área (Costa, Pereira, & Oliveira, 2003; Pereira, 2007). Los alcornocales enfrentan numerosas enfermedades y plagas, siendo La Seca una de las amenazas más significativas en la actualidad, ya que se produce por la combinación de varios factores, bióticos (patógenos y plagas) y abióticos (sequías y heladas). Como reflexionan Montero & Cañellas (2003), para la gestión de un alcornocal es fundamental integrar todos los factores ecológicos teniendo en cuenta las condiciones locales.

En las dos tablas que se presentan a continuación, se incluyen las diversas enfermedades y plagas a las que está expuesta esta especie. La información ha sido recopilada de diferentes fuentes (Montero Calvo et al., 2020; Moricca et al., 2016; Pérez-Sierra et al., 2013; Serrano, Fernández-Rebollo, Paolo, & Sánchez, 2012).

Tabla 1. Plagas asociadas a *Quercus suber* L. Tabla de elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC.

Plagas	Especies	Daños	Gestión fitosanitaria
Perforadores de corcho	<i>Coroebus undatus</i> (Culebrilla del corcho)	Las galerías de la larva aparecen entre el tronco y la capa madre. Un síntoma es la salida de la savia hacia el exterior que se observa en la raspa como mancha amarillenta, blanquecina o negruzcas llamadas comúnmente "cagada de milano". Las galerías disminuyen la calidad del corcho y dificultan la saca.	Se recomienda mantener al arbolado con buena salud ya que, aunque se están probando distintos sistemas de trampeo, aún no se conoce del todo su eficacia contra la culebrilla.
Perforadores de madera	<i>Cerambyx welensii</i> <i>Prinobius germari</i> <i>Cerambyx cerdo</i>	Las larvas de estos tres escarabajos perforan el tronco y las ramas principales. Atacan principalmente a árboles viejos, aunque también a aquellos que sufren podas agresivas o mala ejecución en el descorche	1) Manteniendo buen estado de salud de los árboles. 2) Comenzar formación de arbolado a edad temprana (4-5 años) 3) Realizar podas cuando finaliza la formación del árbol. 4) Evitar daños al tronco durante el descorche.
	<i>Platypus cylindrus</i> (Taladro del alcornoque)	Escarabajo que penetra en el interior del tronco principalmente tras los descorches y sus galerías	1) Eliminar los pies más afectados. 2) Control químico con piretrinas (primavera-verano).

Plagas	Especies	Daños	Gestión fitosanitaria
		afectan al flujo de la savia del árbol.	
	<i>Coroebus florentinus</i>	Las larvas de estos coleópteros realizan galerías en el interior de las ramas de pequeño tamaño. Las galerías anillan la rama y la acaban secando. Si la afección es grande, puede influir en la producción de corcho, fruto y madera y en árboles jóvenes puede provocar la muerte.	1) Manteniendo buen estado de salud de los árboles. 2) Eliminación manual de las ramas afectadas.
	Algunas especies de Sédidos, familia de lepidópteros.	Las galerías suelen afectar al cambium.	La gestión fitosanitaria no se ha estudiado en profundidad.
Perforadores de fruto	<i>Curculio elephas</i> (Gorgojo de la bellota)	Perfora la bellota con su larga trompa donde ponen el huevo. Provoca la caída prematura de la bellota.	Tratamiento con piretrinas con las primeras lluvias de otoño.
Defoliadores	<i>Lymantria dispar</i> (Lagarta peluda)	Las orugas se alimentan de los brotes y hojas tiernas causando daños en el crecimiento del árbol y de la bellota. Si es mucho el daño puede provocar la muerte del ejemplar.	1) Trampas de feromonas para machos (daños leves). 2) Tratamiento con <i>Bacillus thuringiensis</i> o con inhibidores de síntesis de quitina de abril a mayo (daños graves). Las poblaciones suelen controlarse de manera natural por parásitos y depredadores.
	<i>Tortrix viridana</i> L. (Oruga de la encina, lagarta o palomilla)	Las orugas se alimentan de las yemas impidiendo que se desarrollen.	Si se observa incremento de los daños, se actúa con tratamientos formulados de <i>Bacillus thuringiensis</i> . Las poblaciones suelen controlarse de manera natural por parásitos y depredadores.

Tabla 2. Enfermedades asociadas a *Quercus suber* L. Tabla de elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC.

Enfermedades	Especies	Daños	Gestión fitosanitaria
Fitóftora	<i>Phytophthora cinnamomi</i> (La Seca)	Hongo que mata individuos sanos destruyendo el sistema radicular del árbol. Se propaga a través de movimientos del suelo y agua.	1) Algunos tratamientos con Fos-Al. 2) Precauciones con los movimientos de tierra (ganado, maquinaria, tránsito humano) cuando el suelo está muy húmedo y la Tª está por encima de los 10°C y desinfección de maquinaria, neumáticos, botas y herramientas.
Chancro carbonoso	<i>Biscogniauxia mediterranea</i>	Patógeno secundario asociado a períodos de sequía intensa causando la muerte en árboles jóvenes.	Desinfectar las herramientas durante podas y descorche para evitar propagarlo.
Bitriosfera	<i>Botryosphaeria corticola</i> <i>Botryosphaeria stevensii</i>	Hongos que producen lesiones y chancros en la corteza. Los chancros afectan a la capa madre y con ello a la producción de corcho.	Aplicaciones de metil-tiofanato o sulfato de cobre y calcio.
Armillaria	<i>Armillaria mellea</i>	Saprófito que coloniza árboles que ya padecen algún tipo de estrés.	
Antracnosis	<i>Discula quercina</i>	Hongo que provoca lesiones necróticas en las hojas del año, reduciendo la capacidad fotosintética del árbol, dificultan la respiración y regulación térmica en la copa.	Tratamiento con fungicidas foliares autorizados.
Breenneria	<i>Brenneria quercina</i>	Bacteria que causa chancros sangrantes en fustes y ramas.	Desinfectar las herramientas durante podas y descorche para evitar propagarla.

Cabe destacar que los daños más preocupantes para el sector corchero son: la culebrilla, La Seca, los perforadores de la madera (*C.cerdo* y *P.cylindrus*) y las altas cargas ganaderas que afectan a la regeneración natural del alcornocal. Adicionalmente se debe señalar la influencia del cambio climático sobre las masas forestales de alcornoques. El aumento de las temperaturas y cambio en la distribución de las precipitaciones anuales afecta de forma indirecta al índice de patógenos y plagas haciendo que, en numerosas situaciones, la virulencia se incremente. Por otro lado, estos cambios en el clima influyen directamente al crecimiento y mortalidad de los árboles, afectando así a la producción de corcho y al equilibrio del ecosistema. Este escenario supone además un aumento del riesgo de incendios y disminución de supervivencia post-incendio. La incidencia de La Seca y los daños causados por plagas ha ido creciendo en los últimos años. La vitalidad y la producción de corcho de un alcornocal depende directamente de las acciones de gestión que se lleven a cabo, por ello se han creado redes de seguimiento de daños a nivel autonómico y nacional para cuantificar la incidencia real y poder proponer medidas de gestión fitosanitaria (Sánchez-González et al., 2020).

4.4. Tendencias del mercado (importaciones y exportaciones)

En este apartado se examinarán las tendencias del mercado del corcho y sus manufacturas. Por un lado, se analizará la evolución del mercado de corcho en España entre los años 2013-2022 (Figuras 5, 6 y 7) y por otro, las exportaciones e importaciones por países en el año 2022 (Figuras 8, 9 y 10).

Para evaluar las tendencias del comercio exterior en España del corcho en el período comprendido entre los años 2013 y 2022 se ha trabajado con los datos de DataComex usando los códigos Taric correspondientes para cada producto (consultar apéndice) (MECES). Los datos del año 2022 eran los datos definitivos más recientes disponibles en DataComex en el momento de la realización del presente informe.

4.4.1. Comercio exterior de materias primas de corcho.

En términos generales España es un país con un carácter meramente exportador de materias primas de corcho. A pesar de ello, se han observado a lo largo de los últimos años fluctuaciones del saldo en cantidad y valor para cada producto.

Desde el año 2019 hasta el 2022 se ha observado una tendencia positiva (exportador) del saldo de Kilo toneladas de corcho crudo, alcanzando el valor más elevado en 2022, con cifras superiores a 40 Kilo toneladas exportadas. A diferencia del saldo en valor de millones de euros, que se mantuvo positivo durante todo el período temporal analizado a excepción del año 2019, en el que experimentó una caída.

En el caso de los residuos y granulados de corcho se observa una importante caída en el saldo en peso (importador) en los años 2019 y 2022. Si se habla del saldo en valor, se mantiene positivo hasta el año 2021 y 2022 en los que cae de manera significativa.

El corcho preparado ha mantenido desde el año 2013 su carácter exportador. A pesar de ello, en el año 2019 el saldo en valor bajó, pasando de los casi 40M€ a menos de 20M€, manteniéndose así hasta 2022. En el caso del saldo en peso, a partir del año 2017 se observa una bajada, llegándose a alcanzar en 2019 valores cercanos a las 5Kt.

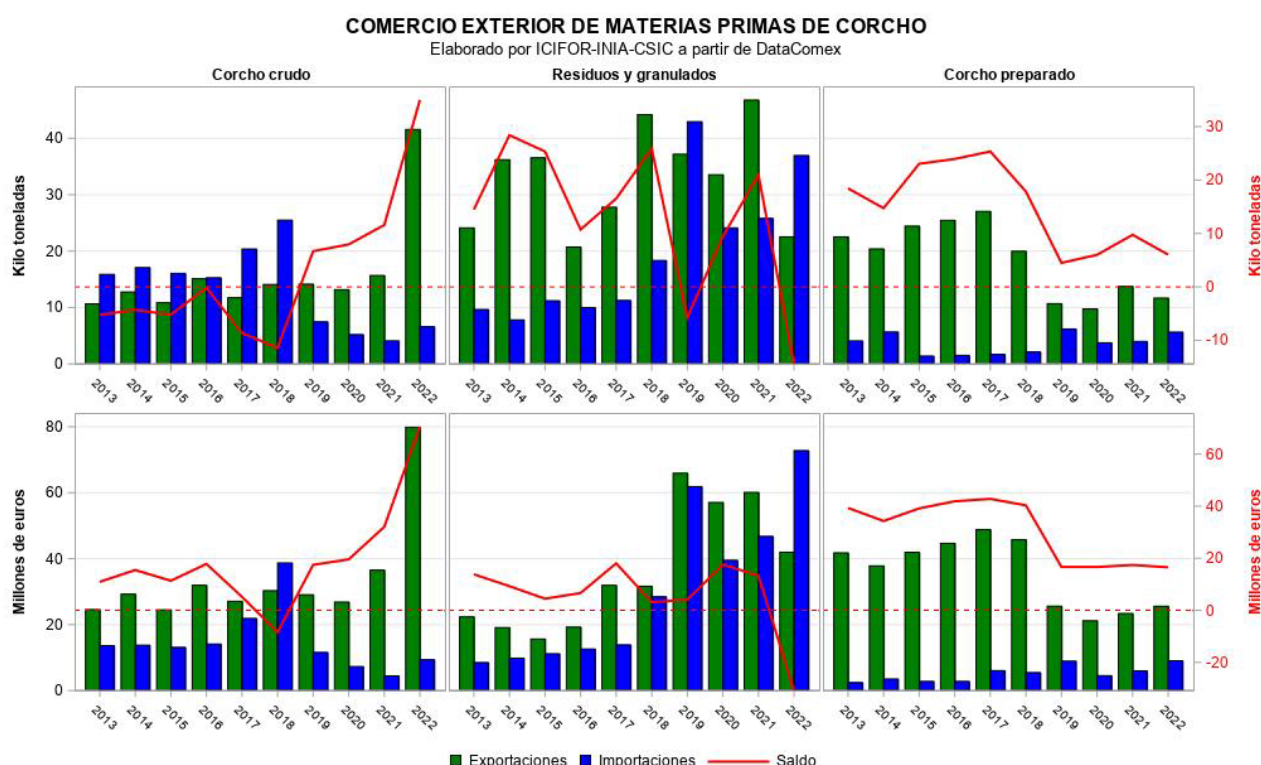


Figura 5. Evolución del comercio exterior de materias primas de corcho en España.
Fuente: Elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC, a partir de DataComex.

4.4.2. Comercio exterior de tapones de corcho.

La evolución del comercio exterior para todos los tipos de tapones de corcho ha fluctuado en el período temporal que se analiza.

España se ha mostrado ante el comercio exterior de tapones de corcho natural para vinos tranquilos en saldo positivo en valor hasta el año 2019, alcanzando en 2021 la cifra más baja y recuperándose en el año 2022. Este último año se registraron prácticamente la misma cantidad en Kilo toneladas de tapones de corcho natural importados y exportados.

El saldo en valor de los tapones para vinos espumosos se ha mantenido positivo a lo largo del tiempo, observando además una importante subida a partir del año 2018. Sin embargo, si se considera el peso, hubo dos años en los que el saldo cayó de manera significativa, 2016 y 2018, alcanzando este último, valores por debajo de -15Kt.

Los tapones de aglomerado han ganado terreno a los tapones de corcho natural en los últimos años. Se puede observar que en el período comprendido entre 2013-2018 predominaba la exportación de tapones de corcho natural y a partir del 2019 cayó y dio paso a los tapones de aglomerado. España ha exportado más de 100Kt de tapones de aglomerado en el año 2022, lo que supera la cifra más alta registrada de cantidad de tapones de corcho natural exportados (2018).

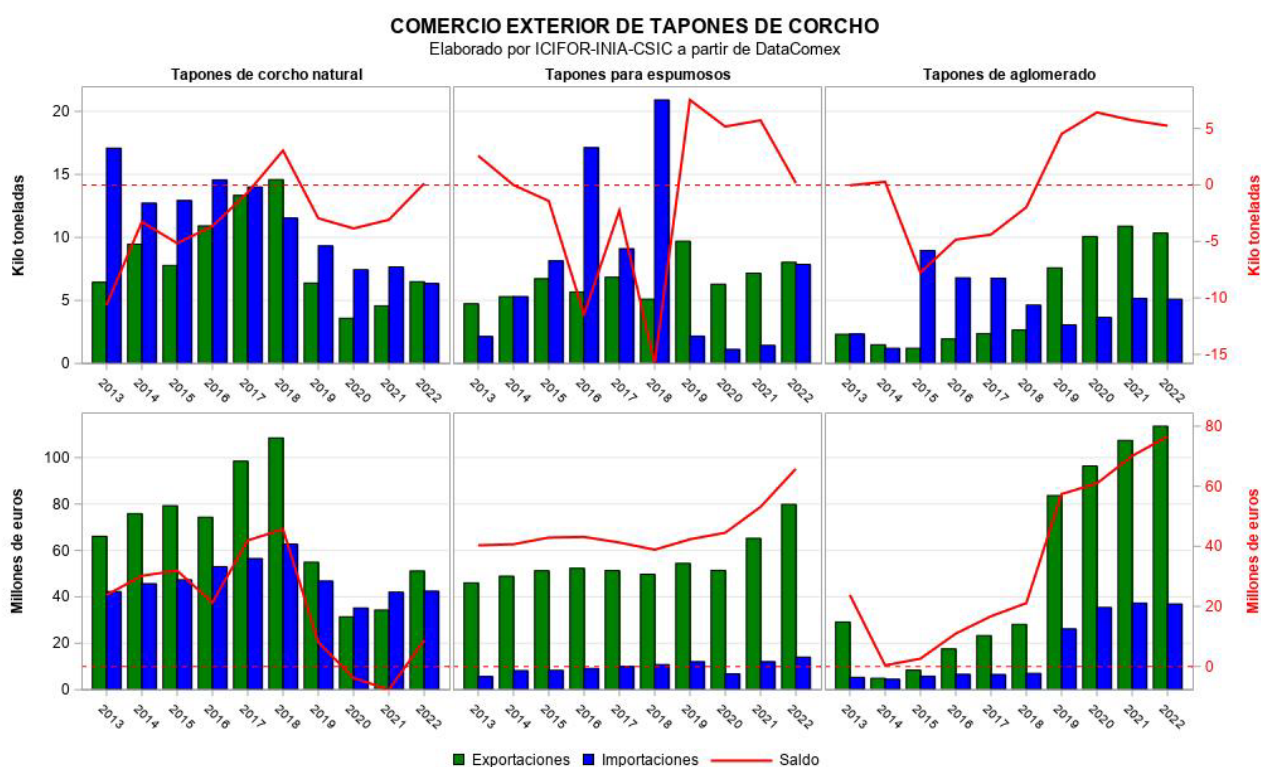


Figura 6. Evolución del comercio exterior de tapones de corcho en España. Fuente: Elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC, a partir de DataComex.

4.4.3. Comercio exterior de otros productos de corcho.

Desde el año 2013 España ha sido importador de discos de corcho natural. Los años en los que mayor cantidad se ha registrado han sido 2013, 2014 y 2019, alcanzando este último las casi 15Kt.

Considerando el valor de otros productos hechos de aglomerado el saldo se ha mantenido positivo a excepción del año 2019, a partir del cual se recupera de nuevo.

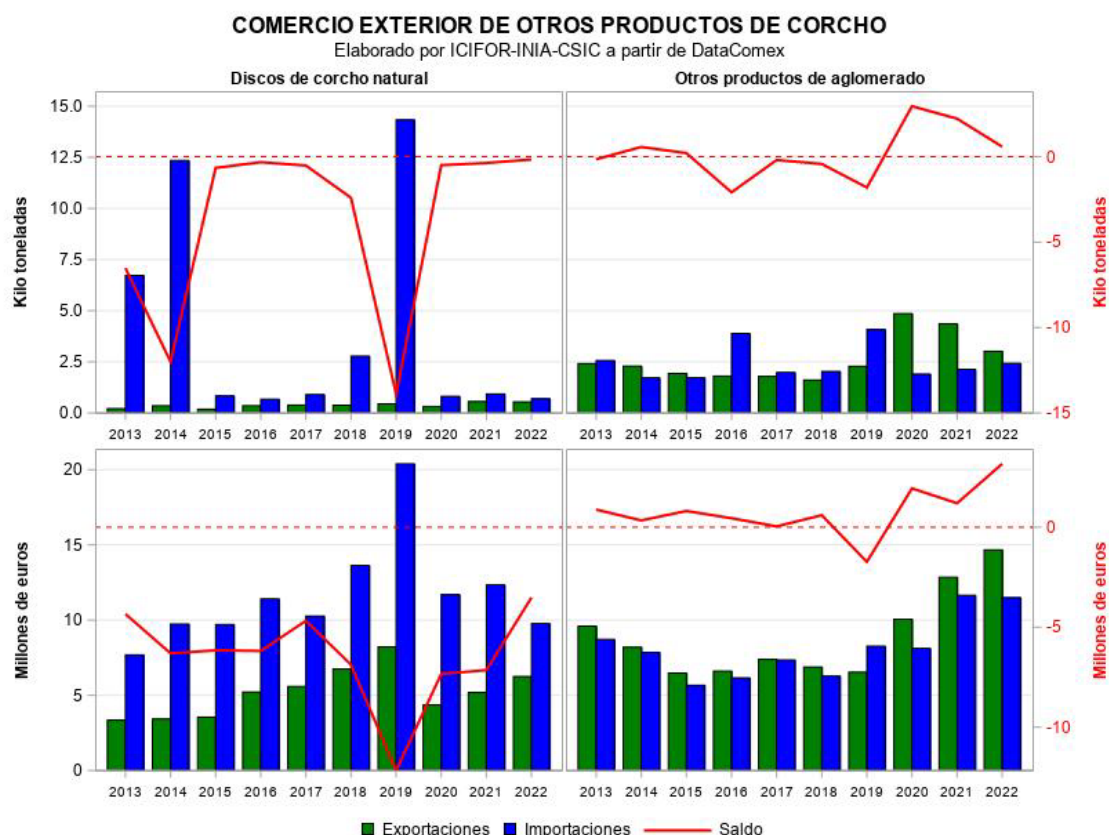


Figura 7. Evolución del comercio exterior de otros productos de corcho en España.
Fuente: Elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC, a partir de DataComex.

4.4.4. Exportaciones e importaciones por países de materias primas de corcho

Los flujos de importación y exportación de materias primas de corcho en el año 2022 se realizaron casi exclusivamente con Portugal, como se puede observar en la Figura 8 .

Las exportaciones de corcho crudo y corcho preparado se realizaron casi en su totalidad a Portugal, suponiendo en términos de cantidad (Kt) un 96,99% y un 98,94% respectivamente. Ocurrió de manera similar si se considera el valor (Meuros) de las exportaciones.

En el caso de los residuos y granulados de corcho, exportamos principalmente a Portugal (73.7%) y en segundo lugar a Francia. Sin embargo, si hablamos del valor de las exportaciones de estos productos, Francia se posicionó por delante de Portugal.

A pesar de que exportamos gran cantidad de materias primas de corcho a Portugal, también fue el país del que más las importamos. En cuanto a cantidades, España importó entorno al 60% de Portugal, tanto de corcho crudo como de corcho preparado, seguido de Italia (29%) y Francia (7%). Para los residuos y granulados cabe destacar las importaciones de Marruecos que representan un 11%.

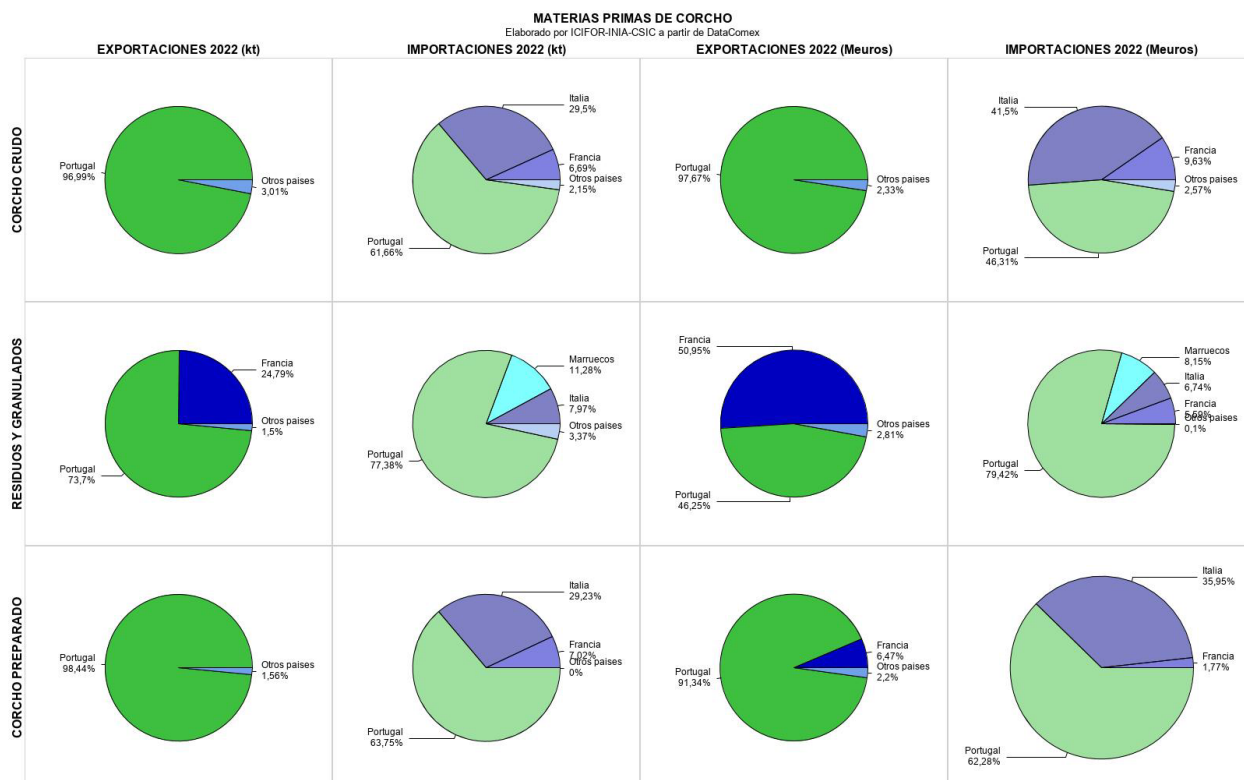


Figura 8. Exportaciones e importaciones por países de materias primas de corcho, año 2022. Fuente: Elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC, a partir de DataComex.

4.4.5. Exportaciones e importaciones por países de tapones de corcho

En 2022 España exportó un 87% de tapones de corcho natural a Portugal, aunque si se habla de su valor, las cifras se reparten con Francia, Italia, México, Chile y otros países. Los tapones para espumosos fueron exportados principalmente a Italia y, en segundo lugar, a Francia. En el caso de los tapones de aglomerado, Francia fue el país al que más exportamos, aunque, en menor cantidad, le siguen Estados Unidos, Chile, Portugal, Italia y otros.

Portugal fue el país del que más tapones de corcho importamos, con Francia e Italia en segundo lugar.

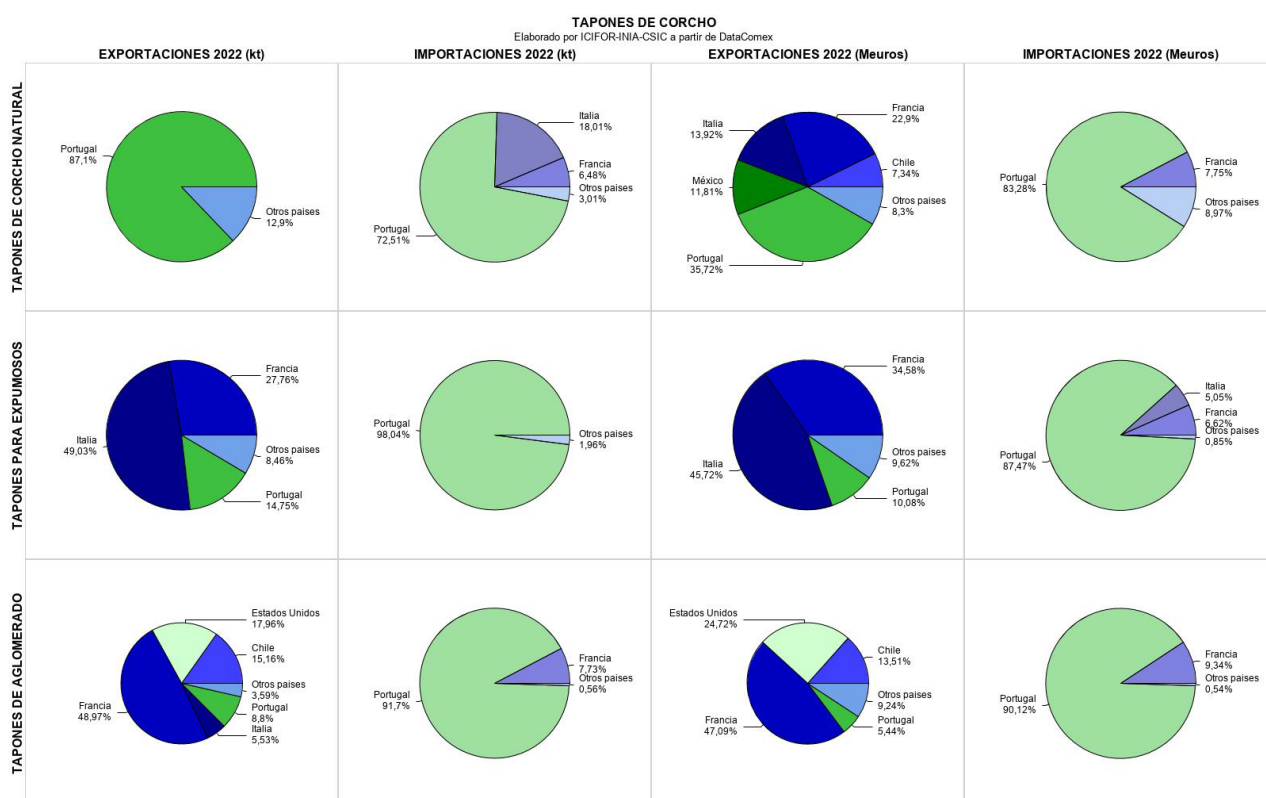


Figura 9. Exportaciones e importaciones por países de tapones de corcho, año 2022.

Fuente: Elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC, a partir de DataComex.

4.4.6. Exportaciones e importaciones por países de otros productos de corcho.

En 2022 España exportó a Portugal la mitad de su producción de discos de corcho natural y esto supone el 58,36% de millones de euros. A su vez, importamos cerca del 85% de Kilo toneladas de este producto del mismo país, seguido de China, que supone cerca de un 12%.

España exportó otros productos de aglomerado, la mayoría a Portugal y Francia, pero destaca la incorporación de México a este mercado que en millones de euros supone el 19,8%. Las cantidades importadas de estos productos se repartieron entre más países, en orden de mayor a menor representación: Portugal, Bélgica, China, Marruecos, Francia y otros. Llama la atención el caso de Bélgica, ya que es un país del que importamos un 20% en cantidad, pero tan solo supone el 9% del valor repartido con otros países.

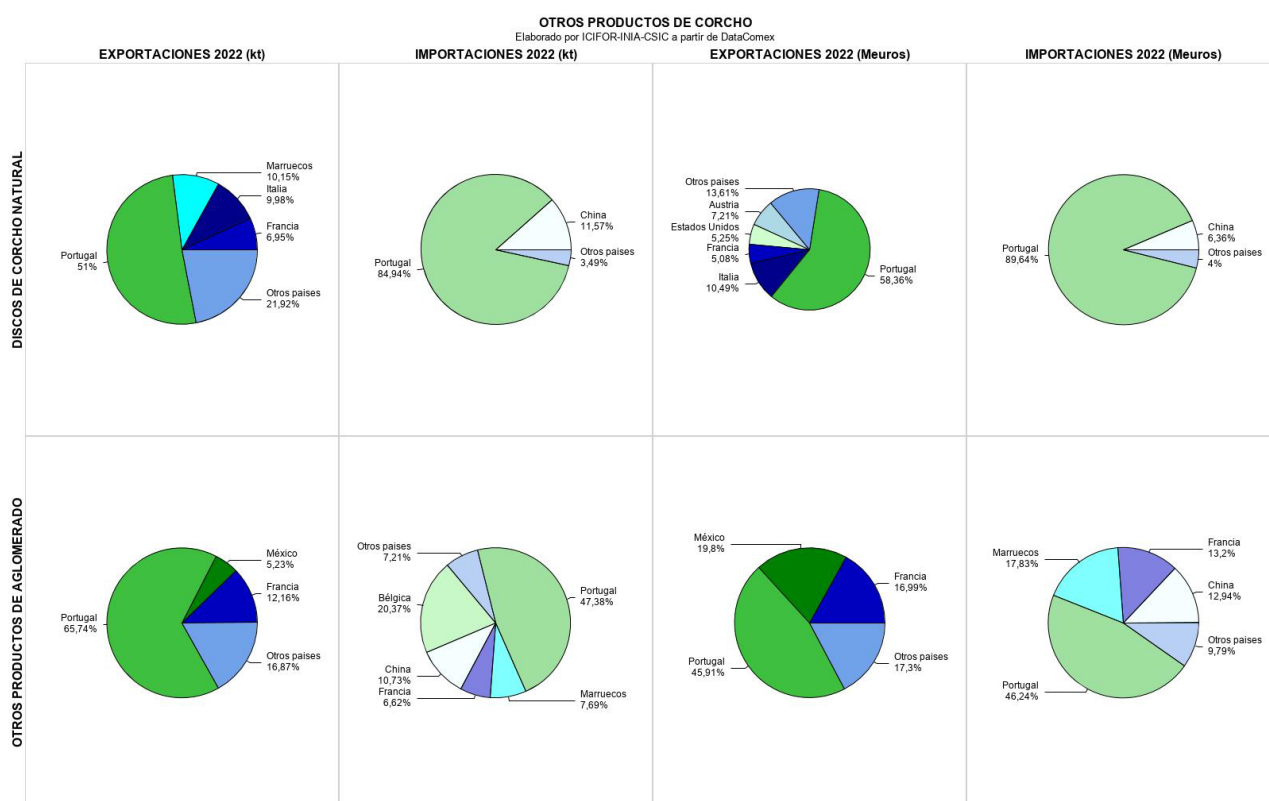


Figura 10. Exportaciones e importaciones por países de otros productos de corcho, año 2022. Fuente: Elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC, a partir de DataComex.

4.5. Competitividad del producto internacional con el nacional en el mercado español

Históricamente España es un país con una sólida tradición corchera. La Península Ibérica aporta más del 80% de la producción mundial de corcho, donde España ocupa la segunda posición (Sánchez-González et al., 2020). Como se ha ido analizando a lo largo de este informe, Portugal lidera el sector a nivel mundial. Se trata de un país con costes de producción inferiores a los nacionales, lo que les permite ofrecer productos a precios más competitivos sin sacrificar la calidad. Tanto en Portugal como en España se está observando en los últimos años un proceso de concentración empresarial, lo que supone que solo unas pocas ocupen el mercado. En Sánchez-González et al. (2020) se analiza esta circunstancia “Una sola empresa de capital portugués produce más tapones (4.400 Mud/año en 2015) que toda la industria española, y factura casi el doble que el conjunto del sector en España. En España, una sola empresa de capital francés fabrica algo menos de la mitad de la producción española de tapones (1.300 Mud/año).”. Además, estas empresas han podido avanzar más en términos de innovación tecnológica, incorporando nuevas tecnologías que eliminan la presencia de TCA (tricloroanisol), uno de los mayores retos para la industria del tapamiento.

Tras analizar las tendencias del mercado del corcho en el apartado 4.4, se pueden observar cuáles son las dinámicas en términos de competitividad del producto internacional y nacional.

Los flujos de importación y exportación de materias primas de corcho se concentran casi exclusivamente con Portugal. Aunque Portugal es el principal exportador, también es el mayor importador de corcho crudo y preparado hacia España, representando aproximadamente el 60% de las importaciones españolas. Le siguen Italia y Francia. Por otro lado, Marruecos destaca en las importaciones de residuos y granulados, con un 11%.

En el caso de los tapones de corcho natural, España exporta el 87% a Portugal, aunque el valor de las exportaciones se distribuye entre Francia, Italia, México, Chile y otros países. Los tapones para espumosos se destinan principalmente a Italia, seguidos de Francia. En cuanto a los tapones de aglomerado, Francia es el principal destino, con exportaciones también a Estados Unidos, Chile, Portugal, Italia y otros. Portugal es el principal proveedor de tapones de corcho para España, seguido de Francia e Italia.

Con respecto a los discos de corcho natural, se exporta entorno a la mitad de la producción a Portugal, sin embargo, importamos de este país cerca del 85%, seguido de China con un 12%. En lo que se refiere a los productos de aglomerado, la mayoría se exporta a Portugal y Francia, destacando México, que representa el 19,8% en valor. Las importaciones de estos productos provienen de varios países, siendo Portugal, Bélgica, China, Marruecos, Francia y otros los principales. Bélgica destaca por importar un 20% en cantidad, pero solo representa el 9% del valor de las importaciones.

Si bien se ha hablado de las tendencias del mercado de los productos de corcho, se debe mencionar también los tapones de plástico y los tapones a rosca de aluminio la como una alternativa moderna a los tapones tradicionales de corcho. Dichas alternativas se emplean principalmente en vinos de consumo rápido, ya que no tienen las características apropiadas de sellado que se requieren para la maduración de un vino. Sin embargo, los tapones de corcho tienen ventajas medioambientales significativas en comparación con los tapones de plástico y de aluminio y muchos consumidores siguen prefiriéndolos como se menciona en el Manual Técnico del Tapón de Corcho.

4.6. Superficie en producción y su rentabilidad de las explotaciones.

La superficie que ocupa el alcornoque (*Quercus suber L.*) en nuestro país representa un total de 580.622 ha en el año 2022. Este dato se calcula a partir de los datos de superficie del Anuario de Estadística Forestal 2022 (MFE25 y MFE50). Para ello se tienen en cuenta la superficie de alcornocal en España y la superficie de dehesas, de la que se considera que un 11% se corresponde con dehesas en las que el alcornoque es la especie principal.

En la Figura 11 se muestra la evolución de los precios de diferentes calidades de corcho en Cataluña, al ser esta la Comunidad Autónoma con más datos disponibles al respecto. Por un lado, se puede observar que, para el período de tiempo analizado (2017-2024), el precio del corcho de calidad A, calidad B y refugo, experimentan una tendencia creciente, aunque no existen datos para el año 2023.

Por otro lado, el precio del bornizo y del corcho quemado alcanzaron las cifras más elevadas en el año 2023, de unos 1.000 €/t y aproximadamente 800 €/t respectivamente. Sin embargo, estos experimentaron un leve descenso en el año 2024. En los años anteriores (2017-2022) el precio del bornizo asciende en 2018 y 2019, y vuelve a bajar en 2020 hasta 2022 y el precio del corcho quemado se mantiene más estable.

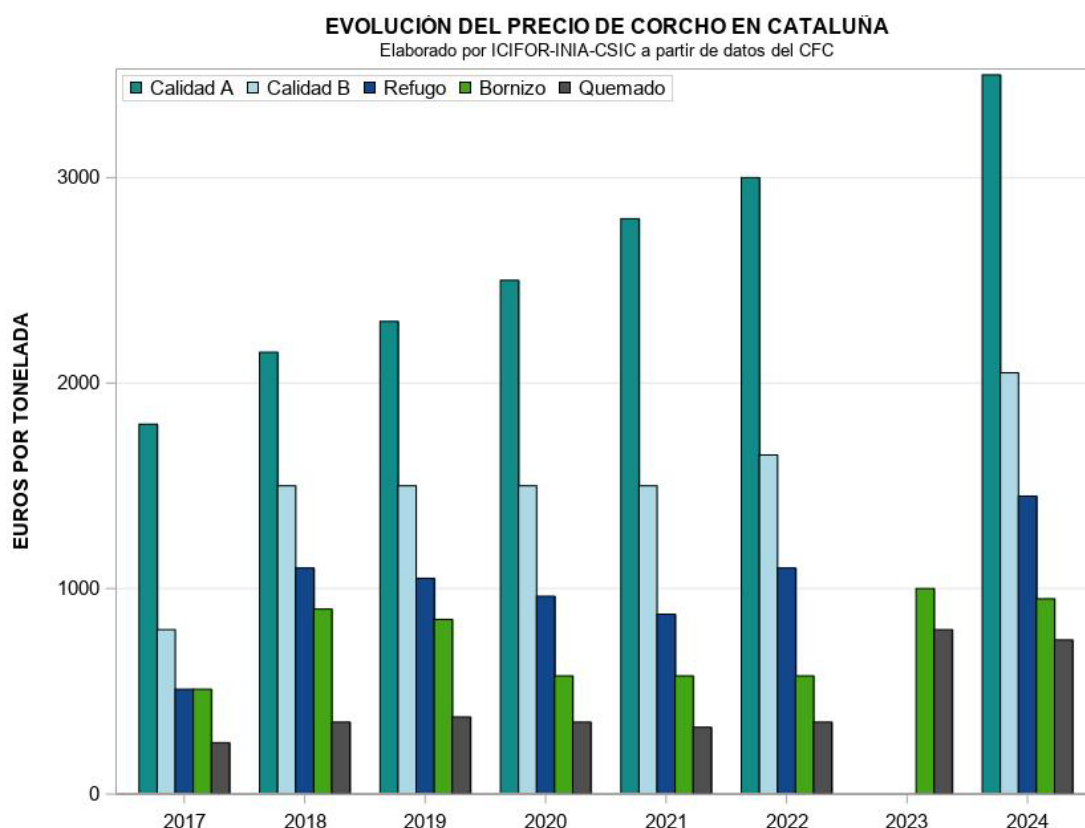


Figura 11. Evolución del precio del corcho en Cataluña (2017-2024). Elaboración propia, ICIFOR-INIA-CSIC, a partir de datos Consorci Forestal de Catalunya.

4.7. Importancia de la modernización del sector del corcho en España.

El sector empresarial corchero ha experimentado, durante los últimos años, una crisis prolongada que ha provocado un deterioro progresivo de su estructura industrial. Esta situación ha conducido a una descapitalización del sector corchero español, así como a una evidente carencia de asociacionismo y de propuestas innovadoras que fortalezcan su competitividad. La modernización del sector se presenta como una necesidad imperiosa para mitigar los efectos de los problemas a los que se enfrenta. Esta modernización debe ser concebida como una estrategia integral que aborde de manera coordinada todos los eslabones de la cadena de valor, promoviendo su revitalización y adaptabilidad a los desafíos actuales.



En el monte las nuevas herramientas y medios de saca, como la máquina de descorche, tiene el potencial de reducir significativamente los daños al arbolado, al mismo tiempo que contribuye a mejorar la rentabilidad del aprovechamiento de los recursos. (Fernández Santos et al., 2020). Además, resulta crucial promover la elaboración y aplicación de planes de gestión forestal integrales, así como protocolos de vigilancia fitosanitaria y medidas preventivas contra incendios en las masas alcornocales (Cardillo Amo, Bernal Chacón, & Encinas Barbado, 2007; Moreira et al., 2018). Estas acciones, orientadas a la protección y sostenibilidad del ecosistema, deben incluir también estrategias específicas para la gestión y prevención de la enfermedad causada por *Phytophthora cinnamomi* en dehesas y montados. Es esencial, asimismo, establecer un equilibrio adecuado entre el aprovechamiento y el descorche, evitando la extracción en condiciones climáticas desfavorables, así como en árboles que hayan sido afectados por incendios, insectos o hongos, tal y como se recomienda en Sánchez-González et al. (2020).

La modernización de las técnicas de gestión de los alcornocales se ha convertido en un aspecto fundamental para garantizar la sostenibilidad y la rentabilidad de estos ecosistemas. A través de diversas iniciativas y proyectos, como Lanzo Palacios (2015), se han desarrollado guías y protocolos innovadores que facilitan la toma de decisiones en la gestión de los alcornocales. Estas herramientas proporcionan una orientación precisa para el manejo de los bosques alcornocales, adaptándose a las particularidades de las masas jóvenes y las diversas condiciones ambientales. Además, proyectos como Go Fertirriego han integrado soluciones tecnológicas avanzadas para mejorar la eficiencia en la gestión hídrica y el riego, contribuyendo al fortalecimiento de las prácticas de cultivo en los alcornocales. En conjunto, estas iniciativas promueven una gestión más eficiente, sostenible y adaptada a los desafíos actuales del sector corchero, garantizando la conservación de los recursos naturales y la mejora de la productividad.

En la industria, se están destinando los esfuerzos principalmente a la gestión de los residuos generados en el proceso industrial e incorporar el sector a un modelo de economía circular, así como en la búsqueda de nuevas aplicaciones del corcho de calidades inferiores (bornizo, segundero, otros) para que pueda ser aprovechado.

El proyecto GoSuber ha publicado una guía actualizada que aborda las nuevas aplicaciones del corcho (Virgos et al., 2021). A continuación, se presentan dichas aplicaciones, acompañadas de información adicional recopilada de diversas fuentes especializadas:



Farmacéutica y cosmética: Los productos y subproductos derivados del corcho representan una fuente significativa de compuestos bioactivos, los cuales poseen propiedades de gran valor para diversas industrias, tales como antioxidantes, antiinflamatorias, anti-envejecimiento, depurativas y de captura de radicales libres. Algunas empresas estudian las propiedades anti-envejecimiento del corcho para desarrollar productos cosméticos. Se propone como un subproducto del corcho que, además, se basa en los principios de economía circular ya que aprovecharía el corcho de menor calidad que suele desaprovecharse en la industria.

Depuración de aguas y sistemas vegetales: Debido a la capacidad del corcho para absorber contaminantes y funciona como sistema pasivo de ahorro energético. Algunos ejemplos para los que se emplea: sistemas de humedales artificiales, paredes vegetales para depuración del aire y sistemas pasivos de ahorro energético en edificios.

Fabricación aditiva o impresión 3D: Fabricación de piezas y componente por adición de capas superpuestas de diferentes materiales. El 3DCORK es un material hecho de PLA y 20% de polvo de corcho, que además de usarse como bobina de impresión 3D, se puede usar en un sistema de fabricación estándar en moldes de inyección plástica que permite fabricar piezas más grandes con alta precisión. Esto parece interesar a la industria automovilística y/o mobiliaria. Esta nueva aplicación es un ejemplo de tipos de productos desarrollados con corcho de calidades inferiores, lo que supondría un aprovechamiento del bornizo, segunderos u otros que haría que aumentara el valor, favoreciendo a los propietarios y a la gestión de las masas forestales. (Calero, 2018; ICSUro, 2018).

Tapones reciclados: Debido a que la huella de carbono de la fabricación de los tapones de corcho es negativa, se pretende diseñar un modelo de economía circular donde se promueva el reciclaje y reutilización de los tapones. Algunos ejemplos de las iniciativas que se han llevado a cabo son Greencork (Portugal) o Ecobouchon (Francia).

El sector corchero español cuenta con una serie de fortalezas que resulta fundamental impulsar. La modernización del sector supondría un mayor desarrollo económico, aumentar la competitividad en el mercado nacional e internacional, potenciación de la identidad cultural y consolidación los principios de sostenibilidad y economía circular.

4.8. Importancia del desarrollo rural en regiones corcheras.

Los montes españoles generan una serie de productos como la madera, el corcho, los piñones, la resina y otros, que juegan un importante papel en el mercado nacional e internacional. Por ello, en España el sector forestal constituye una base fundamental desde el punto de vista económico, pero también ambiental y social. En las regiones corcheras de España se mantiene un equilibrio clave entre la economía rural y la conservación del medio ambiente. Impulsar el desarrollo rural en estas áreas es esencial para garantizar el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y el bienestar social.

Bajo el marco del proyecto IMFOREST se han realizado una serie de encuestas a diferentes profesionales de toda la cadena de valor del corcho y se han analizado las diferentes problemáticas que encuentran en el desarrollo de su actividad. Los propietarios de monte alcornocal consideran de manera general que el clima y las plagas son las principales dificultades. En cambio, para la industria y el comercio son el coste de la materia prima y la heterogeneidad y/o mal estado del producto. Por otro lado, todos comparten que la falta de mano de obra es una gran preocupación para el sector.

En Sánchez-González et al. (2020) se analizan cuáles son las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades del sector corchero para poder formular de manera fundamentada las acciones necesarias para su mejora. Se proponen una serie de estrategias a seguir para impulsar el sector, algunos ejemplos son:

- Diversificación del mercado del corcho más allá del sector del tapamiento desarrollando nuevos productos y aplicaciones.
- Continuar con la modernización del descorche expandiendo la utilización de las nuevas herramientas de descorche desarrolladas.
- Desarrollo de técnicas de selvicultura intensiva dirigida a la obtención de productos de alta calidad tecnológica.
- Incrementar la investigación y lucha contra plagas y enfermedades.
- Aplicación de las herramientas de simulación del crecimiento y la producción que posibilitan la aplicación de una gestión forestal adaptativa

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Resumen de hallazgos clave.

La superficie de los alcornoques (*Quercus suber* L.) en nuestro país representan entorno a unas 580.000 ha, entre las que se tienen en cuenta la superficie de alcornocal y la de dehesas. Estas masas forestales suponen un importante papel a nivel ecológico y económico, siendo además una de las cadenas de valor más relevantes en el ámbito forestal mediterráneo. El corcho es usado en numerosos sectores y sus usos y aplicaciones son muy variadas debido a las propiedades intrínsecas de este producto forestal. Sin embargo, el sector corchero sigue dependiendo del sector vinícola y ello motiva la búsqueda de nuevos materiales hechos a base de corcho. La evolución de los precios del corcho de calidad A, B y refugo muestran una tendencia creciente entre los años 2017 y 2024 (excepto el año 2023). En cambio, en el año 2023 los precios del bornizo y del corcho quemado alcanzaron sus valores máximos. Cabe destacar que en los últimos años se está observando una concentración empresarial, donde las empresas más pequeñas del sector están desapareciendo. Como se ha mencionado a lo largo de este informe, en España se ha observado una disminución en la producción y calidad de corcho, sumado a la falta de regeneración y envejecimiento de las masas y a la escasa modernización del descorche, suponen una serie de amenazas para el sector corchero en España.

A nivel mundial el sector está liderado por Portugal, país con el que tenemos una estrecha relación comercial. La mayor parte de las materias primas de corcho las exportamos e importamos, hacia y desde Portugal. En el caso de los tapones de corcho aparecen también otros países como Francia, Italia, México, Chile, teniendo mayor relevancia los dos primeros ya que el mayor porcentaje en cantidad (Kt) de tapones de aglomerado y tapones para espumosos son exportados a Francia e Italia respectivamente. Por otro lado, en las importaciones de los discos de corcho natural, aunque en menor cantidad que Portugal, también importamos de China. El mercado de otros productos de aglomerado se comporta de manera diferente ya que, a pesar de que Portugal sigue ocupando el primer puesto, las cantidades exportadas e importadas se reparten entre más países como Bélgica, China, Marruecos y Francia.

5.2. Recomendaciones para los actores del mercado

El alcornoque es una especie que aporta un gran valor a nivel ecológico y económico y que, a pesar de las debilidades del sector corchero español, se deben considerar las posibles estrategias que seguir para tratar de mejorarlo. Algunas de las recomendaciones son:



- Fomento de la investigación sobre los efectos del cambio climático y las plagas y enfermedades de los alcornoques.
- Fomento de la investigación y búsqueda de nuevos usos y aplicaciones del corcho para el impulso y diversificación del mercado.
- Modernización del proceso de descorche y creación de nuevas herramientas para facilitar el aprovechamiento.
- Fomento del asociacionismo de pequeñas empresas.
- Recopilación de información sobre la producción de corcho e incentivar la transparencia del mercado.
- Concienciar y divulgar sobre el valor del tapón de corcho.
- Elaboración de planes de gestión alcornocales para garantizar la sostenibilidad de la especie.

Apoyar el agroturismo y las tradiciones locales para generar valor añadido.

6. Apéndice.

Nomenclatura empleada.

Para analizar la evolución de la producción de corcho en España en el período comprendido entre los años 2013-2022, se utilizan los datos de la Encuesta Industrial de Productos (INE). Esta encuesta incluye el corcho dentro de los productos del Sector 30 “Industria de la Madera; Fabricación de Productos de Corcho, Cestería y Espartería” (Código NACE).

Para el análisis de los datos de comercio exterior, nos basamos en las “Estadísticas de comercio exterior español” publicadas por la Secretaría de Estado de comercio (MECES) (Código TARIC).

La relación entre las clasificaciones utilizadas por ambos organismos se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 3. Categorías de productos considerados y relación códigos NACE y Taric.

45. Corcho y sus manufacturas			
Tipo de mercancía	Mercancía	Código Taric	Código Prodcom y NACE
Materias primas	<i>Corcho crudo</i>	450110	16.29.21.30
	<i>Residuos y granulados</i>	450190	
	<i>Corcho preparado</i>	4502	16.29.21.50
Productos finales	<i>Discos de corcho natural</i>	450390	16.29.22.50
	<i>Tapones de corcho natural*</i>	450310	16.29.22.90
	<i>Tapones para espumosos</i>	45041011	16.29.23.20
	<i>Tapones de aglomerado*</i>	45041019	16.29.23.50
	<i>Otros productos de aglomerado</i>	45041091 + 45041099 + 45049020 + 45049080	16.29.23.80 + 16.29.24.00

**Los tapones de corcho natural y aglomerado se usan para vinos tranquilos.*

7. Bibliografía.

- Calero, J. (2018). ADICORK: De la aeronáutica a la decoración, los nuevos materiales cuentan con el corcho. *Innovaspain*.
- Cardillo Amo, E., Bernal Chacón, C., & Encinas Barbado, M. (2007). *El alcornocal y el fuego* (P. Marco Macarro, Ed.). Mérida: Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal; Junta de Extremadura.
- Consorci Forestal de Catalunya. (2024). Taulas de Preus de la Fusta 2017-2024. Recuperado 19 de diciembre de 2024, de Consorci Forestal de Catalunya website: <https://www.forestal.cat/web/>
- Costa, A., Pereira, H., & Oliveira, A. (2003). Variability of radial growth in cork oak adult trees under cork production. *Forest Ecology and Management - FOREST ECOL MANAGE*, 175, 239-246. [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(02\)00145-7](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(02)00145-7)
- Fernández Santos, A. M., Valverde Fernández-Montes, B., Prades López, C., Benito, J., Berdón Berdón, J., Enrique Porro, J., ... Lanzo Palacios, R. (2020). *Prácticas Innovadoras de Descorche Mecanizado*. Grupo Operativo Go Suber, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Go Fertirriego. (s. f.). Recuperado 19 de diciembre de 2024, de <https://gofertirriego.com/>
- ICSUro. (2018). ICSuro en la Feria In(3D)ustry. Recuperado 19 de diciembre de 2024, de <https://icsuro.com/icsuro-en-la-feria-in3dustry/>
- INE. (s. f.). Encuesta Industrial de Productos. Recuperado 19 de diciembre de 2024, de <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/es/EIAP2023.htm>
- Lanzo Palacios, R. (2015). *Buenas Prácticas Suberícolas en Masas Jóvenes de Alcornoque*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/330958729>
- *Manual Técnico del Tapón de Corcho*. (2015). Recuperado de <https://icsuro.com/wp-content/uploads/2024/02/CORK-Manual-Tecnico-Tapones-de-Corcho.pdf>
- MECES. (s. f.). DATACOMEX. Recuperado 12 de diciembre de 2024, de https://comercio.serviciosmin.gob.es/Datacomex/principal_comex_es.aspx
- MITECO. (2024a). Anuario de Estadística Forestal 2021. Recuperado de <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal-anuario-2022.html>
- MITECO. (2024b). Anuarios de Estadística Forestal 2005-2022. Recuperado de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_anuarios_todos.html
- Montero Calvo, A. J., Cardillo Amo, E., Berdón Berdón, J., Lanzo Palacios, R., Maya Blanco, V., & Beltrán Santiago, R. (2020). *Selvicultura adaptativa para la gestión de los alcornocales en Extremadura* (la M. y el C. V. J. de E. Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas; Instituto del Corcho, Ed.). Mérida, Badajoz.

- Montero, G., & Cañellas, I. (2003). Selvicultura de los Alcornocales en España. *Silva Lusitana*, 11.
- Moreira, A. C., Costa e Silva, F., Trindade, M., Conceição Gonçalves, M., Soares David, T., Santos Silva, C., & Cardillo, E. (2018). *Gestão e Prevenção de áreas de montado com fitóftora*. Recuperado de https://prodehesamontado.eu/ficheros/archivos/2019_06/ficha-de-extension-gestion-y-prevencion-fitoftora.pdf
- Moricca, S., Linaldeddu, B., Beatrice, G., Scanu, B., Franceschini, A., & Ragazzi, A. (2016). Endemic and Emerging Pathogens Threatening Cork Oak Trees: Management Options for Conserving a Unique Forest Ecosystem. *Plant Disease*, 100. <https://doi.org/10.1094/PDIS-03-16-0408-FE>
- Pereira, H. (2007). *Cork: Biology, Production and Uses* (H. Pereira, Ed.). Amsterdam: Elsevier Science B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52967-1.X5000-6>
- Pérez-Sierra, A., López-García, C., León, M., García-Jiménez, J., Abad-Campos, P., & Jung, T. (2013). Previously unrecorded low temperature Phytophthora species associated with Quercus decline in a Mediterranean forest in Eastern Spain. *Forest Pathology*, 43. <https://doi.org/10.1111/efp.12037>
- Sánchez-González, M., Beltran, R., Palacios, R., & Prades, C. (2023). Analysis of cork quality and cork tree health in stands of western Spain. *Forest Ecology and Management*, 536. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.121012>
- Sánchez-González, M., & González Adrados, J. R. (2021). Capítulo XIII. El corcho. En MITECO (Ed.), *La estructura económica del sector forestal en España 2000-2020* (pp. 205-222). Madrid.
- Sánchez-González, M., González-Adrados, J. R., & Prades, C. (2020). Capítulo 3. El corcho. En M. Sánchez-González, R. Calama, & J. A. Bonet (Eds.), *Los productos forestales no madereros en España: Del monte a la industria*. Monografías INIA: Serie Forestal N° 31. Ministerio de Ciencia e Innovación, Gobierno de España.
- Santiago Beltrán, R., Lanzo Palacios, R., Berdón Berdón, J., Cardillo Amo, E., Murillo Vilanova, M., Montero-Calvo, A., ... Maya Blanco, V. (2022). Estudio de las repoblaciones de alcornoque en Extremadura y estimación de su producción futura de corcho. En Sociedad Española de Ciencias Forestales (Ed.), *8º Congreso Forestal Español; La ciencia forestal y su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Cataluña.
- Serrano, M., Fernández-Rebollo, P., Paolo, D., & Sánchez, M. (2012). Susceptibility of common herbaceous crops to Phytophthora cinnamomi and its influence on Quercus root rot in rangelands. *European Journal of Plant Pathology*, 134, 409-414. <https://doi.org/10.1007/s10658-012-9999-z>
- Virgos, M. V., Prades, C., González Adrados, J. R., Bejarano Medina, M., Lezcano Estévez, G., & Sánchez González, M. (2021). *Nuevas aplicaciones del corcho*. Grupo Operativo Go Suber; Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.