



**FACULTAD DE TURISMO Y FINANZAS**

**GRADO EN TURISMO**

**PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO EN ANDALUCÍA DESTINADO A  
PRODUCTOS DE SALUD Y BIENESTAR. UN ESTUDIO DE  
VIABILIDAD.**

Trabajo Fin de Grado presentado por Ziqi Meng, la tutora del mismo la profesora Maria del Patrocinio Fernandez Geniz.

Vº. Bº. del Tutor/a/es/as:

Alumno/a:

Dña. MARIA DEL PATROCINIO FERNANDEZ GENIZ

Dña. Ziqi Meng

Sevilla. Junio de 2023



**GRADO EN TURISMO  
FACULTAD DE TURISMO Y FINANZAS**

**TRABAJO FIN DE GRADO  
CURSO ACADÉMICO [2022-2023]**

TÍTULO:

**PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO EN ANDALUCÍA DESTINADO A PRODUCTOS DE SALUD Y BIENESTAR. UN ESTUDIO DE VIABILIDAD.**

AUTOR:

**ZIQI MENG**

TUTOR:

**Dra. D<sup>a</sup>. MARIA DEL PATROCINIO FERNANDEZ GENIZ**

DEPARTAMENTO:

**DEPARTAMENTO ECONOMÍA APLICADA III**

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

**Métodos cuantitativos para la Economía y Empresa**

**RESUMEN:** Tradicionalmente, el cultivo de cáñamo en España se ha utilizado para fabricar telas, cuerdas, alfombras, etc. El cannabis también contiene un componente psicoactivo, el tetrahidrocannabinol (THC), que actualmente es muy útil en ciertos tratamientos, sin embargo, las propiedades alucinógenas del THC hacen necesario que las autoridades sanitarias lo regulen por ser considerado un estupefaciente, esta limitación de cantidad perjudica a la industria farmacéutica, que desarrolla nuevos productos para la salud y el bienestar . Afortunadamente, el CBD sin ingredientes psicoactivos también se puede extraer de las plantas de cáñamo, lo que puede ser un gran avance en el futuro. El estudio ha demostrado que el cáñamo se utiliza en diversas industrias como la textil, la construcción, la médica y la alimentaria, y que el cultivo de cáñamo en Andalucía es rentable, pero también tener en cuenta que no es fácil obtener una licencia para cultivar cannabis con fines de investigación, médica y científica.

**PALABRAS CLAVE:**

Cáñamo, CBD, Salud, Viabilidad, España



## ÍNDICE

---

1	CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN .....	1
2	CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CÁÑAMO .....	3
2.1	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO PARA OBTENCIÓN DE FIBRA TEXTIL: TELA, CUERDA, ETC. ....	3
2.2	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO PARA OBTENCIÓN DE OTROS PRODUCTOS: MEDICINA. ....	5
3	CAPÍTULO 3 CARACTERÍSTICA DE LA PLANTA DE CÁÑAMO .....	7
3.1	DIFERENCIA ENTRE LAS DISTINTAS VARIEDADES DE CÁÑAMO.....	7
3.1.1	Sustancias extraídas del cáñamo: THC, CBD... y sus características...	11
3.2	DIFERENTES USOS DEL CÁÑAMOS INDUSTRIAL.....	15
3.2.1	Productos artesanales .....	15
3.2.2	Posibles usos del cáñamo por sus beneficios medioambientales .....	15
3.2.2.1	Industria textil (Fibras de cáñamo).....	15
3.2.2.2	Papel.....	15
3.2.2.3	Plástico .....	16
3.2.2.4	Construcción .....	16
3.2.2.5	Combustible .....	16
3.2.2.6	Agricultura (bioremediación) .....	17
3.2.3	Utilización del cáñamo en productos de salud y bienestar .....	17
3.2.3.1	Usos terapéuticos.....	17
3.2.3.2	Cosméticos y cuidados de la piel.....	18
3.2.3.3	Alimentación y dietética.....	19
4	CAPITULO 4. SITUACIÓN DEL SECTOR DEL CÁÑAMO INDUSTRIAL EN ESPAÑA.....	21
4.1	NECESIDAD DE LICENCIA.....	21
4.2	EMPRESAS EN ESPAÑA DEL SECTOR DEL CÁÑAMO.....	22
4.2.1	Cafina.....	23
4.2.2	Alcaliber .....	23
4.2.3	Otras empresas .....	25
4.3	ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR .....	25
4.3.1	Análisis económicos y financieros de las empresas que han conseguidos el certificado .....	25

---

4.4	MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO EN DIFERENTES CCAA .....	35	
4.5	PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE CÁÑAMO EN EUROPA Y RESTO DEL MUNDO .....	36	
CAPITULO 5: UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN DEL CÁÑAMO INDUSTRIAL EN ANDALUCÍA .....			43
4.1	CULTIVO DEL CÁÑAMO .....	43	
4.1.1	Fuentes de ingresos .....	43	
4.1.2	Fuente de gastos .....	44	
4.2	Futuro propuesta destinado a producto de salud y bienestar .....	48	
CAPITULO 6: CONCLUSIONES .....			51
NOTA FINAL: ALGUNAS LIMITACIONES ENCONTRADAS .....			53

## CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente el cultivo del cáñamo industrial en España ha sido destinado para fabricar bayetas, tejidos, cuerdas, alfombras, etc.

Además de la extracción de fibra textil, el cáñamo también ha sido utilizado para extraer su componente, denominado tetrahidrocannabinol (THC), por sus propiedades psicotrópicas, que tienen actualmente una gran utilidad en determinados tratamientos terapéuticos; no obstante, las propiedades alucinógenas de THC ha hecho necesaria la regulación por parte de las autoridades sanitarias, ya que al ser considerado como estupefaciente, la comercialización del mismo tiene que estar regulada lo que hace que tenga una producción y comercialización muy condicionada por el cumplimiento de la misma.

En España, tanto para investigar como para producir cáñamo, así como sus productos y sus derivados con fines médicos y científicos, es necesario solicitar una licencia a la AEMPS(Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios), y, cabe señalar que no todas las empresas pueden conseguir estas licencias ni mantenerlas.

Esta limitación plantea un conflicto, dado que la necesidad de producir la cantidad necesaria del cáñamo destinada a la industria farmacéutica (en la que se está desarrollando la elaboración de nuevos productos destinados al bienestar y la salud) con el componente del cáñamo que es el CBD, que no presenta este componente alucinógeno, debería ser una importante vía de expansión de este sector, que actualmente esta muy limitada por la necesidad de obtención de licencia.

Hoy en día en España, ya hay varias tiendas que venden CBD y productos relacionados. Por lo tanto, los objetivos de este trabajo son: investigar las sustancias útiles que se pueden obtener del cáñamo, determinar si el cáñamo industrial tiene un uso importante en la sociedad actual e investigar qué empresas están haciendo negocios con el cáñamo en el mercado español, la respuesta del gobierno y la posición de España en el comercio mundial del cáñamo. También se va a investigar la posibilidad de cultivar plantas de cáñamo en producción autóctona. En el futuro, si surge la oportunidad, esta podría ser la base para la producción de productos para la salud y el bienestar, como el aceite de CBD.

Para lograr este objetivo, este trabajo proporciona una visión general a través de 5 capítulos. El primer capítulo es una breve introducción. El segundo capítulo describe la historia del cannabis, la presentación histórica del capítulo se divide en 2 partes principales, la primera parte es la historia del aspecto textil y la otra parte es la historia del cannabis en el aspecto médico. El tercer capítulo describe las características de la planta de cannabis, empezando por las tres subespecies de la planta, incluyendo sus principales características, diferencias y aplicaciones en distintos campos. En el cuarto capítulo se presenta la situación actual de la industria del cáñamo española, analizando las condiciones que deben cumplirse para obtener una licencia de cultivo de cannabis expedida por la AEMPS; Se analizan varias empresas multinacionales que operan actualmente en el mercado español y se presenta un análisis económico-financiero de aquellas empresas españolas que ya han obtenido una licencia; a continuación se comparan las políticas de las distintas Comunidades Autónomas; y finalmente se compara la cantidad de cannabis importada y exportada por países de todo el mundo. En el último capítulo, se divide en dos partes, la primera es un estudio de viabilidad de la fase actual del cultivo de cannabis y la segunda es una visión de futuro, si en el futuro se presentan oportunidades adecuadas para plantearse la extracción de productos de la planta de cannabis como el aceite de CBD.





## CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CÁÑAMO

El cáñamo siempre ha ocupado un lugar importante en los cultivos tradicionales, tanto en España como en otros lugares del mundo.

Realizaremos a continuación un breve recorrido histórico tanto a nivel mundial, como en el caso de España. Luego vamos a ver que a nivel mundial uno de los usos más comunes del cáñamo es la elaboración de la fibra y textil, aunque se puede utilizar o producir destinado a otros usos, por lo tanto, veremos a continuación la evolución histórica tanto usándolo para fibra textil, como para otros usos (medicinales).

Las investigaciones arqueológicas demuestran que el primer cultivo de cannabis se remonta al 8000 a.C.; (Muriel-Páez y Pullas, 2023). El cultivo del cáñamo originalmente es de China. Allí se encontraron los primeros restos de la fibra en el año 4000 a.C., y mil años más tarde en Turquestán (Afganistán). (Molina H, 2008).

Con respecto al término cáñamo y cannabis que utilizamos a lo largo del trabajo, debemos decir que el cáñamo se extrae de los tallos de la planta Cannabis Sativa, y no tienen efectos psicoactivos; de los frutos y las hojas de la misma planta se extrae la marihuana que sí tiene efectos psicoactivos.

Al estudio de las diferentes variedades de plantas y sustancias, se dedica al siguiente capítulo.

### 2.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO PARA OBTENCIÓN DE FIBRA TEXTIL: TELA, CUERDA, ETC.

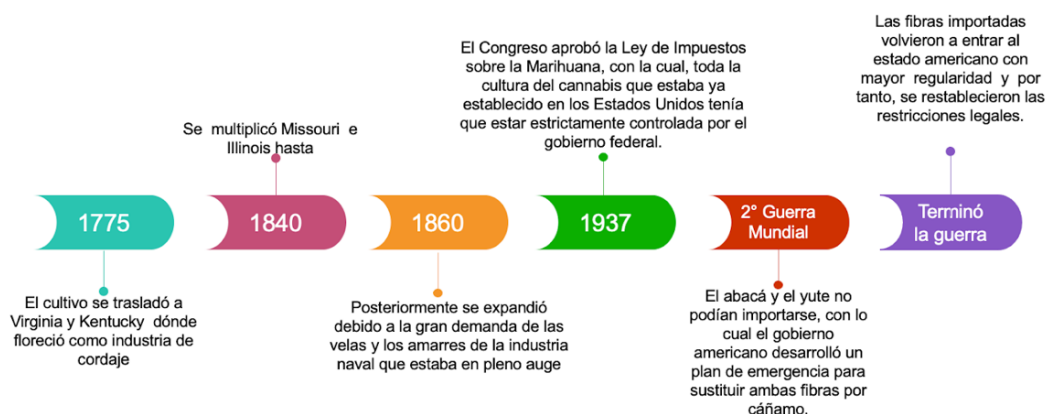
#### Asia:

Los primeros registros del uso textil del cáñamo se remontan al 8000 a.C., en Europa y Asia (China), donde las personas empezaron a relacionarse con esta útil planta. Los egipcios la cultivaron en el 4000 a.C., utilizándose como sustituto del papiro para fabricar papel y ropa. 100 a.C., cuando los chinos fabricaban papel a partir del cáñamo. (Muriel-Páez y Pullas 2023).

#### Estados Unidos:

En Virginia, el cannabis llegó en 1611; En 1775, se implantó el cultivo de cáñamo en Virginia y Kentucky, donde floreció una gran industria de cordaje. La Declaración de Independencia de los Estados Unidos se escribió en papel de cáñamo en el año 1776; en 1791, el presidente George Washington intentó fomentar el cultivo del cáñamo en lugar del tabaco; El cultivo de cáñamo se expandió hasta Missouri e Illinois en 1840. Posteriormente, se expandió en 1860 debido al auge de la industria naval que supuso una gran demanda de las velas y los amarres para dichos barcos; En 1937, El congreso aprobó la ley de impuestos sobre la Marihuana, con la cual la cultura de cannabis asentada en los Estados Unidos pasó a tener un estricto control por el gobierno federal; Durante la segunda guerra mundial, el abacá y el yute no podían importarse, con lo cual el gobierno americano desarrolló un plan de emergencia para sustituir ambas fibras por cáñamo; Cuando terminó la guerra, las fibras importadas volvieron a entrar al comercio americano con mayor regularidad y por tanto, se restablecieron las restricciones legales. Hasta mediados del siglo XX, el 80% de los tejidos y textiles (cortinas, alfombras, sábanas, toallas, etc.) se fabricaban con fibras derivadas del cannabis.

El siguiente gráfico ilustra la evolución del cáñamo en Estados Unidos. (Muriel-Páez y Pullas, 2023).



**Grafico 2.1. La historia de la evaluación histórica de la producción de cannabis en Estados Unidos.**

*Fuente de información: (Muriel-Páez y Pullas, 2023).*

### Europa:

Según datos paleobotánicos, en Europa Occidental, también hay constancia del cultivo del cáñamo en la antigüedad. En el siglo VII a.C., los celtas, situados en la antigua Europa, exportaban cordones y estopas desde su enclave de Massilia (actual Marsella, Francia) a toda la región mediterránea.” (Molina H, 2018)

Se tiene certeza de que la primera vez se introdujo el cannabis en Europa fue 1500 a.C., Concretamente en el caso de Inglaterra, el primer cultivo de cannabis fue 400 d.C. Cuando Cristóbal Colón descubrió América en 1492, ya se utilizó el cáñamo para la velas de las naves; En Canadá fue introducido el cannabis en 1606 por los ingleses; En el Reino Unido, fue prohibido el cannabis en 1928; Los Países Bajos decidieron una política más tolerante, legalizando el cultivo, la venta y el consumo en ciertas condiciones en 1976; La revista científica Nature se hizo eco del descubrimiento de receptores de THC en el cerebro humano y lo publicó en 1980; En Alemania empezó a no sancionarse el consumo ocasional de pequeñas cantidades de cannabis en 1994. (Muriel-Páez y Pullas, 2023).

### España:

El cáñamo siempre ha ocupado un lugar importante en la forma habitual del cultivo de la Península, y en 1150, los musulmanes introdujeron el cáñamo en España para producir papel, se establecieron los primeros molinos de hilado y enriado basados en el cáñamo en Alicante. Pronto se instalaron más fábricas en Valencia y Toledo. En la Europa occidental, el cáñamo se cultivaba en pequeñas plantaciones. Carlo Magno fomentó el cultivo de esta fibra con herramientas de jardinería. (Muriel-Páez y Pullas, 2023). Al mismo tiempo, el cáñamo contribuyó a la grandeza y gloria de España, y en 1492, sin cuerdas, redes, velas y otros equipos navales, las naves capitaneadas por Colón no habrían podido llegar a América. Más tarde, cuando el emperador Carlos V (1519-1556) encargó su flota de guerra al arsenal de Barcelona, solicitó que las jarcias, velas y cabos de los barcos que se construyeran fueran de cáñamo de Tarragona, Lérida y Balager, ya que era reconocido por su excepcional resistencia al agua salada. En los siglos XVII y XVIII, la demanda de cáñamo en España era muy elevada, lo que llevó a fomentar su cultivo y producción. (Alonso Esteban et al., 2022) Los gobiernos del siglo XVIII dejaron las directrices adecuadas en el Ministerio de Marina para garantizar la protección del cáñamo producido en las vegas de Granada y del Segura.

## 2.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO PARA OBTENCIÓN DE OTROS PRODUCTOS: MEDICINA.

### Asia:

En el 2700 a.C., el padre de la medicina china Shen nong, citó el cannabis en sus escritos; (Muriel-Páez y Pullas, 2023). Una monografía médica china escrita en el siglo I d.C. sobre materiales que dice remontarse al legendario Shen Nong, escrito 30 siglos antes, afirmando en ellos que "El cáñamo tomado en exceso produce alucinaciones, pero con un consumo prolongado puede tener una paz espiritual y relajar el cuerpo". (Molina H, 2018).

En el 800 d.C., Mahoma permitió el consumo de cannabis; (Muriel-Páez y Pullas, 2023).

Molina H, 2018, hace una recopilación de la evolución del cáñamo a lo largo de la historia en Asia:

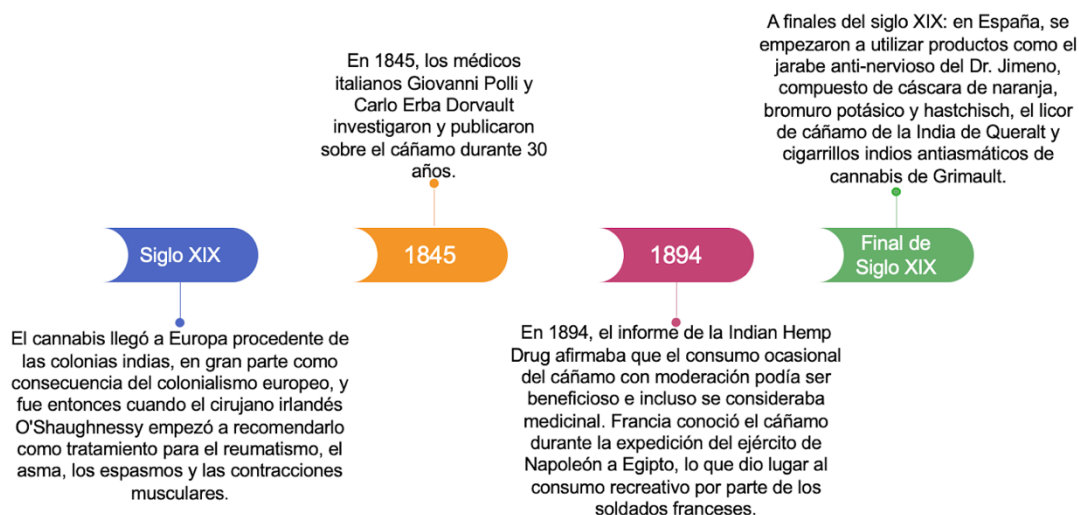
El cáñamo también es un producto con mucha antigüedad en la India. Las tradiciones brahmánicas creen que agiliza el pensamiento, da longevidad; Las ramas del budismo también coinciden en sus virtudes en la meditación. Con fines médicos, la planta forma parte del tratamiento de enfermedades oftalmía, fiebre, insomnio, tos seca y disentería.

Un importante problema que reduce la posibilidad de controlar el cultivo clandestino de cáñamo índico en muchos países, especialmente en Asia, es que lo utilizan para extraer medicinas muy valiosas. Incluso las farmacopeas de los países occidentales utilizan el cáñamo índico y actualmente se están descubriendo posibilidades imprevistas en esta planta. Entre ellas está la posibilidad de obtener un nuevo antibiótico mucho más eficaz que los que se han comercializado hasta ahora, por lo que cada vez es más difícil controlar su producción.

En 1964, Mechoulam, químico de la Universidad de Jerusalén, aisló el principio activo de la planta, el tetrahidrocannabinol(THC), y consiguió explicar su mecanismo de acción. En 1971, se reanudó la investigación sobre el THC, responsable de la mayor parte de las propiedades psicoactivas del cannabis.

### Europa:

El uso del cannabis en Europa por sus propiedades terapéuticas se remonta al siglo XIX y la cronología se muestra en la siguiente línea de tiempo:



**Grafico 2.2 La evolución histórica de la producción de cáñamo para fines medicinas durante el siglo XIX.**

*Fuente de información: (Muriel-Páez y Pullas, 2023).*

En 1857, H. y T. Smith, con la ayuda de álcalis, consiguieron concentrar el primer elemento activo del cannabis. Descubrieron que el residuo no contenía nitrógeno, a diferencia de la mayoría de los alcaloides conocidos. Más tarde, Cahn obtuvo este elemento activo, que en estado puro se denominó cannabino, y Todd y Adams continuaron su trabajo aislando otro alcaloide, el cannabidiol. El cannabidiol no producía los efectos psicológicos del cannabis y hubo que añadir cuatro átomos de hidrógeno para volver a encontrar las propiedades activas. (Molina H, 2018)

#### Estados Unidos:

En 1915, el cannabis fue declarado ilegal en California, el Boletín 404 del USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos). En Texas fue prohibido el cannabis en 1919; La Segunda Conferencia Internacional sobre el Opio, declaró el cannabis estupefaciente, y recomendó su regulación en 1924; Harry J. Anslinger, presidente de la Oficina Federal de Estupefacientes de Estados Unidos, se oponía firmemente al consumo al cannabis en 1931; Debido al gran número de personas que ya eran consumidores de cannabis, el Boletín de Estupefacientes de las Naciones Unidas afirmaba que ya había 200 millones de consumidores de dicha sustancia por todo el mundo en 1951; A pesar de que desde 1924 ya se ha declarado estupefaciente, en 1975, aún se seguía luchando por una mayor investigación científica sobre el cannabis, y aun así, el tribunal supremo de Alaska declaró que el derecho a la intimidad está protegiendo el derecho a poseer cannabis en el hogar. (Muriel-Páez y Pullas, 2023).

## CAPÍTULO 3 CARACTERÍSTICA DE LA PLANTA DE CÁÑAMO

### 3.1 DIFERENCIA ENTRE LAS DISTINTAS VARIEDADES DE CÁÑAMO

Concepto de cáñamo:

La fibra obtenida de la planta Cannabis Sativa se denomina “cáñamo”, más concretamente se extrae de los tallos de la planta, lo que hace que su contenido en THC sea casi inexistente, por lo que no produce efectos psicoactivos.(Rey, P. 2021). En cambio, la misma planta se utiliza para producir marihuana, que se obtiene de los frutos de la planta de Cannabis Sativa, pero esta si presenta un mayor contenido de THC con efectos psicoactivos. (Huarcaya Minauro y Luis Escobar Cruz, 2022).

Concepto de Cannabis:

De la planta Cannabis Sativa, se obtiene la droga - cannabis. Utilizando la resina, hojas, tallos y flores de la planta, con la que se elaboran las drogas ilícitas más consumidas en España, que son el hachís y la marihuana. Sus efectos sobre el cerebro se deben al principio activo del tetrahidrocannabinol (THC). (Ministerio de Sanidad, s.f.).

Marihuana: Se obtiene del secado y picado de las sumidades<sup>1</sup> floridas femeninas (una vez extraída de ellas la resina) ,de las hojas, frutos, cogollos, tallos tiernos, la posee entre un 1% y un 3% de THC. Marihuana visualmente es una mezcla de color gris verdoso. (Nora, 2023)

Hachís: El hachís es una resina seca, prensada y comprimida en forma de bloques, tabletas, pastillas o caramelos, de color negro, marrón o verde y que contiene hasta un 20% de THC.(Díaz Rojo, 2004)

Diferencia entre cáñamo y marihuana:

Existen muchas diferencias entre el cáñamo y la marihuana, entre las que destacan los cuatro aspectos siguientes:

La principal diferencia entre estos dos elementos es que son dos partes diferentes de la misma planta "CANABIS SATIVA", siendo el cannabis la parte psicoactiva, utilizada como droga y que se encuentra principalmente en el fruto, y el cáñamo el tallo de la planta de cannabis, que no es psicoactivo y por lo tanto no se considera una droga.(Huarcaya Minauro y Luis Escobar Cruz, 2022).

Hace una recopilación de la noticia<sup>2</sup>:

En cuanto al contenido de tetrahidrocannabinol (THC), la marihuana se distingue por su alto contenido de THC, un cannabinoide específico de la planta que produce efectos psicoactivos. El cáñamo, en cambio, tiene un contenido más bajo de THC.

Respecto a las características de cultivo: Las plantas de cáñamo industrial se cultivan para obtener sus fibras y/o semillas, por lo que estas plantas tienden a ser altas, tienen tallos delgados y producen semillas/granos, por lo que la polinización es esencial.

---

<sup>1</sup> Según RAE, La sumidad es el ápice.

<sup>2</sup> Diferencias entre el cáñamo y la marihuana, 4 de Junio de 2020).

(Vergara, 2023). El cáñamo se cultiva en estrecha proximidad entre plantas, por lo que se considera un cultivo de alta densidad.

Por otro lado, las plantas de marihuana son más bajas y sus tallos son anchos, se cultivan por las flores de cannabis, o cogollos, que producen las hembras y se cultivan por los cannabinoides, especialmente el THC. (Vergara, 2023). En el cultivo de la marihuana, las plantas necesitan cierto espacio para desarrollarse correctamente, ya que estas plantas tienen más ramas a los lados y muchas flores grandes. En el cultivo de marihuana, se eliminan los órganos masculinos ya que el objetivo es evitar la polinización ya que sólo produce grandes racimos de flores con cogollos sin semillas que son muy demandados con fines medicinales o recreativos.



**Gráfico 3.1. Tipos de Cannabis Sativa**

Fuente de información: <https://cannactiva.com/cannabis-sativa/>

Las diferentes usos: el cáñamo se cultiva como materia prima de diversos productos, tanto en la industria alimentaria, sanitaria y cosmética como con fines sanitarios, como se explicará más adelante. En cambio, la marihuana se cultiva para el consumo de sus flores, con fines recreativos y medicinales, y muchos estudios científicos han establecido también los efectos positivos del cannabis en el tratamiento de diversas enfermedades graves del organismo, como la epilepsia o las enfermedades neurodegenerativas, e incluso el autismo.

La normativa legal vigente, considera el cáñamo hoy en día un vegetal debido a los nutrientes que aportan sus extractos si se cultiva de forma que produzca menos del 0,3% en peso de THC, por lo que es legal cultivarlo en grandes cantidades en muchas partes del mundo. En cambio, el cultivo masivo se considera ilegal debido a los efectos psicoactivos de la marihuana. Todo ello depende mucho del país, ya que algunos sí permiten el uso de la marihuana como recurso medicinal.

Díaz Rojo (2004), hace una recopilación de las diferentes variedades de cáñamo:

El cáñamo (conocido científicamente como **Cannabis Sativa**, nombre que le dio el botánico sueco C. Linneo en 1753) es una planta que existe desde hace 3.000 años y está ampliamente distribuida por todo el mundo. Entre sus muchas aplicaciones, es más

conocida por la obtención de la marihuana y fibras textiles utilizadas en la fabricación de ropa, papel y otras industrias; En 1783, Lamarck observó las diferencias entre *Cannabis sativa* L. y una planta similar de la India, (*Cannabis indica*), y en 1924 el botánico ruso Janischevsky indicó una nueva especie en Asia (*Cannabis ruderalis*). (Sandiego Villaverde, 2020). Estas tres subespecies de *Cannabis Sativa*, *Cannabis sativa*, *Cannabis sativa indica* y *Cannabis sativa rudelaris*, son objeto de numerosos cruces y polihíbridos, cada uno con características botánicas, condiciones de cultivo y usos diferentes.

**El Cannabis Sativa Sativa** también llamado "*cañamo común*", nombre más usado durante siglos, y por su uso en las industrias papelera, textil, de la construcción, médica y alimentaria, también se conoce como "*cañamo industrial*", "*cañamo agrícola*", "*cañamo textil*", "*cañamo comestible*" o simplemente "*cañamo*".

Sus aplicaciones en estas industrias son las siguientes:

- La pulpa y las fibras de sus variantes para la producción de papel (papel de fumar, periódicos, cartón, etc.)
- Fibras textiles (para cuerdas, velas, redes de pesca, mallas, alfombras y prendas de vestir, en los que se utiliza el tejido procedente del cañamo por su rigidez y resistencia).
- El tallo también se utiliza para fabricar bioplásticos y materiales de construcción como tableros aglomerados, paneles, pastillas de freno, etc.
- De las semillas, también se le llama cañamones. Contienen muchas proteínas, se obtienen las grasas necesarias para fabricar queso, margarina, aceite, helados, etc. Las semillas también tienen propiedades terapéuticas y se utilizan para tratar el trastorno del tracto urinario y como anti-inflamatorio.

La subespecie **Cannabis sativa indica** es una hierba anual cuyas plantas crecen más separadas que *Cannabis sativa sativa*, para permitir el desarrollo de más flores, es rica en psicofármacos, en particular el llamado THC.

Se conoce comúnmente como "*Cánnabis*", con variantes como "*cánabis*", "*cannabis*", "*canabis*", etc. También se conoce como "*cañamo indio*, *cañamo indico* o *cañamo indiano*" debido a su origen geográfico, aunque, ya casi no se utiliza este nombre; también se le llama "*cañamo medicinal-psicoactivo*" o "*cañamo para fines luticos*" por su uso como droga y recurso terapéutico; La planta utilizada como estupefaciente, a veces se denomina simplemente "*Cañamo*". De ella se puede obtener *marihuana* y *hachís*.

Según estudios recientes, tiene efectos terapéuticos en el glaucoma, el dolor crónico, la epilepsia y la esclerosis múltiple, además de aliviar las náuseas, los vómitos y la pérdida de apetito causados por la quimioterapia y otros tratamientos contra el SIDA. En la literatura médica histórica, se le atribuyen propiedades para el tratamiento de trastornos neurológicos, genitourinarios, respiratorios, cutáneos y gastrointestinales.

Actualmente, existe una confusión terminológica. En la prensa, base de dato, incluso en el diccionario, para el mismo término existe diferentes explicaciones o cuando para mencionar una misma sustancia, se utiliza diferentes términos. Aquí son las diferentes interpretaciones de diferentes diccionarios sobre los 3 términos mas utilizados.

	<b>cáñamo</b>	<b>cáñamo índico</b>	<b>cánnabis</b>
<i>DRAE</i>	1) planta (especie) 2) filamento textil 3) lienzo 4) cosa hecha con cáñamo 5) plantas textiles 6) bramante	planta (variedad para droga)	<i>cannabis</i> (m.) planta (variedad para droga)
<i>DEA</i>	1) planta (variedad textil) 2) fibra textil	planta (variedad para droga)	<i>cannabis</i> (f.) / /kanabis/ planta (variedad para droga)
<i>DUE</i>	1) planta (variedad textil) 2) plantas textiles 3) bramante 4) cosas hechas con cáñamo	planta (variedad para droga)	<i>cánnabis</i> (m.) planta (variedad para droga)
<i>Vox</i>	1) planta (variedad textil) 2) fibra 3) lienzo	polvo (droga)	<i>cannabis</i> (m.) 1) planta (variedad textil) 2) fibra 3) lienzo 4) planta (variedad para droga)
<i>Clave</i>	1) planta (variedad textil) 2) fibra textil		<i>cannabis</i> (m.) planta (especie)

**Tabla 3.2. Las definiciones de los diferentes términos en distintos diccionarios.**

*Fuente de información: (Díaz Rojo, 2004)*

Ante esta confusión terminológica, Gaspar Fraga, director de la revista Cáñamo, hace las siguientes distinciones: el uso del término "*cánnabis*" para el cannabis en un contexto botánico, terapéutico, médico y clásico; "*cáñamo*" en un concepto industrial y medioambiental; y como concepto lúdico y recreativo, se utiliza "*marihuana*".

El término cáñamo se mantendrá para referirnos a la planta en su sentido más general, en aquellos casos en los que hablemos de la especie en términos generales, sin especificar el tipo o la aplicación.

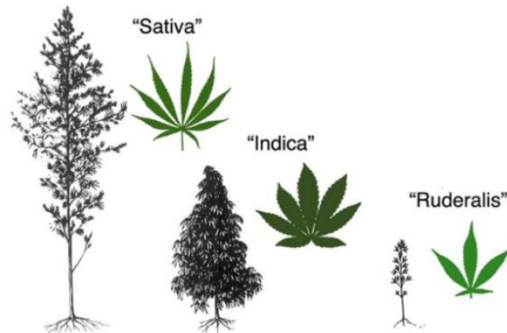
Según una clasificación, es decir, basada en criterios morfológicos (biosistemática) como la altura de la planta y el grado de ramificación (Sandiego Villaverde, 2020), cada una con características botánicas, condiciones de cultivo y usos diferentes:

-Cannabis sativa: plantas altas, poco ramificadas con hojas largas.

-Cannabis indica: plantas pequeñas, con ramas cortas y brotes más densos.

-Cannabis ruderalis: plantas muy pequeñas, sin ramas y con hojas de un tamaño menor en comparación con las anteriores. (Sandiego Villaverde, 2020)





**Gráfico 3.3. Tres especies de la planta Cannabis Sativa L.**

*Fuente: (Sandiego Villaverde, 2020)*

Sumpter, (2021), hace una recopilación de la evolución del estudio de todas las clasificaciones del cannabis:

El cannabis pertenece a la familia botánica de las Cannabaceae, formada por 170 especies diferentes. En 1583, los botánicos clasificaron el cannabis con plantas genéticamente no relacionadas, basándose en características como el uso humano y la forma de las hojas.

Ese mismo año, el médico, filósofo y botánico italiano Andrea Cesalpino rompió moldes al agrupar las plantas no según sus características básicas, sino según sus funciones básicas (incluidas la flor y el fruto), estableciendo así un vínculo taxonómico entre el cannabis y el lúpulo.

Más tarde, el botánico y lingüista ruso Ivan Martynov reconoció la relación familiar entre el cannabis y el lúpulo y acuñó el término "Cannabaceae" para darles sus atributos taxonómicos. Ahora se sabe que todas las especies pertenecientes a la familia Cannabaceae tienen flores sin pétalos y producen frutos de una sola semilla.

### **3.1.1 Sustancias extraídas del cáñamo: THC, CBD... y sus características**

El Cannabis contiene una compleja mezcla de sustancias químicas farmacológicamente activas denominadas fitocannabinoides, estas incluyen:  $\Delta$ 9-tetrahidrocannabinol (THC),cannabidiol (CBD),cannabinol, cannabigerol y  $\Delta$ 9-tetrahidrocannabinina. (Manassero,2022)

En la planta de cannabis existen alrededor de 108 cannabinoides, el más abundante de los cuales es el THC, y en segundo lugar está el CBD. (Montserrat, 2021)

La principal diferencia entre THC y CBD es que el primero lo usan los consumidores recreativos por su componente psicoactivo, y el segundo no lo es, ni es narcótico, y su uso es sobre todo médico. El CBD se usa para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas como por ejemplo el Alzheimer, e importante en el tratamiento paliativo del cáncer. (Arzola, 2021). No tiene efectos intoxicantes como el THC, pero sí tiene propiedades antiinflamatorias, reduce convulsiones epilépticas y ayuda a controlar la ansiedad y el dolor crónico. (Montserrat, 2021).

El Presidente de la Asociación Nacional de la industria del Cannabis en México (ANICANN) ,Guillermo Nieto dijo:"En pruebas realizadas en pacientes infectados con

Covid-19, se demostró que el CBD es un magnífico antiinflamatorio y previene la inflamación de los pulmones en personas infectadas por el virus". (Arzola, 2021)

3 especies de Cannabis (Cannabis sativa L)			
Tipo	Características morfológicas	Sobre su composición	Es psicoactiva?
Cannabis sativa	plantas altas, con pocas ramas y hojas largas.	Altas en THC (desde 0,3% hasta + del 40%)	Sí
Cannabis indica	plantas pequeñas, ramas cortas y cogollos más densos.	Alta en CBD Menos THC	Si
Cannabis ruderalis (cáñamo)	plantas muy pequeñas, sin ramas, con hojas más pequeñas que las anteriores.	THC* menor de 0,3%, para considerarse cáñamo. El cáñamo y las ruderalis contienen niveles similares de CBD (altos)	No

**Tabla 3.4. Diferentes características de 3 especies de Cannabis Sativa L.**

Fuente de información: <https://www.iafa.go.cr/canamo-y-cannabis-conozca-la-diferencia/>

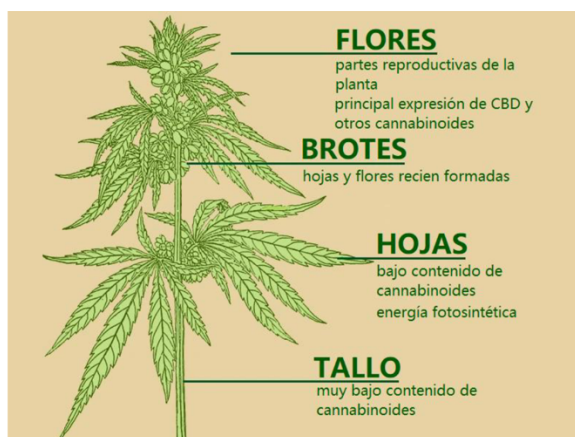
La F.D.A. (Administración de Medicamentos y Alimentos de EE.UU) aprobó el primer medicamento con CBD llamado Epidiolex, se usa para tratar la epilepsia refractaria en niños. (Arzola, 2021). En 2019, investigadores del Centro de Salud de la Universidad McGill de Canadá descubrieron que el CBD se une a receptores específicos implicados en la ansiedad (serotonina 5-HT1A) y el dolor (vanilloid TRPV1), disminuyéndolos notablemente.(Arroyo, 2020).

El nombre científico del cannabis sativa se lo dio el botánico sueco C. Linneo en 1753. Su denominación varía en función de la parte de la planta utilizable y del proceso de refinación. Las hojas, las ramas, las semillas y las sumidades floridas son las partes de la planta que se pueden utilizar; La única que no se utiliza es la raíz. (Muriel-Páez y Pullas, 2023).

La Marihuana se prepara a partir de las hojas y las flores y, cuando se mezcla con tabaco para uso recreativo, produce efectos alucinógenos; La planta hembra de la variedad del cannabis es la que más se utiliza porque segrega más cantidad de resina y de las que se producen los derivados de las drogas psicotrópicas.(Muriel-Páez y Pullas, 2023). Estas sustancias tomadas sin control médico son perjudiciales para la salud, por lo que tiene una estricta regulación.

Los cannabinoides se distribuyen en diversas partes de la planta, como semillas, raíces, tallos, hojas y flores. La más destacada de estas partes son los tricomas, las

pequeñas protuberancias capilares distribuidas por toda la planta de cannabis en las que se acumulan los cannabinoides y terpenos<sup>3</sup>. (Castillo Cruz y Rico Nieto, 2020).



**Imagen 3.5. El contenido de cannabinoides en las distintas partes de la planta**

*Fuente: (Castillo Cruz y Rico Nieto, 2020).*

Según varios autores, las distintas partes de la planta presentan diferentes niveles de THC y CBD en una muestra común de cannabis. Los niveles más altos de cannabinoides se encontraron en las flores, más altos que en las hojas, lo que convierte a esta parte de la planta en la más adecuada para la extracción.(Castillo Cruz y Rico Nieto, 2020).

	Raíz	Semilla	Tallo	Hojas	Flor
THC	-	3-29	196-475	2000	76300
CBD	14,3	67-244	179	1790	8590

**Tabla 3.6. Cantidad de THC y CBD presentes en Cannabis Sativa, expresadas en µg**

*Fuente: (Castillo Cruz y Rico Nieto, 2020).*

Una variedad de Cannabis sativa L. es el cáñamo industrial, las semillas y los tallos contienen niveles muy bajos de CBD, en cambio, las hojas y las sumidades floridas contienen mayor nivel de CBD. El cultivo del cáñamo se usa por su fibra, para fabricar papel o ropa; Las semillas de cáñamo son deficientes en sustancias químicas psicoactivas THC, pero ricas en nutrientes. (Alexander Cardoza et al., 2022); por ser un cultivo polivalente, en el que varias partes de la planta tienen diferentes usos. Aprovechando que la planta de cannabis es versátil y que todas sus partes pueden utilizarse para elaborar productos de valor añadido. Por lo tanto, existe la oportunidad de utilizar los tallos, la cañamiza y las semillas desechadas por las grandes empresas de cannabis, a través de la cadena de separación de materias primas en flor, fibra, cañamiza y semillas, creando así un producto de calidad con valor añadido sostenible. Esto significa que la industria del cannabis tiene acceso a las materias

<sup>3</sup>Según RAE, es el hidrocarburo que se encuentra en los aceites volátiles obtenido de las plantas, principalmente de las coníferas y de los frutos cítricos.

primas necesarias para generar la cadena, resolviendo el problema del difícil acceso a las fuentes de semillas o a las propias semillas de cannabis en algunos países.(Beltrán y Vallejo, 2021)

Para uso industrial, se utilizan principalmente la fibra, la cañamiza y las semillas de cáñamo, mientras que el cogollo se emplea sobre todo para elaborar productos CBD como aceites, cosméticos o medicamentos.(Beltrán y Vallejo, 2021)

La fibra es la parte más valiosa de la planta de cáñamo, que crece en la parte exterior del tallo, comúnmente conocida como estopa. Las fibras de estopa pueden mezclarse con fibras de vidrio, fibras de cáñamo, kenaf y lino para fabricar paneles compuestos para automóviles. Las virutas de cáñamo constituyen el núcleo del tallo. En Europa se utilizan en camas (por ejemplo, para caballos) o como mantillo de jardín.( Mora y Mena, 2021)

Las fibras finas, de alta calidad, se utilizan en la fabricación de, por ejemplo, tejidos, vaqueros, ropa de trabajo, medias, zapatos y bolsos; las fibras medias tienen propiedades antimicrobianas y suelen emplearse en la fabricación de textiles médicos.( Mora y Mena, 2021)

La industria papelera puede utilizar las fibras del floema que se encuentran bajo la epidermis del tallo de la planta del cáñamo para fabricar papel de alto valor añadido, como billetes y cigarrillos; o libros de papel fino (tipos bíblicos) ( Mora y Mena, 2021).

Principales usos de la planta del cáñamo:			
Semillas	Fibras del floema <sup>4</sup> larga	Fibras del floema corta	Las virutas de cáñamo
↓			
Aceite, Alimentación, Piensos ↓	↓	↓	↓
Aplicaciones alimentarias Aplicaciones industriales Detergentes Cosméticos Pinturas Lecitinas Ácidos grasos	Papeles de calidad Fibras del floema técnicas Textiles, cuerdas y cordeles Geotextiles Sintéticos	Sector de la construcción Pulpa de papel MDF (tablero de fibra de densidad media) Bloques de construcción	Tableros de papel Energía Tableros de partículas Ropa de cama de animal

**Tabla 3.7. Principales usos de la planta**

*Fuente: Elaboración propia a partir de Mora y Mena, 2021*

<sup>4</sup> Según RAE, Tejido vivo de las plantas vasculares que transporta sustancias orgánicas e inorgánicas de una parte a otra de estos organismos.

## **3.2 DIFERENTES USOS DEL CÁÑAMOS INDUSTRIAL**

### **3.2.1 Productos artesanales**

En el siglo XVIII, se amplió la superficie del cultivo del cáñamo en Castellón de la Plana (España) , por lo que aumento el número de industrias artesanales que elaboraban tejidos (hilanderías y tejedurías) u otro tipo de productos (cordeleros y alpargateros) a partir de esta fibra. Según los datos aportados por Antonio J. Cavanilles en su obra de finales del siglo XVIII, Castellón contaba con unas 200 familias dedicadas a estos oficios, lo que supone un 10% de la población total de la ciudad. (Sanz Rozalén, 2003)

El cáñamo juega un papel económico fundamental en la provincia de Alicante, En Bigastro, por ejemplo, desde que se conocen, la industria se ha convertido en un sector artesanal que mantiene a muchas familias bigastrenses. Desde el cultivo de la huerta hasta la recolección de las fibras de cáñamo, las fibras obtenidas podían ser vendidas y transportadas a otras poblaciones alicantinas, como Callosa de Segura o Almoradí, para ser finalmente transformadas en productos textiles, cuerdas, cestas, alpargatas, redes, etc. Alcanzó su mayor esplendor a finales del siglo XVIII, decayó a mediados del XIX y desapareció a partir de los años sesenta del siglo pasado. (Segura Torá, 2022).

Actualmente se puede utilizar con otros fines, en algunos pueblos se hacen productos artesanales con esta fibra como cestos, asientos de sillas, estereras, serones, alfombras y elementos de decoración empezando a ser distribuido en todo tipo de tiendas.

### **3.2.2 Posibles usos del cáñamo por sus beneficios medioambientales**

#### **3.2.2.1 Industria textil (Fibras de cáñamo)**

Un importantísimo requisito, sobre todo en esta época de sequías frecuentes, es que el cultivo de cáñamo necesita muy poca agua, exento de químicos y mejora los niveles de hidrógeno e irrigación del suelo; su fibra es una alternativa al algodón de uso textil, siendo más respetuoso con el medio ambiente son de mejor calidad que las de algodón, ya que las prendas fabricadas con fibra de cáñamo son aproximadamente 10 veces más resistentes que las de algodón. (Maidana, 2021). Con lo que se pueden fabricar toldos, lonas para cubrir barcos, para casetas de feria, etc. Es curioso que los primeros vaqueros Levi's se fabricaron con tejido obtenido del cáñamo por su dureza y resistencia. (Arroyave Zapata y Soto Lorza 2016).

#### **3.2.2.2 Papel**

La industria del papel es de las más contaminantes, contribuyendo al efecto invernadero, emitiendo aproximadamente 3 kg de CO<sub>2</sub> por kg de papel. El cáñamo entre cinco y ocho meses de maduración, absorbe 5 kg de CO<sub>2</sub> por hectárea y libera Oxígeno. Además tiene más resistencia y durabilidad que el de madera y mantiene intacto su color después de muchos años, siendo también de mejor reciclaje. (Maidana, 2021) La rapidez del crecimiento del cáñamo hace que su cosecha sea anual, produciendo celulosa cada año y pudiendo fabricar tanto fibra como aceite, el crecimiento del árbol es mucho más lento. Por lo que una hectárea de cáñamo produce aproximadamente entre cuatro y cinco veces más papel que una hectárea de bosque. Una tonelada de papel de cañamo puede salvar una docena de árboles

adultos.(Bendaña García, 2022 ). El papel de cáñamo no necesita blanqueo con cloro, el papel tradicional sí, que libera una sustancia tóxica a la atmósfera, (Maidana, 2021) por lo cual es un cultivo sostenible y ecológico.

### **3.2.2.3 Plástico**

La Comisión Europea incentiva a los fabricantes a buscar alternativas a los plásticos contaminantes. Han descubierto que las plantas se pueden utilizar para crear plástico no contaminantes. Las fibras de lino y cáñamo son fibras vegetales y biodegradables, sin embargo, la fibra de lino es lo que más se usa debido a las dificultades que conllevan las autorizaciones para plantaciones del cáñamo ya que como hemos repetido en varias ocasiones que proceden de la planta del cannabis, cuyo cultivo y venta es ilegal en la mayoría de los países del mundo. (Navarro Coronado, 2018.).

### **3.2.2.4 Construcción**

Brümmer, M. (2014), hace una recopilación de las aplicaciones del cáñamo en la construcción sostenible:

Las emisiones de carbono en el sector de la construcción es de un 57% más que todos los demás sectores juntos. Utilizando materiales de construcción de origen vegetal se reduce la contaminación respetando el medio ambiente, y sus principales ventajas son:

- Es una planta de crecimiento rápido y puede sustituir a materiales de construcción basados en recursos no renovables.
- Puede crecer en diferentes suelos, climas y altitudes.
- El cáñamo en la construcción absorbe carbono durante el ciclo de vida de un edificio.

El uso del hormigón de cáñamo es muy amplio (reconstrucción con bloques de cáñamo, tapiado, reparación de muros), es compatible con los materiales de las edificaciones antiguas. Además, para los residentes mejora la habitabilidad tan requerida hoy al adquirir inmuebles :

- El cultivo es ecológico porque está libre de pesticidas y herbicidas, lo que hace que la construcción sea ecológica y mejora los síntomas en las personas alérgicas a los productos químicos.
- Protege para muchos tipos de radiaciones y reduce los campos electromagnéticos.
- No es perjudicial en las aplicaciones de la construcción.

### **3.2.2.5 Combustible**

Toro Santos y Huertas Cárdenas, 2021, hacen una recopilación de la producción de biodiesel a partir del cáñamo industrial:

El uso de combustibles fósiles como el petróleo, gas natural y carbón, han provocado que las emisiones globales de CO2 hayan aumentado un 127,36% de 1972 a 2022, según el Global Carbon Project. De acuerdo con el Protocolo de Kioto, cuyo objetivo es reducir el impacto de los gases de efecto invernadero (GEI), es necesario producir biocombustibles, con base al aprovechamiento racional de residuos orgánicos. Sobre esta base, el cannabis produce tanto bioetanol como biodiésel.

El biodiesel producido por el cáñamo es una alternativa eficaz al diésel con mejores prestaciones, ya que el consumo específico de combustible en frenada a plena carga es de 0,3 kg/kWh, es inferior al del combustible diésel (0,32 kg/kWh).

En un estudio de rendimiento se descubrió que una hectárea de cáñamo industrial produce un 51% más de biodiésel que una hectárea de soja.

### **3.2.2.6 Agricultura (bioremediación)**

Trejo Sánchez, 2017, hace una recopilación de la fitorremediación para sanar el desgaste de las tierras:

Hay superficies de tierras que ya no se pueden usar debido al alto grado de contaminación, se puede recurrir a la fitorremediación, que consiste en limpiar el suelo utilizando plantas capaces de absorber metales pesados, fertilizantes, pesticidas y compuestos tóxicos, pueden ser girasoles, tomates, sauces, entre otras, pero tienen un costo alto, y necesitan mucho tiempo para lograrlo. El cáñamo, en cambio, es una opción más sostenible por su corto ciclo de crecimiento, sólo tarda 100 días en alcanzar la madurez. Tiene una amplia gama de aplicaciones de la planta cosechada, con rendimientos de hasta siete toneladas de cáñamo por hectárea; es favorable al medio ambiente, sin ningún uso de pesticidas o fertilizantes.

### **3.2.3 Utilización del cáñamo en productos de salud y bienestar**

El cáñamo se refiere a la planta de Cannabis sativa que contiene cantidades muy pequeñas de THC. La inflorescencia del cáñamo es rica en cannabinoides no psicoactivos y bioactivos, entre ellos se encuentra el CBD. (Carrillo-Sancen et al., 2022). Durante la pandemia de Covid-19, la empresa francesa Géochanvre creó una máscara homologada contra el Covid-19 fabricada con cáñamo. Las propiedades del cáñamo hacen innecesario añadir productos como cola o adhesivos a la mascarilla, que sigue manteniendo su filtración y transpirabilidad, que ha sido verificada por la Dirección General del Ejército y presenta una eficacia de filtración del 89%. (French company creates mask against Covid-19 made of hemp, 31 de Agosto de 2020).

Su aceite se puede encontrar en muchos países. En varias ciudades de España tienen tiendas que venden productos de CBD.

El aceite de cáñamo se obtiene por presión en frío de sus semillas y es diferente del aceite de cannabis. Ambos aceites se obtienen de la misma planta, pero tienen composiciones químicas y usos diferentes. El CBD tiene propiedades antitumorales, analgésicas y antiinflamatorias, en cambio el aceite de CBD tiene principalmente cannabidiol, que no es psicoactivo y es muy útil para los epilépticos. (León Cam, 2017).

#### **3.2.3.1 Usos terapéuticos**

El doctor Jesús A. Fernández Tresguerres, Catedrático de Fisiología y Endocrinología, afirma que "el CBD se utiliza en áreas diferentes:

Primero, ayuda a reducir la ansiedad y en producir de sensación de bienestar, y su acción se hace a través del receptor de la serotonina;

Segundo. Induce al sueño. Reduce el tiempo en que alcanzamos el sueño.

Tercero. Su consumo aumenta la producción de sustancia antiinflamatoria en todos los organismos.

Cuarto, es analgésico y reduce el dolor tanto el dolor crónico, el dolor muscular y articular o el dolor neuropático sin apenas efectos secundarios.

(Qué es el CBD, propiedades y beneficios para la salud, 2 de noviembre de 2022).

Ya se comercializa el aceite de CBD al 10% y al 15%, las cremas antiinflamatorias de CBD y las cremas faciales de CBD, cada una de las cuales es específica para una afección concreta, y pueden adquirirse tanto en tienda como on-line.

#### **-Usos terapéuticos en animales**

Las aves alimentadas con semillas de cáñamo tienen mayores niveles de ácidos grasos poliinsaturados en sus huevos. (Alonso Esteban et al., 2022)

En Estados Unidos, se realizó una encuesta anónima a propietarios de mascotas que compraban productos de cannabis. En total, hubo 632 respuestas, de las cuales el 58,8% dijo que actualmente utiliza productos de cáñamo para sus perros y menos participantes dijeron que actualmente utilizan productos de cannabis para sus gatos (11,93%), con la mayoría de los dueños de mascotas dijeron que utilizan productos para tratar enfermedades diagnosticadas por veterinarios, como son epilepsia, cáncer, ansiedad y artritis. teniendo buenos resultados como, el alivio del dolor, ayuda con el sueño, alivio de la ansiedad. Los efectos secundarios más comunes incluyen la sedación y mucho apetito. (Kogan et al., 2016).

Cuando se les pidió que compararan los productos de cáñamo con medicina alternativa, la mayoría de propietarios vieron más efectos la mejoría de sus mascotas con efectos secundarios mínimos. Su elección incluían la confianza de proceder de una fuente natural y que podían utilizarse como complemento de otras. Casi el 90% dijo que consideraba que los productos de cáñamo eran "muy seguros", aunque querían verificar los ingredientes activos que contienen, como el CBD y el THC. Sólo el 7% consideraba que eran ineficaces. (Kogan et al., 2016)

No hay datos sobre el uso del CBD para la ansiedad en gatos, pero se ha demostrado que la administración de aceite de CBD en perros de refugio reduce el comportamiento agresivo hacia los humanos (Cindy y Vasantha Rupasinghe, 2021).

#### **3.2.3.2 Cosméticos y cuidados de la piel**

Como las sumidades floridas y las hojas del cáñamo contienen altos niveles de CBD, esto hace que sea de interés para los cosméticos. Se ha demostrado que el CBD es un eficaz hidratante con efectos antiinflamatorios en la piel. (Alexander Cardoza et al., 2022).

Jin y Lee, (2018) estudiaron los efectos positivos del extracto de semillas de cáñamo en una serie de afecciones cutáneas como el acné y sus problemas inflamatorios. Los resultados sugieren el potencial del extracto de semillas de cáñamo como coadyuvante en el proceso de regeneración de la piel con lesiones cutáneas.

Es estable frente a la oxidación, la aplicación tópica de sobre la piel la protege de los daños inducidos por los rayos UV y, por ello, se utiliza ampliamente en productos para el cuidado de la piel, principalmente como hidratante natural para calmar la piel seca y como ayuda para enmascarar las arrugas y las líneas faciales. (Sapino et al. 2005).

En un estudio de Zagórska- Dziok et al. (2021), se evaluaron los efectos de dos tipos de extractos de hierbas de Cannabis sativa L. sobre las células de la piel. Los resultados obtenidos mostraron que los extractos de cannabis eran capaces de reducir el estrés oxidativo, inhibir el proceso de envejecimiento de la piel, tener un



impacto significativo en el proceso de cicatrización de heridas y quemaduras, la regeneración de la piel, retrasar el envejecimiento de la piel y aliviar el picor o el dolor, y que estos extractos (cannabinoides) también tienen fuertes propiedades antiinflamatorias y antibacterianas. Se ha demostrado que el aceite de cáñamo mejora la dermatitis atópica y puede mejorar la piel seca y con picor (Curl et al., 2021). El análisis también demostró que la adición de extractos de cannabis a las formulaciones de hidrogeles ayuda a restaurar el equilibrio hidrolipídico y a restablecer la barrera hidrolipídica de la piel.

### 3.2.3.3 Alimentación y dietética

Curl et al, 2021 hace una recopilación del uso del cannabis en el sector alimentario:

Las semillas de cáñamo aportan aproximadamente 500-600 Kcal por 100 g de producto, contienen aproximadamente  $\frac{1}{4}$  parte de proteínas,  $\frac{1}{4}$  parte de carbohidrato y  $\frac{1}{3}$  parte de grasas, y son ricas en metionina y cistina (un aminoácido esencial con propiedades antihipertensivas). Tienen cobre, magnesio y zinc, también poseen vitaminas A, D y E. Además, el aceite de semillas de cáñamo se compone de un 50 % de ácidos grasos poliinsaturados, que contienen ácidos linoleico y ácido alfa-linolénico, que tienen propiedades cardioprotectoras (Carrillo-Sancen et al., 2022), y tienen todos los aminoácidos esenciales considerándose una proteína completa también son ricas en grasas omega-3.

Las semillas de cáñamo se pueden consumir crudas o tostadas, o se pueden elaborar tortas de cañamones o cañamones melados, se utilizan ampliamente en la alimentación humana porque son muy nutritivas, por su alto contenido en grasas, proteínas y fibra. En cuanto a la fracción lipídica, se trata de un alimento a base de ácidos grasos poliinsaturados, representando el ácido linoleico más de la mitad del total de ácidos grasos, lo cual es de gran importancia por tratarse de un ácido graso esencial. (Alonso Esteban et al., 2022), tienen niveles más altos de arginina (un aminoácido) y, una vez consumida, se convierte en óxido nítrico, una sustancia que relaja los vasos sanguíneos y mejora la circulación.

La leche de cáñamo es una leche de origen vegetal que está ganando popularidad. Las semillas de cáñamo comerciales utilizadas para producir leche de cáñamo sólo contienen trazas del compuesto THC y, por lo tanto, no producen efectos psicoactivos. Una de las ventajas es que es apta para veganos y personas alérgicas a la proteína de la leche de vaca o intolerantes a la lactosa. Por el contrario, la desventaja de la leche de cáñamo es que es baja en proteínas en comparación con la leche de vaca, las proteínas son necesarias para las personas mayores y los adolescentes que están en la fase de crecimiento, por lo que deben obtener proteínas de otras fuentes complementarias.



## CAPITULO 4. SITUACIÓN DEL SECTOR DEL CÁÑAMO INDUSTRIAL EN ESPAÑA

### 4.1 NECESIDAD DE LICENCIA

Para el cultivo de plantas de cannabis requiere autorización previa de la AEMPS. Esta autorización es necesaria si la finalidad de estos cultivos, no es para el cultivo industrial de cannabis (obtención de fibra o semillas), aunque se usen las distintas variedades de semillas certificadas e inscritas en el catálogo de especies y variedades de plantas agrícolas de la UE ( sólo incluyen variedades de cannabis con bajo contenido en THC).

Hay 2 tipos de autorizaciones que concede la AEMPS:

- Autorización para el cultivo de plantas de cannabis con fines de investigación.
- Autorización para el cultivo de plantas de cannabis con fines médicos y científicos.

(Ortega Giménez y Choque Alarcón, 2023)

Madera et al., (2020) hacen una recopilación de la dificultad de obtención de la licencia del cultivo de cáñamo:

El contenido en THC, en España limita la producción libre de cáñamo, siendo necesaria la autorización de las autoridades a través de la obtención de una licencia para su cultivo. Desde 2011 hasta el febrero de 2018, se recibieron y tramitaron 179 solicitudes de autorización de cultivo de plantas para la producción de estupefacientes, de las cuales 12 fueron autorizadas.

La AEMPS reconoce que no existen documentos que detallen los requisitos necesarios para solicitar una autorización administrativa de cannabis, indica que no existe documentación pública sobre los procedimientos y requisitos de solicitud para el cultivo, producción, fabricación, importación, exportación, distribución y venta de cannabis.

La información necesaria para el cultivo de plantas medicinales destinadas a la producción de estupefacientes y sustancias psicotrópicas está contenida en la Orden de 7 de mayo de 1963 sobre cultivo y recolección de plantas destinadas a la producción de estupefacientes, que se publica en el Boletín Oficial del Estado. También se indice que en función de las circunstancias particulares que puedan concurrir en cada caso concreto, será necesario aportar la documentación adicional necesaria. En cualquier caso, la AEMPS alega que la información que normalmente exige es: la "procedencia de las semillas" y/o plantas que piensan plantar, los datos del propietario de la parcela donde se va a realizar el cultivo, un documento de compromiso con la entidad concesionaria firmado por el propietario de la parcela en el que se compromete a entregar la totalidad de la cosecha a la entidad concesionaria, la provincia donde se encuentra la parcela y la infraestructura de la instalación donde se va a realizar el cultivo, el término municipal, el número de hectáreas a plantar, datos relativos a las previsiones de producción y su destino, la destrucción de los excedentes y cualquier otro dato que puedan aportar en relación con el proyecto, información sobre las medidas de seguridad previstas para las parcelas a cultivar y su plan de ejecución, certificado de aptitud para el cultivo de cannabis en parcelas de la provincia donde se realizará el cultivo, expedido por la delegación provincial de agricultura correspondiente. Información sobre el fabricante autorizado al que se entregará la cosecha y quién será el responsable de gestionar su transformación.

Suelen ser tres las razones por las que se rechazaban la mayoría de las solicitudes, las dos primeras son más específicas, mientras que la tercera actualmente no está claramente definida. Estas son: la finalidad del cultivo no se encontraba dentro del ámbito de la normatividad aplicable; no existía un fabricante autorizado que pudiera entregar la cosecha; y la tercera no era posible acreditar el origen legal de las semillas. En cuanto a la exigencia de demostrar el origen lícito de las semillas, habría que tener en cuenta la resolución 52/5 de la Comisión de Estupefacientes sobre los aspectos pertinentes de la utilización de semillas de cannabis con fines ilícitos. Dicha resolución no establecía que las semillas tuvieran que tener unas determinadas características legales, sino que instaba a los Estados a perseguir el "tráfico" de semillas de plantas de cannabis sin licencia.

Para el periodo 2018-2019 y hasta el año 2020, la AEMPS ha autorizado un total de 4,03 hectáreas (40.326 m<sup>2</sup>). De ellas, 2,31 hectáreas (23.086 m<sup>2</sup>) distribuidas en Andalucía, Cataluña y Comunidad Valenciana se destinan al cultivo de cannabis con fines de investigación. 1,72 hectáreas (17.240 m<sup>2</sup>) en la Región de Murcia para la producción y posterior exportación de cannabis con fines terapéuticos.

El cultivo de variedades o semillas de cannabis con fines terapéuticos, o para el estudio de las propiedades físicas y/o farmacológicas del cannabis y productos derivados, etc., Se concederá, en su caso, por un periodo de un año, con posibilidad de renovaciones anuales previa solicitud, hasta la finalización del proyecto.(Ortega Giménez y Choque Alarcón, 2023)

Para poder cultivar las plantas de cannabis, las personas físicas o jurídicas titulares del título "cultivo de plantas de cannabis con fines médicos y científicos" deberán solicitar a la AEMPS una autorización anual para la superficie total y las parcelas en las que se vayan a cultivar plantas de cannabis; la AEMPS emitirá una autorización anual para la superficie total del terreno a cultivar y, en su caso, una autorización individual para cada parcela. La autorización sólo tendrá validez por un año y deberá solicitar la renovación.(Ortega Giménez y Choque Alarcón, 2023)

## **4.2 EMPRESAS EN ESPAÑA DEL SECTOR DEL CÁÑAMO**

La AEMPS cuenta en la actualidad con 19 autorizaciones activas, 11 de ellas sólo con fines de investigación. Entre las autorizaciones concedidas por la AEMPS para cultivar cannabis en España, empresas de otros países también han invertido o comprado directamente a entidades que ya tienen licencia. El 25% de las entidades que ahora cuentan con autorizaciones para investigar o producir cannabis medicinal son, en mayor o menor medida, de capital extranjero, principalmente de Estados Unidos y Canadá, dos de las potencias mundiales menos reguladas en el sector cannábico, pero también de Reino Unido y Australia. (Fernández Reviejo, 2022 a).

El sector del cannabis se caracteriza por una intensa actividad de fusiones y adquisiciones, en la que las empresas buscan ganar la mayor cuota de mercado posible con mucho margen para crecer. Como tal, la empresa canadiense Canopy Growth ha estado inmersa en una intensa campaña de adquisiciones destinada a acelerar su estrategia de expansión global, que incluye la estrategia de expansión de Canopy Growth para desarrollar aún más su negocio en el mercado europeo. En marzo de 2019, Canopy completó la adquisición totalmente en efectivo de Cáñamo y Fibras Naturales, S.L. (CAFINA), una de las 8 empresas con licencias para la producción y/o fabricación de cannabis y sus productos con fines médicos y científicos en España. El objetivo de esta adquisición es ampliar la producción en Europa y mejorar el posicionamiento a largo plazo para satisfacer la demanda de

cannabis medicinal y productos de CBD en toda Europa. (Correia De Carvalho y Da Fonseca Simões, 2020)

Recogemos a continuación las características de cada una de estas empresas que actualmente ejercen su actividad en España.

#### **4.2.1 Cafina**

Cáñamo y Fibras Naturales, S.L (Cafina), esta empresa fue absorbida por una empresa canadiense Canopy Growth en Abril de 2019. (Martínez, 2020)

Canopy Growth Corporation es una empresa con sede en Canadá dedicada a la producción, distribución y venta de cannabis para uso medicinal y recreativo. La empresa fue fundada en 2013 por Bruce Linton y Chuck Rifici como Tweed Marijuana Inc. y cambió su nombre por el de Canopy Growth Corporation en 2015. Canopy Growth es actualmente la mayor empresa del sector del cannabis por capitalización bursátil (9.500 millones de dólares canadienses) y se espera que crezca a una tasa de crecimiento medio compuesto del 30-35%. (Correia De Carvalho y Da Fonseca Simões, 2020)

Fernández Reviejo, (2020 a) hace una recopilación de la situación de Cafina:

CÁÑAMO Y FIBRAS NATURALES S.L.(Cafina), está situada en Callosa del Segura, en la comarca alicantina de la Vega Alta,(Cafina Levante | Cultivadores de cáñamo industrial y venta de semillas, s. f.), cuenta con dos licencias (una de investigación y otra de producción) expedidas por la AEMPS, lo que explica que Canopy Growth haya anunciado la adquisición de esta empresa que solo contaba con una superficie de cultivo de 150 metros cuadrados, ya que esta adquisición estratégica permite a Canopy Growth diversificar sus capacidades en Europa y permite a Canopy Growth utilizar las licencias de cultivo existentes de Cafina para hacer crecer rápidamente su negocio en España. Tras su adquisición, las acciones de Canopy Growth en la Bolsa de Toronto subieron dos puntos.

Sin embargo, el desembarco del gigante canadiense en España no parece haber sido muy exitoso, ya que tres años después, según han informado fuentes del sector, Canopy ha abandonado Cafina, un proyecto que ha sido retomado por los antiguos propietarios bajo el nombre de Cafina Levante, que ahora están a la espera de recuperar la autorización modificada de la empresa para cultivar cáñamo.

Esto explica, por tanto, porque según las últimas cuentas registradas, Cafina facturó 19.474 euros en 2018, con unas pérdidas de 87.785 euros y facturó 1.127 euros en 2019, con unas pérdidas de 1.718.332 euros. ( SABI, 2018-2019 ) .Esto se debe a que la viabilidad a nivel de fibra y semilla es mínima. En cambio, a nivel farmacéutico la extracción de CBD es mucho más rentable. Además, "Cafina" a pesar de tener licencia para investigación, sólo tiene 150 metros cuadrados de cultivo y apenas crece, y quieren promocionar la fibra, no el aceite de CBD, porque se confunde fácilmente con el THC.

Además, Callosa de Segura, donde se sitúa Cafina, es considerada como "La ciudad del cáñamo", ya que la ciudad es la mayor productora de hilo, cuerda y redes de pesca fabricados con las fibras de la planta del cáñamo en España.

#### **4.2.2 Alcaliber**

Alcaliber con el 27% de la cuota mundial de la producción de morfina, es líder mundial. Y es proveedor de la industria farmacéutica con más de 50 años de historia,

con sede en Madrid, especializado en el sector de los opiáceos y que produce también el 18% de la tebaína mundial.(Martín Osorio, 2019).

Hasta 2018,Alcaliber estaba en manos de Torreal y Sanofi.Torreal y Sanofi vendieron Alcaliber, líder en la producción de morfina, al fondo británico GHO en 2018 por más de 200 millones de euros, tras lo cual Torreal y GHO lanzaron Linneo Health. El fondo británico GHO y Torreal, poseen el 60% y el 40% de las acciones, respectivamente.(Martín Osorio, 2019).

Linneo Health fue fundada en septiembre de 2018 con un capital social de 3.000 euros, tiene como objeto "la realización de las actividades de cultivo, producción, fabricación, importación, exportación, distribución y comercio de productos derivados del cannabis y su utilización con fines médicos y científicos en España y en el extranjero, así como la investigación relacionada con el desarrollo de estas actividades". Linneo Health aprovechó la licencia concedida por la Aemps a Alcaliber en octubre de 2016 para cultivar y vender cannabis medicinal en España.(Martín Osorio, 2019).

Linneo Health tiene la autorización vigente emitida por la AEMPS para la producción y/o fabricación de cannabis y sus productos con fines médicos y científicos, ha obtenido también el certificado GMP (Good Manufacturing Practises) para la producción de flor seca de cannabis por AEMPS, la concesión que supone un avance importante para Linneo Health, ya que las GMP son la referencia en términos de calidad y buenas prácticas en la industria farmacéutica certificado.(Martín Osorio, 2019). Tiene una capacidad instalada de 40.000 metros cuadrados para la producción de flor de cannabis, lo que, unido a la capacidad de procesado industrial de Alcaliber de más de 12.000 toneladas de materia vegetal al año, le convierte en el proveedor de mayor capacidad de derivados de cannabis medicinal del mercado.(Martín Osorio, 2019).

Linneo Health ha visto incrementadas sus pérdidas de 2019 a 2020, pasando de 6.492.562 euros a 9.962.178 euros de pérdidas, en las cuentas de 2021, la situación mejoró ligeramente, ya que la empresa registró unas pérdidas de 8.847.626 euros. Que la empresa atribuye a la fase de crecimiento, inversión y expansión en la que se encuentra, la empresa ha puesto en marcha iniciativas estratégicas únicas en el sector, incluido el cultivo al aire libre y un laboratorio interno de control de calidad. En 2020, la empresa también invirtió en su planta de Balsapintada, en Murcia, inaugurando un laboratorio de control de calidad, una segunda zona de procesamiento postcosecha e iluminación artificial en el invernadero.

( SABI, 2019-2021 ) , (Bayón Álvarez, 2021)

En cuanto a los ingresos, la facturación de la empresa aumenta año tras año. En 2020 registró por primera vez unos ingresos de unos 855.657 euros, por primera vez entregó flores secas y dos derivados del cannabis, los destinatarios fueron una empresa con sede en el Reino Unido, cuatro empresas en Alemania y una en Israel. En el ejercicio 2021, los ingresos se duplicaron hasta los 1.672.386 euros y suministró flores secas de cannabis a Reino Unido y Alemania desde su plantación en la provincia de Murcia.

( SABI, 2019-2021 ),(Bayón Álvarez, 2022)

De momento, Linneo Health tiene licencia de AEMPS para la producción y fabricación de cannabis y sus productos con fines médicos y científicos, y Linneo Health prevé que su negocio se dispare a medida que más países amplíen por ley el uso médico del cannabis. (Bayón Álvarez, 2022)

### **4.2.3 Otras empresas**

#### **Aurora Cannabis:**

A través de 2 noticias escritas por (Fernández Reviejo, 2020 b) y (Valencia, 2020), se puede observar:

Creada en Canadá en 2013, Aurora Cannabis fue el primer país del G7 en legalizar el uso recreativo y medicinal del cannabis. Se vende y produce diversos productos básicos (aceites, vaporizadores, cápsulas o comestibles) y cotiza en las bolsas de Nueva York y Toronto con un capital de varios cientos de millones de euros. Aurora es la segunda mayor compañía de cannabis del mundo por capitalización bursátil, después de Canopy Growth Corporation . A finales de septiembre de 2018, Aurora Cannabis contaba con ocho instalaciones de producción autorizadas, cinco licencias de distribución y operaciones en 25 países.

Esta empresa canadiense es una de las principales importadoras y distribuidoras de cannabis medicinal de la Unión Europea, con una producción anual de 625.000 kg en 19 países del continente. Uno de estos países es España, donde la empresa también ha abierto su sede (en Barcelona), aunque todavía no ha obtenido la licencia de la Agencia Española del Medicamento para cultivar cannabis con fines médicos o científicos en España.

#### **GW Pharmaceuticals**

GW Pharmaceuticals, que opera en el Reino Unido y Estados Unidos, produce los dos únicos medicamentos elaborados a partir del cannabis autorizados en España: Sativex y Epidiolex. Sativex es el primer medicamento recetado en el mundo derivado de la planta de cannabis para el tratamiento del dolor y la rigidez muscular causados por la esclerosis múltiple, y también lo utilizan pacientes que sufren otras afecciones para tratar de aliviar su dolor crónico. Epidiolex es el segundo medicamento cannábico autorizado en España. Este fármaco, a base de CBD, se utiliza para tratar las convulsiones.(Fernández Reviejo, 2020 b)

## **4.3 ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR**

### **4.3.1 Análisis económicos y financieros de las empresas que han conseguidos el certificado**

En continuación, comentaremos cuál es la situación actual de este sector:

Empresas que han conseguido licencias concedidas con fines de investigación:

- ① ALEOVITRO, S.L.
- ② Bhalutek Sens S.L.U.
- ③ CIJA Preservation S.L,
- ④ HELICON MEDICAL, S.L.
- ⑤ INSTITUTO BOTÁNICO DE BARCELONA DEI CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, M.P. (1BB-CSIC)
- ⑥ INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES(IRTA)
- ⑦ Phytoplant Research , S.L,
- ⑧ Ploidy And Genomics S.L.,
- ⑨ SOVEREIGN FIELDS, S.L.

⑩ UCIE ARS /NNOVATIO (Unidad Científica de Innovación Empresarial de la Agencia Valenciana de Innovación).

⑪ WORLDPHARMA BIOTECH, S.L.

(Ortega Giménez y Choque Alarcón, 2023)

Empresas autorizadas a producir y/o fabricar cannabis y sus productos con fines médicos y científicos:

① BHALUTEK SENS, S.L.: Autorización para cultivar plantas de cannabis para la producción de semillas y esquejes, con fines médicos.

② CANNABASA AGRO AND PHARMA, S.L.: Autorización para el cultivo de plantas de cannabis para la validación del proceso de fabricación de principios activos de estupefacientes con fines médicos(extracto de cannabis).

③ Cáñamo y Fibras Naturales, S.L. (CAFINA): autoriza el cultivo, producción, distribución y exportación de cannabis y sus productos.

④ Linneo Health, S.L.: autoriza el cultivo, producción, fabricación, distribución, importación y exportación de cannabis y sus productos.

⑤ MEDALCHEMY, S.L.: Autorización para el cultivo y producción de cannabis sativa y sus productos.

⑥ MEDICAL PLANTS, S.L.: Autorización para el cultivo de plantas de cannabis para la validación del proceso de fabricación de principios activos estupefacientes (cannabis) con fines médicos.

⑦ NATURHEMP, S.L.: Autorización para el cultivo de plantas de cannabis para la obtención de los lotes necesarios para la validación del proceso de fabricación de intermedio crítico de principios activos estupefacientes con fines médicos(extracto de cannabis).

⑧ Oils4cure, S.L.: autorización para cultivar y producir cannabis con el fin de solicitar autorización para ensayos clínicos.

(Ortega Giménez y Choque Alarcón, 2023)

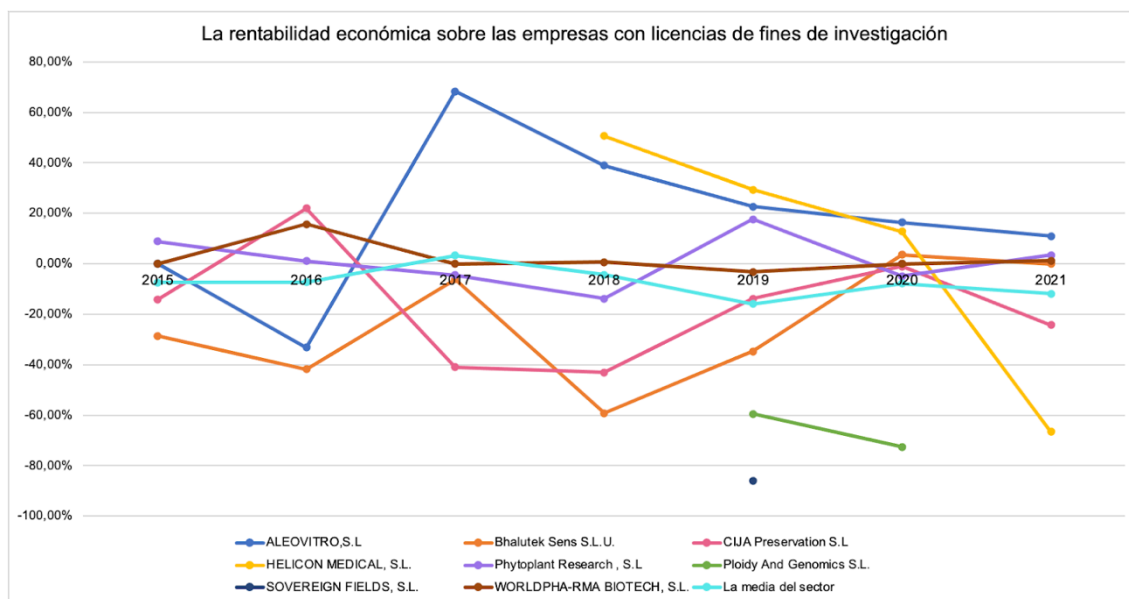


**Rentabilidad económica sobre las licencias concedidas con fines de investigación:**

Nombre de la empresa	La rentabilidad económica						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ALEOVITRO,S.L	0,16%	-33,14%	68,35%	38,90%	22,66%	16,41%	10,94%
Bhalutek Sens S.L.U.	-28,58%	-41,82%	-6,19%	-59,24%	-34,68%	3,52%	3,69%
CIJA Preservation S.L	-14,26%	21,90%	-40,96%	-43,09%	-13,79%	-1,04%	-24,27%
HELICON MEDICAL, S.L.	/	/	/	50,7%	29,4%	12,83%	-66,65%
Phytoplant Research , S.L	8,84%	1,02%	-4,43%	-13,76%	17,66%	-4,96%	3,43%
Ploidy And Genomics S.L.	/	/	/	/	-59,42%	-72,59%	/
SOVEREIGN FIELDS, S.L.	/	/	/	/	-85,88%	/	/
WORLDPHA-RMA BIOTECH, S.L.	-2,94%	15,64%	0,01%	0,67%	-3,27%	-8,90%	1,24%
La media del sector	-7,356%	-7,28%	3,356%	-4,303%	-15,915%	-7,819%	-11,937%

**Tabla 4.1. Rentabilidad económica sobre las empresas con licencias concedidas con fines de investigación.**

*Fuente de información: SABI, 2015-2020*



**Gráfico 4.2. Rentabilidad económica sobre las empresas con licencias concedidas con fines de investigación.**

*Fuente de información: SABI, 2015-2020*

La rentabilidad económica o ROA, refleja la capacidad que tiene una empresa para generar un nivel de rendimiento con cada unidad monetaria invertida en los activos de la compañía. A este indicador también se lo conoce como ROI, por las siglas de su nombre en inglés (Return on investment) o Retorno sobre la inversión.

**ALEOVITRO:** La rentabilidad de la empresa disminuyó de 2015 a 2016, con una clara tendencia al alza de 2016 a 2017 y un descenso interanual de 2017 a 2021.

**Bhalutek Sens S.L.U:** La rentabilidad económica de la empresa ha fluctuado, esencialmente con una rentabilidad económica negativa de 2015 a 2019, con un modesto beneficio a partir de 2020.

**CIJA Preservation S.L:** La rentabilidad de la empresa fue mejorando de 2015 a 2016, y después de 2016 la facturación fue negativa, lo que significa que la empresa no ganaba dinero.

**HELICON MEDICAL, S.L:** La rentabilidad económica de la compañía fue positivo en 2018 y 2019, pero ha seguido una tendencia a la baja.

**Phytoplant Research, S.L:** Los márgenes económica de la empresa siguieron una tendencia a la baja de 2015 a 2018, con un pequeño repunte de 2018 a 2019, pero la rentabilidad volvió a caer de 2019 a 2021.

**Ploidy And Genomics S.L.:** Sólo datos de la empresa para 2019 y 2020, con una rentabilidad negativa en ambos ejercicios.

**SOVEREIGN FIELDS, S.L.:** El único valor disponible para la rentabilidad económica de la empresa también era negativo.

**WORLDPHA-RMA BIOTECH, S.L.:** Hubo un aumento significativo de la rentabilidad de la empresa de 2015 a 2016, con una posterior estabilización

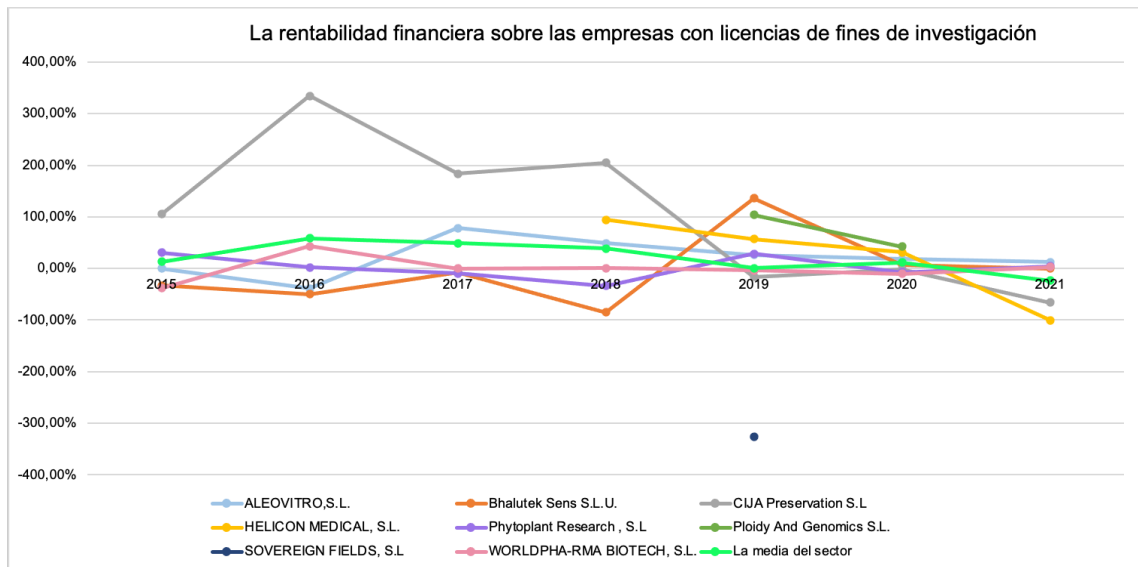
Estas empresas no pueden obtener mucha rentabilidad debido que la normativa de la AEMPS que limita la producción y uso del cannabis para fines de investigación por lo que algunas terminan absorbidas por empresas multinacionales.

**Rentabilidad financiera sobre las licencias concedidas con fines de investigación:**

Nombre de la empresa	La rentabilidad financiera						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ALEOVITRO,S.L.	0,2%	-38,84%	78,43%	49,20%	26,14%	18,29%	12,65%
Bhalutek Sens S.L.U.	-32,70%	-49,90%	-7,90%	-84,93%	135,78%	7,01%	6,86%
CIIA Preservation S.L	105,39%	334,38%	183,31%	204,70%	-16,38%	-1,81%	-66,19%
HELICON MEDICAL, S.L.	/	/	/	94,46%	57,04%	31,33%	-100,48%
Phytoplant Research , S.L	30,66%	2,43%	-9,41%	-33,61%	28,46%	-7,76%	3,94%
Ploidy And Genomics S.L.	/	/	/	/	104,00%	42,00%	/
SOVEREIGN FIELDS, S.L	/	/	/	/	-325,98%	/	/
WORLDPHA-RMA BIOTECH, S.L.	-38,40%	43,39%	0,01%	0,78%	-3,64%	-10,31%	2,73%
La media del sector	13,03%	58,292%	48,888%	38,433%	0,6775%	11,25%	-23,415%

**Tabla 4.3. Rentabilidad financiera sobre las empresas con licencias concedidas con fines de investigación.**

*Fuente de información: SABI, 2015-2020*



**Gráfico 4.4. Rentabilidad financiera sobre las empresas con licencias concedidas con fines de investigación.**

*Fuente de información: SABI, 2015-2020*

La rentabilidad financiera es la capacidad que tiene para retribuir a los socios, a nuestras aportantes de capital. Cuando una rentabilidad financiera es negativa, significa que tiene problemas.

**ALEOVITRO:** La rentabilidad financiera tiene tendencia a subir y luego a bajar

**Bhalutek Sens S.L.U :** Oscilando en terreno negativo hasta 2018, la tasa financiera repuntó repentinamente en 2019 para luego estabilizarse.

**CIJA Preservation S.L:** Muy buena rentabilidad financiera hasta 2018, caída significativa después de 2018.

**HELICON MEDICAL, S.L:** Muy buena tendencia de 2018 a 2019, pero un valor negativo muy significativo en 2021.

**Phytoplant Research, S.L:** La tendencia del dividendo era estable, sin beneficios significativos para los accionistas, pero tampoco tuvo pérdidas significativas.

**Ploidy And Genomics S.L:** Buena posición tanto para 2019 como para 2020, con dinero para dividendos a los accionistas.

**SOVEREIGN FIELDS, S.L.:** El único valor negativo que apareció, indicaba que la empresa estaba en pérdidas importantes y no tenía dinero para los accionistas

**WORLDPHA-RMA BIOTECH, S.L.:** La empresa se encontraba en una posición relativamente estable, con una parte relativamente buena de dinero para los accionistas en 2016, y una parte relativamente baja de dinero en los demás años.

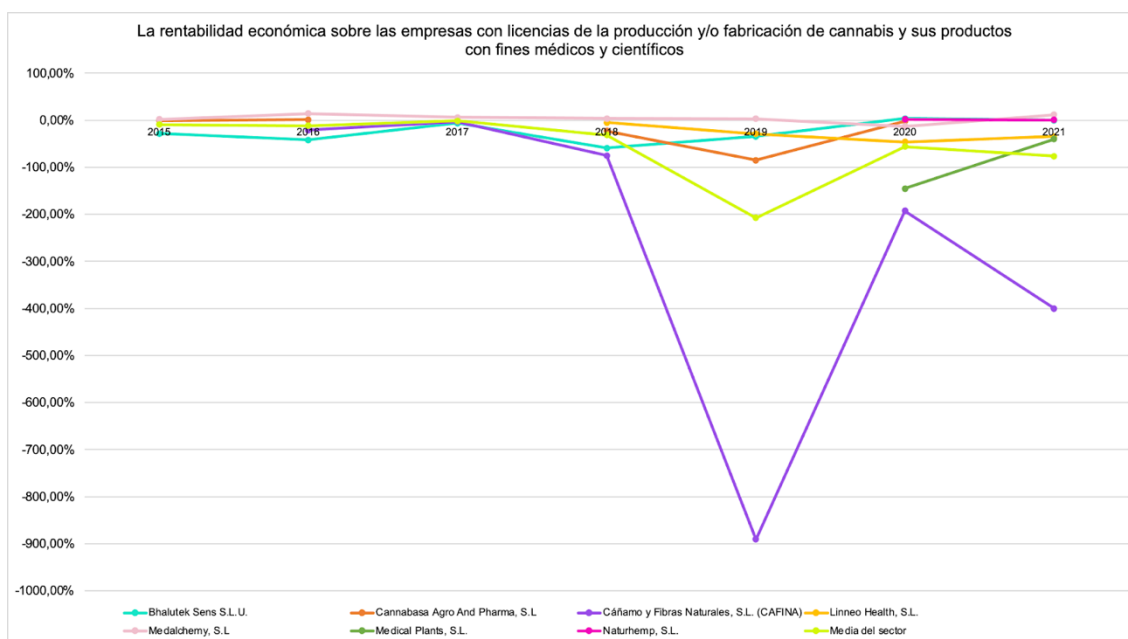
Se observa que la rentabilidad financiera de estas empresa es a la baja probablemente por la regulación muy restrictiva que ofrece la AEMPS esto limita el crecimiento, lo que hace que los accionistas no reciban beneficio, como consecuencia luego vendan sus acciones debido a la perdida de valor.

**Rentabilidad económica sobre las licencias para la producción y/o fabricación de cannabis y sus productos con fines médicos y científicos:**

Nombre de la empresa	La rentabilidad económica						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bhalutek Sens S.L.U.	-28,58%	-41,82%	-6,19%	-59,24%	-34,68%	3,52%	3,69%
Cannabasa Agro And Pharma, S.L	-0,92%	1,29%	/	-22,8%	-85,38%	-2,23%	/
Cáñamo y Fibras Naturales, S.L. (CAFINA)	/	-21,00%	-3,29%	-75,35%	-890,95%	-192,69%	-400,53%
Linneo Health, S.L.	/	/	/	-4,86%	-29,13%	-46,21%	-34,73%
Medalchemy, S.L	1,9%	13,81%	5,9%	3,47%	2,99%	-13,28%	11,72%
Medical Plants, S.L.	/	/	/	/	/	-145,76%	-40,21%
Naturhemp, S.L.	/	/	/	/	/	1,71%	0,86%
Media del sector	-9,2%	-11,93%	-1,193%	-31,756%	-207,43%	-56,42%	-76,533%

**Tabla 4.5. Rentabilidad económica sobre las empresas con licencias concedidas con fines médicos y científicos.**

*Fuente de información: SABI, 2015-2020*



**Gráfico 4.6. Rentabilidad económica sobre las empresas con licencias concedidas con fines médicos y científicos.**

*Fuente de información: SABI, 2015-2020*

**Bhalutek Sens S.L.U:** La empresa está en números rojos de 2015 a 2019, con un modesto beneficio en 2020 y 2021.

**Cannabasa Agro And Pharma, S.L:** La empresa solo obtuvo un pequeño beneficio en 2016, y estaba en números rojos el resto del año

**Cáñamo y Fibras Naturales, S.L. (CAFINA):** La empresa ha estado en números rojos de 2016 a 2021.

**Linneo Health, S.L.:** La empresa tuvo pérdidas entre 2018 a 2021.

**Medalchemy, S.L:** La posición global de la empresa era estable, con beneficios modestos y pérdidas modestas.

**Medical Plants, S.L.:** La posición de la empresa mejoró en 2020 y 2021, pero seguían en números rojos.

**Naturhemp, S.L.:** La empresa se encontraba en una posición de beneficios muy modesta para 2020 y 2021.

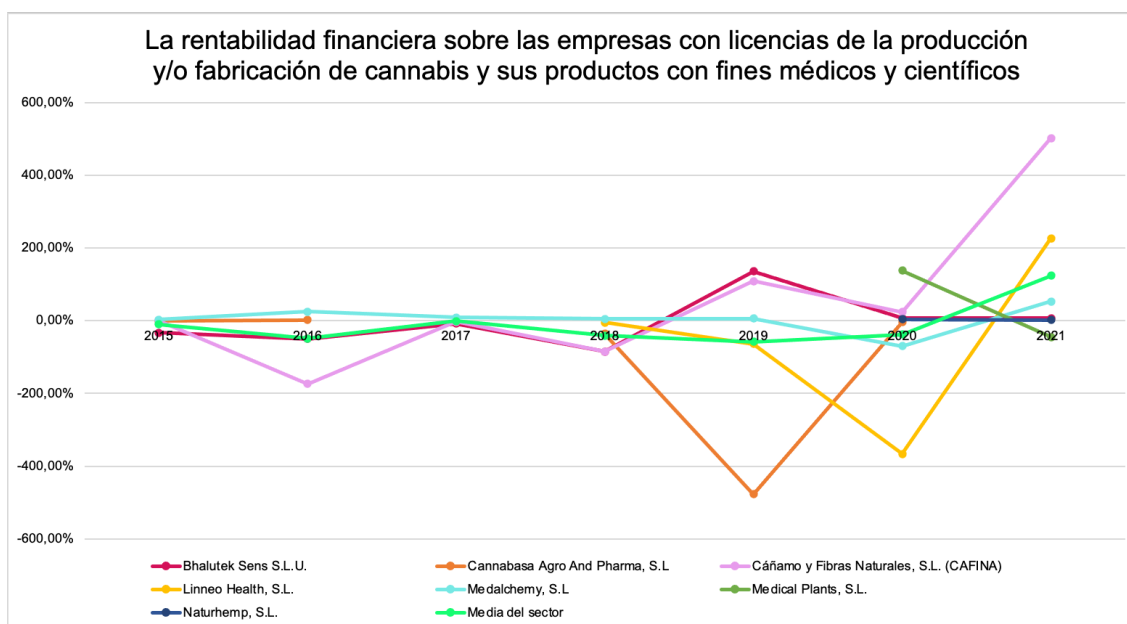
Como se observa en el gráfico la rentabilidad económica de la mayoría de las empresas la gráfica es negativa, seguramente por la normativa estricta de la AEMPS que debido a su regulación limita mucho el crecimiento de estas empresas.

**Rentabilidad financiera sobre las licencias para la producción y/o fabricación de cannabis y sus productos con fines médicos y científicos:**

Nombre de la empresa	La rentabilidad financiera						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bhalutek Sens S.L.U.	-32,70%	-49,90%	-7,90%	-84,93%	135,78%	7,01%	6,86%
Cannabasa Agro And Pharma, S.L	-1,33%	2,41%	/	-36,45%	-477,31%	-3,97%	/
Cáñamo y Fibras Naturales, S.L. (CAFINA)	/	-173,75%	-3,47%	-84,95%	108,72%	23,62%	501,67%
Linneo Health, S.L.	/	/	/	-5,17%	-63,46%	-366,38%	226,57%
Medalchemy, S.L	2,9%	25,12%	9,43%	5,27%	5,66%	-70,23%	53,14%
Medical Plants, S.L.	/	/	/	/	/	137,64%	-45,37%
Naturhemp, S.L.	/	/	/	/	/	4,03%	2,35%
Media del sector	-10,377%	-49,03%	-0,647%	-41,246%	-58,122%	-38,326%	124,203%

**Tabla 4.7. Rentabilidad financiera sobre las empresas con licencias concedidas con fines médicos y científicos.**

*Fuente de información: SABI, 2015-2020*



**Gráfico 4.8. Rentabilidad financiera sobre las empresas con licencias concedidas con fines médicos y científicos.**

*Fuente de información: SABI, 2015-2020*

**Bhalutek Sens S.L.U:** La empresa se encontró en el mejor momento en 2019, con poco dividendo para el resto del año.

**Cannabasa Agro And Pharma, S.L:** En general la empresa estaba en un estado negativo, básicamente no hay dinero para los accionistas.

**Cábamo y Fibras Naturales, S.L. (CAFINA):** La empresa tenía una cantidad relativamente grande de dinero para distribuir a los accionistas en 2019 y una cantidad relativamente pequeña en 2020, sin dinero para distribuir a los accionistas en el resto del año

**Linneo Health, S.L.:** La empresa no tenía dinero para repartir a los accionistas desde 2018 hasta 2021, el año con mayores dividendos.

**Medalchemy, S.L:** La empresa se encontró en un estado relativamente estable, excepto el año 2020, en el que no había dinero para los accionistas, y todos los demás años sí había dinero.

**Medical Plants, S.L.:** La empresa tenía mucho dinero para distribuir a los accionistas en 2020, pero no tenía dinero para los accionistas en 2021.

**Naturhemp, S.L.:** De los únicos datos disponibles, la empresa ha podido repartir menos dividendos a sus accionistas

Estas empresas tienen muchas fluctuaciones, al principio de 2015-2018 la rentabilidad financiera era nula o casi inexistente, a partir de 2018, presentan muchas fluctuaciones, algunas empresas tienen capital para dividir con los socios, y otras no.



#### **4.4 MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO EN DIFERENTES CCAA**

##### **CATALUÑA:**

La superficie registrada de cáñamo industrial por el departamento de Agricultura catalan ha pasado de 6 hectáreas de cáñamo registradas en 2015 a 300 hectáreas de cáñamo 5 años después. La directora de Agricultura, Elisenda Guillaumes, asegura que hay una "avalancha de asesoramiento" y un "enorme potencial de crecimiento" en el sector del cáñamo industrial, y avala "la investigación y la formación para hacerlo fuerte y con visión de futuro".(Carranco, 2020)

##### **NAVARRA:**

El Gobierno de Navarra se ha unido a la Universidad Pública de Navarra (UPNA), al Centro de Investigación Biomédica Navarrabiomed, al Instituto de Agrobiotecnología del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC-IDAB), a las sociedades públicas INTIA y Nasertic y a la empresa privada Josenea para investigar, cultivar y desarrollar variedades de cannabis que contengan un bajo porcentaje de THC con fines estupefacientes, médicos, científicos, de investigación o de cultivo.

Esta asociación, promovida por el Gobierno de Navarra, pretende aglutinar y coordinar a todos los actores de la Comunidad Foral que puedan estar relacionados con cualquier tipo de cannabis, desde centros de investigación hasta agricultores, pasando por empresas especializadas en la transformación industrial y comercialización del producto final. El Gobierno regional considera que tanto el cáñamo industrial como el medicinal pueden ser cultivos alternativos para zonas económicamente desfavorecidas o en riesgo de despoblación, ya que la planta se puede utilizar para casi cualquier cosa y tiene un alto margen de beneficio.(Otazu Garde. 2023)

##### **EXTREMADURA:**

Extremadura obtuvo en 2022 la primera acreditación española para un laboratorio de análisis de cáñamo industrial y medicinal. Con la acreditación, el laboratorio podrá analizar en su laboratorio desde la flor de cannabis medicinal hasta el aceite, extractos y flores de cáñamo industrial. El Gobernador de Extremadura agradeció el apoyo del Gobierno estatal en la búsqueda de cultivos complementarios al tabaco como el cáñamo industrial y, con el apoyo del Gobierno regional, la creación del Polo Tecnológico del cáñamo, que ha llamado la atención sobre el cáñamo como un cultivo con importantes perspectivas. (Apolo,2022)

José Luis Llerena, el director general del Centro Tecnológico Nacional Agroalimentario de Extremadura, también se mostró muy agradecido por el apoyo y la apuesta de la Junta por la introducción del cannabis en Extremadura, al tiempo que destacó que gracias al cultivo y transformación del cáñamo se abre una prometedora industria en la región, que generará valor añadido en términos de empleo y economía. (Apolo,2022).

##### **CANARIAS:**

Desde 2018, la UE subvenciona la importación de cannabis a Canarias, tanto en bruto como transformado. Bruselas paga 90 euros por tonelada de fibra de cáñamo con un contenido de impurezas no superior al 7,5%.

Desde abril de 2020, la multinacional SovereignPort opera en la Zona Franca de Tenerife, donde se encarga de la logística del despacho aduanero de cáñamo para los mercados de la UE y Reino Unido. Desde Canarias, podrá reducir significativamente los procesos y costes para los clientes de la UE que envían cáñamo a todo el mundo.(Jimenez, 2020)

#### ANDALUCÍA:

Hace una recopilación de la noticia<sup>5</sup>:

PhytoPlant Research es una empresa andaluza fundada en 2008, que opera en el campo de la fitoterapia. La empresa está especializada en el desarrollo de la cadena de plantas medicinales, desde la selección y mejora genética hasta la obtención del registro de variedades, la mejora genética de las variedades registradas y la obtención de productos derivados de las mismas. También promueve el desarrollo y la investigación en torno a productos que contienen materias vegetales, extractos, aceites esenciales y aceites de semillas.

En 2012, el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (Ifapa) colaboró con la empresa andaluza PhytoPlant Research para estudiar la viabilidad del cultivo de "Cannabis Sativa" con fines biomédicos en las condiciones agroclimáticas de Andalucía occidental. Unos años después, la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, a través del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (Ifapa), y PhytoPlant Research han desarrollado un proyecto de investigación con el objetivo de producir material vegetal de cáñamo para uso medicinal con el fin de desarrollar fármacos más eficaces para pacientes que reciben quimioterapia o padecen enfermedades como Alzheimer, Parkinson o distintos tipos de epilepsia.

En el año 2016, La Junta de Andalucía impulsó el cultivo del cáñamo industrial en la Alpujarra granadina. En ese año, se eligió el cáñamo industrial porque el 5% del cultivo se utilizaba en agricultura y geotextiles, y por la amplia gama de productos que se pueden obtener de la planta, lo que demuestra la importancia del cáñamo industrial para promover la regeneración de la tierra, la sostenibilidad medioambiental y la creación de empleo. Todo ello demuestra la importancia del cáñamo industrial para promover la regeneración de la tierra, la sostenibilidad medioambiental y la creación de empleo.(Junta impulsa el cultivo de cáñamo para crear empleo y regenerar la tierra, 25 de Noviembre de 2016).

#### **4.5 PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE CÁÑAMO EN EUROPA Y RESTO DEL MUNDO**

Se recoge a continuación un estudio de la evolución de la superficie cultivada en la Unión Europea, así como de las importaciones y exportaciones de cáñamo, en Europa y en el resto del mundo.

El artículo 18 del Reglamento (UE) 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo de 2 de diciembre de 2021, que establece el porcentaje máximo de THC que pueden poseer las plantas de cáñamo industrial cultivadas en Europa, es el siguiente: "Por lo que respecta a las superficies dedicadas a la producción de cáñamo, con el fin de preservar la salud pública y garantizar la coherencia con otros organismos legislativos, la condición de que las variedades de semillas de cáñamo utilizadas

---

<sup>5</sup> La Junta de Andalucía estudia nuevas variedades de cáñamo para la fabricación de medicamentos paliativos, 14 de enero de 2018

deben tener un contenido de tetrahidrocannabinol no superior al 0,3 % debe formar parte de la definición de hectárea admisible.”

(REGLAMENTO (UE) 2021/2115 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 2 de diciembre de 2021)

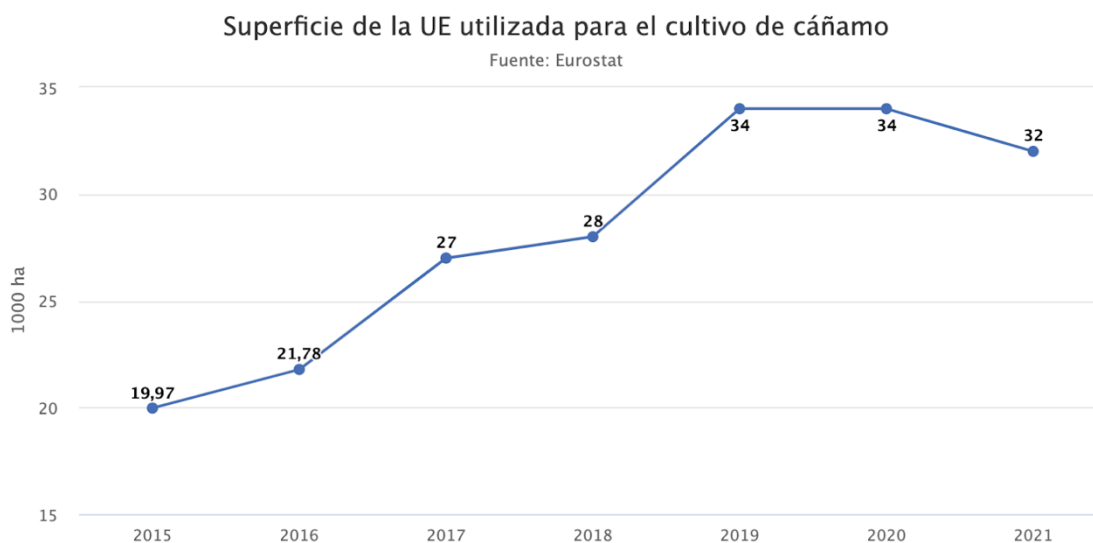
El impacto ecológico de esta iniciativa es enorme. El uso de productos derivados del cáñamo podría sustituir a muchos materiales insostenibles y reemplazar a un gran número de productos derivados de los árboles y a los combustibles fósiles, limitando así el uso de fuentes de energía no renovables y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero. (Rocha, V. 2021).

Aunque la UE ha establecido algunos límites básicos, así como un límite máximo permitido para el cultivo de THC, sin embargo, los límites máximos de THC son completamente diferentes en cada Estado miembro.

En cuanto al límite THC sobre el principio activo de la planta cultiva, por ejemplo Italia tiene un límite de 0,6%, Suiza tiene un límite de 1%.

En España, el cannabis es considerado como estupefaciente independientemente de la concentración de THC. (Resuelve el Tribunal Supremo de España, 9 de enero de 2023).

Según (European Industrial Hemp Association, 2018) , en 2018 se destinaron 50.081 hectáreas al cultivo de cáñamo industrial en Europa. Según la Comisión Europea. (s.f.) , la superficie de cultivo de cáñamo sería de 34.000 hectáreas en 2019 y 2020, con un ligero descenso a 32.000 hectáreas en 2021. De 2015 a 2021, la tendencia general del cultivo de cáñamo muestra un aumento significativo. El aumento interanual de la producción está relacionado con los enormes beneficios medioambientales del cáñamo industrial: 1 hectárea de cáñamo industrial puede capturar entre 8,9 y 13,4 toneladas de CO<sub>2</sub>; Rompe el ciclo de las enfermedades en las rotaciones de cultivos; Produce grandes cantidades de polen para animales como las abejas cuando florece en épocas de escasez; Las hojas del cáñamo proporcionan una cobertura natural del suelo, reduciendo la pérdida del agua y la erosión; Elimina los metales pesados del suelo; Tiene poca o ninguna necesidad de pesticidas o insecticidas, etc. Todos estos beneficios contribuyen a los objetivos del Pacto Verde Europeo.



**Gráfico 4.9 Superficie de la UE utilizada para el cultivo de cáñamo**

*Fuente de información: Eurostat*

Según datos de (EIHA,2018) los países con mayor superficie cultivada son Francia (37%) con unas 18.500 hectáreas, seguida de Italia (8%) con unas 4.000 hectáreas y Países Bajos (8%) con unas 3.833 hectáreas. En España, sin embargo, sólo se cultivan 130 hectáreas, probablemente debido a la prohibición del cannabis en España.

A continuación se muestran los datos de 2021 y 2022 obtenidos de trademap.org, donde se pueden ver la comparación de los principales países importadores y exportadores de cáñamo industrial.

Principales Países Exportadores de Cáñamo en el año 2021 y 2022					
No	Países	Valor en Euro 2021	% de Participación	Valor en Euro 2022	%de Participación
1	Países Bajos	19.762.000	26%	37.194.000	50%
2	Italia	18.514.000	25%	9.492.000	13%
3	Suiza	14.098.000	19%	5.780.000	8%
4	Luxemburgo	3.638.000	5%	6.131.000	8%
5	China	3.437.000	5%	2.205.000	3%
6	Estados Unidos de América	2.382.000	3%	2.650.000	4%
7	Bélgica	2.113.000	3%	1.800.000	2%
8	España	1.992.000	3%	1.885.000	2%
9	Rumania	1.319.000	2%	640.000	1%
10	Alemania	1.288.000	2%	577.000	1%
11	Resto de países	5.663.000	7%	5.819.000	8%
	<b>Total</b>	74.208.000	100%	74.173.000	100%

**Tabla 4.10. Principales países exportadores de cáñamo en el año 2021 y 2022.**

*Fuente: Lista de los exportadores para el producto seleccionado. Producto: 5302 Cáñamo (Cannabis sativa L.), en bruto o trabajado, pero sin hilar; estopas y desperdicios de cáñamo, incl. los desperdicios de hilados y las hilachas*

*(s.f.).*

*Fecha de consulta: 23 de Abril*



**Gráfico 4.11. Principales países exportadores de cáñamo en el año 2021 y 2022.**

*Fuente: Lista de los exportadores para el producto seleccionado. Producto: 5302 Cáñamo (Cannabis sativa L.), en bruto o trabajado, pero sin hilar; estopas y desperdicios de cáñamo, incl. los desperdicios de hilados y las hilachas*

(s.f.).

Fecha de consulta: 23 de Abril

Principales Países Importadores de Cáñamo en el año 2021 y 2022					
No.	Países	Valor en Euro 2021	% de Participación	Valor en Euro 2022	% de Participación
1	España	4.730.000	14%	214.000	1%
2	Alemania	3.498.000	10%	3.634.000	14%
3	Italia	3.381.000	10%	311.000	1%
4	República Checa	2.271.000	7%	3.414.000	13%
5	Luxemburgo	2.106.000	6%	2.112.000	8%
6	Bélgica	2.063.000	6%	1.719.000	6%
7	Países Bajos	1.952.000	6%	90.000	0,3%
8	Pakistán	1.915.000	5%	-	-
8	Turkía	1.545.000	4%	1.207.000	4%
9	Suiza	1.492.000	4%	1.037.000	4%
10	Estados Unidos de América	1.451.000	4%	1.488.000	6%
11	Polonia	1.139.000	3%	214.000	1%
12	China	1.117.000	3%	1.996.000	7%
13	Resto de países	6.365.000	18%	9.327.000	35%
	Total	35.025.000	100%	26.763.000	100%

**Tabla 4.12.Principales países exportadores de cáñamo en el año 2021 y 2022.**

*Fuente: Lista de los exportadores para el producto seleccionado.Producto: 5302 Cáñamo (Cannabis sativa L.), en bruto o trabajado, pero sin hilar; estopas y desperdicios de cáñamo, incl. los desperdicios de hilados y las hilachas*

*(s.f.).*

*Fecha de consulta:23 de Abril*



**Gráfico 4.13. Principales países exportadores de cáñamo en el año 2021 y 2022.**

*Fuente: Lista de los exportadores para el producto seleccionado. Producto: 5302 Cáñamo (Cannabis sativa L.), en bruto o trabajado, pero sin hilar; estopas y desperdicios de cáñamo, incl. los desperdicios de hilados y las hilachas*

(s.f.).

*Fecha de consulta: 23 de Abril*

De los datos del Trade Map se desprende que España es un gran exportador e importador, que ha estado en el top 10 durante los dos últimos años.

Las cifras muestran que España exportó 1.992.000 euros de cannabis en 2021 y 1.885.000 euros en 2022, un descenso del -5,37%.

España importó 4.730.000 euros de cannabis en 2021 y 214.000 euros de cannabis en 2022, un descenso del 95,48%.

Este cambio está relacionado con la demanda del mercado, los hábitos de consumo y las políticas nacionales.

En cuanto a la demanda del mercado, el creciente uso del CBD, un componente inactivo de la planta de cannabis, ha provocado un aumento de la demanda de la planta de cáñamo.

En términos de hábitos de consumo, España es uno de los mayores consumidores de cannabis en Europa y tiene una cultura cannábica relativamente abierta y activa, con muchos clubes cannábicos y actividades relacionadas. Esto indica que España tiene un gran mercado potencial y una base de consumidores con una alta demanda y aceptación de productos de cannabis.

En términos de política, el número de licencias concedidas por la AEMPS que pueden utilizarse para investigación o fines médicos aumenta cada año.

Estas son las razones por las que la demanda de cáñamo sigue una tendencia al alza en el mercado español.



## CAPITULO 5: UNA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR DE LA PRODUCCIÓN DEL CÁÑAMO INDUSTRIAL EN ANDALUCÍA

### 4.1 CULTIVO DEL CÁÑAMO

#### 4.1.1 Fuentes de ingresos

Las fibras de la planta del cáñamo se utilizan en una amplia gama de aplicaciones en papel, textiles, construcción y medio ambiente, y sus semillas también son relevantes para nuestras vidas en la industria alimentaria. También hay que tener en cuenta que las flores de la planta de cáñamo contienen los niveles más altos de cannabinoides, que podrían utilizarse para la futura extracción de aceite de CBD a partir de las flores secas. Por lo tanto, se va a realizar un estudio de viabilidad con el objetivo de producir conjuntamente grano, flor y fibra.

Entonces, los ingresos de las diferentes partes del cáñamo son los siguientes:

PRODUCTO	CANTIDAD(kg/ha)	PRECIO (€/kg)	TOTAL(€/ha)
Materia prima (Paja + Grano + Flor)	9.000	1,11	9.990
Grano para consumo humano	1.000	1	1.000
Grano para consumo animal	1.000	0,2	200
Fibra y cañiza	8000	0,25	2.000
Flor	/	300 <sup>6</sup>	/

**Tabla 5.1. Aspectos económicos: ingreso para cultivar el cáñamo**

*Fuente: Sayadi et al., 2019*

<sup>6</sup> De acuerdo con el abogado José Luis Parra, el cultivo de CBD se está comercializando por entre 250 y 350 euros el kilo de flor seca, mientras que "un gramo depurado se está vendiendo en tienda a 25 o 50 euros". (Gómez,2021)

#### 4.1.2 Fuente de gastos

Como se observa en el resumen de la tabla 5.2:

<b>Tesorería sobre una superficie menor que 2 Ha dedicada a la producción de conjunta de grano, flor y fibra</b>			
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
<b>Ingresos totales (€/ha)</b>	9990	9990	9990
<b>Gastos totales(€/ha)</b>	1059,1	939,1	939,1
<b>Amortización del terreno</b>	2450	2450	2450
<b>Cash-flow</b>	6480,9	6600,9	6600,9

**Tabla 5.2. Previsión de gastos por hectárea para una parcela con una superficie menor que 2 Ha**

**dedicada a la producción de conjunta de grano, flor y fibra**

*Fuente: Sayadi et al., 2019*

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

El gasto inicial es solamente lo que cueste la tierra. Las labores agrícolas están externalizadas, como podemos ver en los costes agrícolas en el estudio de Finaiconst, la maquinaria está incluida, no tienen maquinaria propia.

Cada cosa tiene unos años de amortización, por ejemplo un vehículo 14 años, ordenadores 10 años. A partir de ahí se consideran amortizados. Es lo que las tablas económica dicen de información de terrenos rústicos. Se puede observar que un terreno se amortiza en 20 años.(Agencia Tributaria, 2023).



VELEZ RUBIO, CERCA DEL CENTRO



**49.000 €**

© Velez Rubio (Almería)

Imagen 5.3. Fotografía de terreno para el cultivo de cáñamo en Almería

Fuente de información: <https://www.milanuncios.com/venta-de-casas-en-velez-rubio-almeria/velez-rubio-cerca-del-centro-481520743.htm>



VELEZ RUBIO, CERCA DEL CENTRO



**49.000 €**

© Velez Rubio (Almería)

Imagen 5.4. Fotografía de terreno para el cultivo de cáñamo en Almería

Fuente de información: <https://www.milanuncios.com/venta-de-casas-en-velez-rubio-almeria/velez-rubio-cerca-del-centro-481520743.htm>

He elegido este terreno de 5000 m<sup>2</sup> de Andalucía. Tiene un precio razonable, y tiene una pequeña nave de 70m<sup>2</sup> con garaje para guardar maquinarias y herramientas útiles agrícolas. Y para los trabajadores tengan dónde comer y tener servicios. Es una finca plana, no tiene arboleda y esta preparada para el cultivo del cáñamo.

$I_0 = 49000/20 = 2450$  €/ año.

Flujo de caja de año 1 ( $F_1$ ) = 8930,9€

Flujo de caja de año 2 ( $F_2$ ) = 9050,9€

Flujo de caja de año 3 ( $F_3$ ) = 9050,9€

$k$  es el interés anual libre de riesgo, se ha tomado el de las letras del tesoro con vencimiento a un año,  $k = 3,445\%$ <sup>7</sup>

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

$VAN = -2450 + 8633,477 + 8458,099 + 8176,421 = 22817,997$

$VAN > 0$ , es rentable.

<b>Tesorería sobre una superficie mayor que 2 Ha dedicada a la producción de conjunta de grano, flor y fibra</b>			
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
<b>Ingresos totales (€/ha)</b>	9990	9990	9990
<b>Gastos totales(€/ha)</b>	1134,1	1014,1	1014,1
<b>Amortización del terreno</b>	900	900	900
<b>Cash-flow</b>	7955,9	8075,9	8075,9

**Tabla 5.5.: Previsión de gastos por hectárea para una parcela con una superficie mayor que 2 Ha dedicada a la producción de conjunta de grano, flor y fibra**

*Fuente de información: (Sayadi et al., 2019)*

<sup>7</sup> <https://www.tesoro.es/deuda-publica/subastas/resultado-ultimas-subastas/letras-del-tesoro>

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

El gasto inicial es solamente lo que cueste la tierra.



RÚSTICA DE 25.000 METROS 70 CÉNTIMOS M2



**18.000 €**

📍 Olivares (Sevilla)

**Imagen 5.6. Fotografía para el cultivo de cáñamo en Olivares(Sevilla).**

Fuente de información: <https://www.milanuncios.com/venta-de-fincas-en-olivares-sevilla/rustica-de-25-000-metros-70-centimos-m2-46634574.htm>

Teniendo en cuenta nuestras necesidades de superficie, esta parcela tiene una relación calidad-precio relativamente buena en Andalucía, aunque el único inconveniente es que no tiene suministro de agua y es posible que haya que instalar un pozo junto a ella o buscar algunas otras alternativas para suministrar agua.

$I_0 = 18000 / 20 = 900$

Flujo de caja de año 1 (F1) = 8855,9

Flujo de caja de año 2 (F2) = 8957,9

Flujo de caja de año 3 (F3) = 8957,9

k es el interés anual libre de riesgo, se ha tomado el de las letras del tesoro con vencimiento a un año,  $k= 3,445\%$ <sup>8</sup>

$$VAN= -900+8560,974+8371,19+8092,407=24124,571$$

$VAN > 0$ , sería rentable cultivar el cáñamo en un terreno parecido como este en Andalucía.

#### **4.2 Futuro propuesta destinado a producto de salud y bienestar**

Con la intención de que se pueda extraer el aceite de CBD, sería interesante hacer un estudio sobre la extracción de dicho aceite. Teniendo en cuenta que hay pocos estudios sobre el CBD en el mercado, y que los datos sobre el CBD son limitados, por lo tanto, se puede hacer una investigación de manera indirecta para averiguar la viabilidad de la puesta en marcha en un negocio de aceite de CBD.

Las fuentes de ingresos que sustentan la razón de ser de la empresa corresponden principalmente a la venta de aceite que contiene diferentes concentraciones de CBD, cuyo precio viene determinado por el porcentaje de CBD contenido y el tipo de aceite.

---

<sup>8</sup> <https://www.tesoro.es/deuda-publica/subastas/resultado-ultimas-subastas/letras-del-tesoro>

Tipos	Composición del aceite	Precio
Aceite CBD 5% sin THC 10ml	Aceite de semilla de cáñamo	25,95€/10ml
Aceite CBD 10% sin THC 10ml	Aceite de semilla de cáñamo	44,95€/10ml
Aceite CBD 20% sin THC 10ml	Aceite de semilla de cáñamo	63,95€/10ml
Aceite CBD 5% contiene menos de 0,2% THC 10 ml	Aceite de semilla de cáñamo	25,95€/10 ml
Aceite CBD 10% contiene menos de 0,2% THC 10ml	Aceite de semilla de cáñamo	44,95€/ 10ml
Aceite CBD 20% contiene menos de 0,2% THC 10ml	Aceite de semilla de cáñamo	79,95€/10ml
Aceite CBD 5% Raw contiene menos de 0,2% de THC 10ml	Aceite con base de aceite MCT de coco	25,95€/10ml
Aceite CBD 10% Raw contiene menos de 0,2% de THC 10ml	Aceite con base de aceite MCT de coco	44,95€/10ml
Aceite CBD 20% Raw contiene menos de 0,2% de THC	Aceite con base de aceite MCT de coco	73,95€

**Tabla 5.7: Productos CBD**

Fuente: <https://thetreecbd.com/es/cbd-dolor>

Algunas consideraciones sobre la producción de cáñamo en función de la superficie, número de plantas y el peso de las flores secas.

① El cáñamo se puede cosechar con distintos fines: para recolectar fibra, semillas o flores capaces de producir CBD. El cáñamo se cultiva de 100 a 120 plantas por 0,37 metros cuadrados para la producción de fibra; y de 40 a 60 plantas por 0,37 metros cuadrados para la producción de aceite. (Bendaña García, 2022)

Por lo tanto, para obtener fibra del cáñamo, se pueden cultivar casi 3.000.000 plantas/hectárea.

Para obtener flor del cáñamo, se pueden cultivar casi 1.400.000 plantas/hectárea.

② La planta del cáñamo puede producir hasta 15 toneladas de materia seca(flor seca) por hectárea en muy poco tiempo. (Bendaña García, 2022)

③ Se necesitan 23,58 kg de flores secas de cannabis para producir 3 kg de aceite de cannabis al día. (Castillo Cruz y Rico Nieto, 2020, p. 95).

Es decir, de un kilo de planta seca(flores secas) se pueden extraer 127 gramos de aceite de cbd. Si se aplica una regla de 3, para producir 1 tonelada de aceite de CBD, se necesitan 7,874 toneladas de flor seca, requiere 0,5 hectárea de terreno.

De cara al futuro, cuando se quiere saber cuanta cantidad de aceite de CBD se requiere, se puede calcular cuantos kilos de flores secas son necesarias, y esto determina la superficie del terreno necesaria. Estos 3 factores son proporcionales. Es decir, en función de diferentes cantidades de CBD que se quiere extraer, se determina la superficie necesaria de terrenos, además se puede identificar el equipo y las materias primas necesarias para llevar a cabo cada una de las etapas mencionadas.



## CAPITULO 6: CONCLUSIONES

El estudio sobre el uso del cáñamo industrial en diversas industrias como la textil, la de la construcción, la médica y la alimentaria, demuestra que el cáñamo es una planta respetuosa con el medio ambiente, de bajo consumo energético y que puede utilizarse en el ámbito médico.

Sin embargo, no es fácil obtener una licencia para cultivar cáñamo con fines de investigación o con fines médicos y científicos, lo que ha llevado a muchas empresas internacionales de cannabis, como Canopy Growth Corporation, a adquirir empresas españolas que disponen de estas licencias. Sin embargo, es curioso observar que aunque la industria del cannabis es una industria aparentemente muy rentable, un análisis económico-financiero de los países con licencias muestra que la industria no es muy rentable.

Aunque el cannabis está regulado de forma relativamente estricta en España en comparación con otros países del mundo como Estados Unidos y Canadá, es innegable que el gobierno español ha apoyado y promovido en los últimos años, en mayor o menor medida, la investigación médica y científica del cannabis en CC.AA como Cataluña, Navarra, Extremadura, Canarias y Andalucía, debido a los enormes beneficios económicos que aporta a la sociedad.

Al comparar las cantidades de cannabis importadas y exportadas por los diferentes países europeos, se observa que España se situará a la cabeza de las importaciones de cannabis en 2021 y 2022, lo que demuestra que la demanda de cannabis en España es muy elevada, principalmente para aplicaciones médicas y de investigación.

Por último, se puede calcular que el cultivo de cáñamo en la región andaluza ya sea en terrenos menores de 2 hectáreas o en terrenos mayores de 2 hectáreas, acabará siendo rentable. Al final del trabajo, se recoge una propuesta para extraer aceite de CBD a partir de flores secas de cannabis, que permite conocer fácilmente el número de flores y el número de hectáreas de terreno necesarias para producir la cantidad de aceite deseada.



## NOTA FINAL: ALGUNAS LIMITACIONES ENCONTRADAS

Hoy en día existe una confusión terminológica, en diferentes periódicos y diccionarios, cuando se mencionan los mismos nombres propios como cánnabis, cáñamo, marihuana, el significado que se pretende no es el mismo. A pesar de esta confusión terminológica, Gaspar Fraga, director de la revista «Cáñamo», hace las siguientes distinciones: el uso del “cannabis” en el contexto de la botánica, la terapéutica, la medicina y los clásicos; el uso del “cáñamo” en conceptos industriales y medioambientales; y el uso de la “marihuana” como concepto de recreo y ocio. Sin embargo, al no existir uniformidad social en cuanto a la designación de los nombres propios, a menudo sigue provocando diversos grados de incompreensión en el lector a la hora de leer.

Los últimos datos sobre el cannabis en el mercado son escasos, por ejemplo a la hora de hacer los cálculos finales de beneficios, es necesario calcular los costes iniciales, en este caso, es el coste del terreno. La única información disponible en el mercado sobre los terrenos autorizados por la AEMPS es para el año 2020. La AEMPS ha concedido un total de 4,03 hectáreas, de las cuales 2,31 hectáreas están asignadas a las comunidades de Andalucía, Cataluña y Valencia y 1,72 hectáreas a la región de Murcia. Sin embargo, no está claro cuántas hectáreas de las 2,31 hectáreas se asignaron a la región andaluza. Y tres años después, ¿ha cambiado la cantidad de tierra asignada a la región andaluza? ¿Cuánto ha cambiado? Estos datos son difíciles de obtener a partir de la información disponible, lo que conduce a posibles errores en el cálculo de los costes.



## Bibliografía

---

- Agencia Tributaria. (2023). Manual de actividades económicas. *Obligaciones fiscales de empresarios y profesionales residentes en territorio español*. [https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/ayuda/manuales-videos-folletos/manuales-practicos/folleto-actividades-economicas/3-impuesto-sobre-renta-personas-fisicas/3\\_5-estimacion-di-recta-simplificada/3\\_5\\_4-tabla-amortizacion-simplificada.html](https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/ayuda/manuales-videos-folletos/manuales-practicos/folleto-actividades-economicas/3-impuesto-sobre-renta-personas-fisicas/3_5-estimacion-di-recta-simplificada/3_5_4-tabla-amortizacion-simplificada.html)
- Alexander Cardoza, V., Melissa Rivas Jiménez, M. y Saraí Hernández Mejía, E. (2022). Revisión Narrativa de las Propiedades del Cáñamo en Cosmética. *Revista Con Ciencia Sanitaria*, 1(1),50-59.<https://concienciasanitaria.medicamentos.gob.sv/index.php/cs/article/view/13i>
- Alonso Esteban, J. I., Sánchez Mata, M. D. C., Torija Isasa, E. (2022). Alimentos derivados de Semillas de Cáñamo (*cannabis sativa* L.) en el Mercado Español. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, (1), 135–155. <https://doi.org/10.24197/reeap.1.2022.135-155>
- Apolo, C. (22 de Diciembre,2022). Extremadura acogerá el primer laboratorio estatal de análisis de cáñamo industrial y medicinal. *El Economista*.<https://www.proquest.com/newspapers/extremadura-acogerá-el-primer-laboratorio-estatal/docview/2757522864/se-2?accountid=14744>
- Arroyave Zapata, L. C. y Soto Lorza, P. Y. (2016). *Fibra natural de cáñamo con aplicación en una línea de accesorios de moda*. [Trabajo fin de grado, Institución Universitaria Pascual Bravo]. El Repositorio Institucional de la Institución Universitaria Pascual Bravo.<https://repositorio.pascualbravo.edu.co/handle/pascualbravo/725>
- Arroyo, F. (6 de Sep,2020). Siempre Bien / CBD y deporte. *CE Noticias Financieras* <https://www.proquest.com/wire-feeds/siempre-bien-cbd-y-deporte/docview/2440610873/se-2>
- Arzola, V. (8 de Agosto, 2021). CBD a detalle. *CE Noticias Financieras* <https://www.proquest.com/wire-feeds/cbd-detalle/docview/2559625357/se-2>
- Bayón Álvarez, Á. (20 de Septiembre, 2021). El negocio de cannabis medicinal de Torreal amplía pérdidas. *Cinco Días*.[https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/09/17/companias/1631903481\\_512766.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/09/17/companias/1631903481_512766.html)
- Bayón Álvarez, Á. (29 de Agosto, 2022). La apuesta de Abelló por el cannabis medicinal: ocho millones de pérdidas y uno de ingresos. *Cinco Días*. [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/08/26/companias/1661528017\\_301862.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/08/26/companias/1661528017_301862.html)
- Beltrán Barragán, F. y Vallejo Cuervo. L. (2021). *LA CREACIÓN DE UNA CADENA DE VALOR SOSTENIBLE A PARTIR DEL CÁÑAMO*. [Trabajo fin de grado, Universidad de los Andes]. Repositorio Institucional Séneca.<http://hdl.handle.net/1992/53806>
- Bendaña García, G. (2022) Cáñamo: Agroindustria con gran potencial en Nicaragua . *revista de temas nicaragüenses*. volumen de la revista (175).21-31.[https://www.researchgate.net/profile/Lilly-Soto-Vasquez/publication/365991047\\_rtn-176\\_-diciembre\\_2022/links/638b4e457d9b40514e100fbd/rtn-176-diciembre-2022.pdf#page=21](https://www.researchgate.net/profile/Lilly-Soto-Vasquez/publication/365991047_rtn-176_-diciembre_2022/links/638b4e457d9b40514e100fbd/rtn-176-diciembre-2022.pdf#page=21)
- Brümmer, M. (2014). El cáñamo en la construcción: antecedentes, materiales y técnicas. *Construcción Sostenible*,<http://www.ecohouses.es/wp-content/uploads/2015/06/el-canamo-en-la-construccion.pdf>
- Carranco.R(17 de Septiembre,2020). Cataluña Impulsa El Cannabis Legal: De 6 a 300 Hectáreas de Cultivo En Cinco Años. *El país*.<https://elpais.com/espana/catalunya>

/2020-09-17/cataluna-impulsa-el-cannabis-legal-de-6-a-300-hectareas-de-cultivo-en-cinco-anos.html.

Carrillo-Sancen, G., León-Alarcón, A., Vargas-León, E. A., Cerón-Montes, G. I., y Martínez-Valdez, F. J. (2022). Hidroponía del cáñamo para obtención de CBD con fines terapéuticos. *Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, 10 (Especial7), 150-156. <https://doi.org/10.29057/icbi.v10iEspecial7.9919>

Castillo Cruz, J. D. y Rico Nieto, J. S. (2020). *Desarrollo de una propuesta para la obtención de un aceite de THC y/o CBD por el método de extracción con solvente* [Trabajo fin de grado, La Fundación Universidad de América]. Lumieres-Repositorio institucional Universidad de América. <https://hdl.handle.net/20.500.11839/8186>

Cindy, H. J., y Vasantha Rupasinghe, H.P. (2021). Cannabidiol-based natural health products for companion animals: Recent advances in the management of anxiety, pain, and inflammation. *Research in Veterinary Science*, 140, 38-46. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2021.08.001>

Comisión Europea. (s.f.). *Cáñamo - Agriculture and rural development*. [https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp\\_es](https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/hemp_es)

Correia De Carvalho, M y Da Fonseca Simões, M(2020). *Canopy growth: driving growth through expansion*. [Trabajo fin de máster, Nova School of Business and Economics]. Repositório da Universidade Nova. <http://hdl.handle.net/10362/105977>

Curl, S., Rivero-Mendoza, D. y Dahl, W. J. (2021). Leches a base de plantas: Cáñamo: FS431/FSHN20-53s, 5/2021. *EDIS*, 2021(3). <https://doi.org/10.32473/edis-fs431-2021>

Diferencias entre el cáñamo y la marihuana. (4 de Junio,2020). *Diario de Sevilla*. [https://www.diariodesevilla.es/sevilla/Diferencias-canamo-marihuana\\_0\\_1471052993.html](https://www.diariodesevilla.es/sevilla/Diferencias-canamo-marihuana_0_1471052993.html)

Díaz Rojo, J. A. (2004). Las denominaciones del cáñamo: un problema terminológico y lexicográfico. *Revista de Lexicografía*, 10, 65-79. <https://doi.org/10.17979/rlx.2004.10.0.5561>

El cannabis es considerado como estupefaciente independientemente de la concentración de THC, resuelve el Tribunal Supremo de España. (9 de enero, 2023). *Diario Constitucional*. <https://www.diarioconstitucional.cl/2023/01/09/el-cannabis-es-considerado-como-estupefaciente-independientemente-de-la-concentracion-de-thc-resuelve-el-tribunal-supremo-de-espana/>

European Industrial Hemp Association. (2018).Hemp cultivation &production in Europe. <https://eiha.org/wp-content/uploads/2020/10/2018-Hemp-agri-report.pdf>

Fernández Reviejo, S. (26 de Septiembre,2022 a). De Massachusetts a Callosa de Segura: mapeo de las empresas que cultivan cannabis medicinal en España. *Público*. <https://www.publico.es/economia/massachusetts-callosa-segura-mapeo-empresas-cultivan-cannabis-medicinal-espana.html>

Fernández Reviejo,S. (10 de Febrero,2020 b).¿Cuáles son las grandes empresas que operan en el mercado del cannabis medicinal en España? *Público*. <https://www.publico.es/sociedad/cannabis-espana-son-cuatro-grandes-empresas-operan-mercado-cannabis-medicinal-espana.html>

Fernández Reviejo,S. (14 de Febrero,2020 c).Cerca del 60% de las licencias para cultivar cannabis medicinal en España está en manos de capital extranjero. *Público*. <https://www.publico.es/economia/cannabis-cerca-60-licencias-cultivar-cannabis-medicinal-espana-manos-capital-extranjero.html>

French company creates mask against Covid-19 made of hemp. (31 de Agosto, 2020). *Plataforma Media*.<https://www.plataformamedia.com/en/2020/08/31/french-company-creates-hemp-mask-against-covid-19/>

Gómez, L. (21 de Octubre, 2021), De los 'grow shop' a las tiendas CBD: el negocio del cannabis en España. *rtve*.<https://www.rtve.es/noticias/20211021/negocio-cannabis-cbd-grow-shop/2195400.shtml>

Huarcaya Minauro, M., y Luis Escobar Cruz, H. (2022). *Regulación normativa del uso del cáñamo y sus derivados, para fines industriales en el Perú*. Trabajo fin de grado, Universidad Andina del Cusco. *Repositorio Digital Universidad Andina del Cusco*.<https://hdl.handle.net/20.500.12557/5170>

Jiménez, J. L. (29 de Abril, 2020). Canarias, nuevo paraíso fiscal de la marihuana en la UE. *El Economista*.<https://www.economista.es/canarias/noticias/10512607/04/20/Canarias-nuevo-paraíso-fiscal-de-la-marihuana-en-la-UE.html>

Jin, S. y Lee, M.Y. (2018). The ameliorative effect of hemp seed hexane extracts on the Propionibacterium acnes-induced inflammation and lipogenesis in sebocytes. *PLoS One*, 13(8), e0202933.<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202933>

Junta impulsa el cultivo de cáñamo para crear empleo y regenerar la tierra. (25 de Noviembre, 2016). *finanzas.com*.[https://www.finanzas.com/empresas/junta-impulsa-el-cultivo-de-canamo-para-crear-empleo-y-regenerar-la-tierra\\_13527320\\_102.ht](https://www.finanzas.com/empresas/junta-impulsa-el-cultivo-de-canamo-para-crear-empleo-y-regenerar-la-tierra_13527320_102.ht)

Kogan, L.R., Hellyer, P.W. y Robinson, N.G. (2016). Consumers' perceptions of hemp products for animals. *American Holistic Veterinary Medical Association (AHVMA)*, 42, 40-8.<http://www.le-comptoir-malin.com/medias/files/cbd-animaux-ahvma-2016-v42-hemp-article.pdf>

La Junta estudia nuevas variedades de cáñamo para la fabricación de medicamentos paliativos. (14 de enero, 2018). *Europa Press*.<https://www.europapress.es/andalucia/sevilla/noticia-junta-estudia-nuevas-variedades-canamo-obtener-materias-activas-fabricar-medicamentos-paliativos-20180114122953.html>

León Cam, J. J. (2017). El aceite de Cannabis. *Revista de la sociedad química del Perú*, 83(3), 261-263.<http://www.scielo.org.pe/pdf/rsqp/v83n3/a01v83n3.pdf>

Madera, H., Brotons, H., Zamora, A., de Luxan, M. y Sánchez-Nàcher, N. (2020). *Nuevas aportaciones sobre el consumo de cannabis desde las ciencias sociales y de la salud*. [https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Boubeta/publication/346649353\\_Nuevas\\_aportaciones\\_sobre\\_el\\_consumo\\_de\\_cannabis\\_desde\\_las\\_ciencias\\_sociales\\_y\\_de\\_la\\_salud/links/5fcb88ce45851568d13fac51/Nuevas-aportaciones-sobre-el-consumo-de-cannabis-desde-las-ciencias-sociales-y-de-la-salud.pdf#page=107](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Boubeta/publication/346649353_Nuevas_aportaciones_sobre_el_consumo_de_cannabis_desde_las_ciencias_sociales_y_de_la_salud/links/5fcb88ce45851568d13fac51/Nuevas-aportaciones-sobre-el-consumo-de-cannabis-desde-las-ciencias-sociales-y-de-la-salud.pdf#page=107)

Maidana, G.A. (2021). *Reformas Legales Sobre El Cultivo Y Uso Del Cáñamo Industrial* [Trabajo fin de grado, Universidad Siglo 21]. REPOSITORIO UNIVERSIDAD SIGLO 21. <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/21527>

Manassero, C. (2022) *Uso terapéutico de cannabis*. [6] Centro de Información de Medicamentos. <http://repositorio.umaza.edu.ar/handle/00261/2901>

Martín Osorio, V. (1 de Septiembre, 2019). Abelló y el fondo GHO lanzan la venta de cannabis medicinal en España. *Expansión*.<https://www.expansion.com/empresas/2019/09/01/5d6baf9468aeb64288b46dd.html>

Martínez, D. (2020) Nuevo presidente para el fabricante alicantino de marihuana medicinal Cafina. *Valenciaplaza*.<https://valenciaplaza.com/Nuevopresidenteparaelfabricante-antealcantinodemarihuana medicinalCafina>

Ministerio de Sanidad. (s.f.). Plan nacional sobre Drogas. <https://pnsd.sanidad.gob.es/ciudadanos/informacion/cannabis/home.htm>

Molina H, M. M. (2008). El cannabis en la historia: Pasado y presente . *Cultura y Droga*, 13(15),95-110.<https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/culturaydroga/article/view/6478>

Monserrat, M. (2 de Mayo, 2021). CBD, una alternativa para la ansiedad, el estrés y el insomnio. *Milenio*.<https://www.milenio.com/politica/comunidad/cbd-una-alternativa-para-la-ansiedad-el-estres-y-el-insomnio>

Mora, E. y Mena, L. (2021). Cáñamo en la industria textil. *Revista Biorrefinería*, 4(4). 6-14.<https://www.cebaecuador.org/wp-content/uploads/2022/01/1.pdf>

Muriel-Páez, M. y Pullas, M. (2023). El cáñamo, una fibra textil sostenible. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), pp.12155-12182.[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4246](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4246)

Navarro Coronado, C. (2018). *Análisis del sector del plástico en la Comunidad Valenciana* [Trabajo fin de grado, Universitat Politècnica de València]. RiuNet repositorio UPV. <http://hdl.handle.net/10251/110550>

Nora, Volkow. (17 de Abril, 2023). ¿Qué es la marihuana? *NIDA*.<https://nida.nih.gov/es/publicaciones/serie-de-reportes/la-marihuana/que-es-la-marihuana-en-2023>, June 22.

Ortega Giménez, A. y Choque Alarcón, D. (2023). *EL CÁÑAMO CBD Y SUS DERIVADOS: RÉGIMEN JURÍDICO PARA SU DISTRIBUCIÓN COMERCIAL EN LA UNIÓN EUROPEA*. FORMACIÓN ALCALÁ.

Otazu Garde, A. (10 de Enero, 2023). Navarra Impulsa La Investigación Del Cáñamo Como Un Sector Estratégico. *El país*.[https://elpais.com/espana/2023-01-10/navarra-impulsa-la-investigacion-del-canamo-como-un-sector-estrategico.html?rel=buscador\\_noticias](https://elpais.com/espana/2023-01-10/navarra-impulsa-la-investigacion-del-canamo-como-un-sector-estrategico.html?rel=buscador_noticias).

Producto: 5302 Cáñamo (*Cannabis sativa* L.), en bruto o trabajado, pero sin hilar; es topas y desperdicios de cáñamo, incl. los desperdicios de hilados y las hilachas (s.f.). *TRADE MAP* [Dataset].[https://www.trademap.org/Country\\_SelProduct\\_TS.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c5302%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c5302%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c%7c1)

Qué es el CBD, propiedades y beneficios para la salud (2 de Noviembre, 2022). *El Economista*.<https://www.proquest.com/docview/2731675267/4A5453F131F749C3PQ/8?accountid=14744>

Reglamento (UE) 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo de 2 de diciembre de 2021 por el que se establecen normas en relación con la ayuda a los planes estratégicos que deben elaborar los Estados miembros en el marco de la política agrícola común (planes estratégicos de la PAC), financiada con cargo al Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), y por el que se derogan los Reglamentos (UE) n.º. 1305/2013 y (UE) n.º. 1307/2013. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L435, de 6 de diciembre de 2021.<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2021-81699><https://www.boe.es/doue/2021/435/L00001-00186.pdf>

Rey, P (21 de Junio de 2021). Cáñamo: conoce todas las bondades de este maravilloso textil natural. *Vogue México y Latinoamérica*.<https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/canamo-propiedades-y-beneficios-sustentables-de-esta-fibra-vegetal#:~:>



ext=El%20c%C3%A1%20B1%20amo%20es%20una%20fibra,de%20todas%20las%20que%20existen.

Rocha, V. (2021). Cáñamo y desarrollo sustentable. *Revista Biorrefinería*, 4(4).25-28,<https://www.cebaecuador.org/wp-content/uploads/2022/03/Biorrefineri%CC%81a-04-2022.pdf>

Sandiego Villaverde, P. (2020). *TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CANNABINOIDES A PARTIR DE LA PLANTA CANNABIS SATIVA L.* [Trabajo fin de grado, Universitat de les Illes Balears].UIB repositori.<http://hdl.handle.net/11201/154558>

Sanz Rozalén, V (2003). Disolución gremial y proletarización artesanal en la España del siglo XIX. Los trabajadores textiles del cáñamo. *Signos históricos*, (9), 123-142. <https://www.redalyc.org/pdf/344/34400906.pdf>

Sapino, S., Carlotti, M. E., Peira, E., y Gallarate, M. (2005). Hemp-seed and olive oil s: their stability against oxidation and use in O/W emulsions. *Journal of cosmetic science*, 56(4), 227–251.10.1111/j.1467-2494.2005.00290\_2.x

Sayadi, S., Parra-López, C., Bruno Navarro, F., Chayah, M., Raya, J.B. y Mansilla, S. (Octubre de 2019).Fibra natural para la industria y la construcción. El proyecto Grupo Operativo de la Asociación Europea de Innovación FINAICONST. *ResearchGate*.[https://www.researchgate.net/publication/355409334\\_Fibra\\_natural\\_para\\_la\\_industria\\_y\\_la\\_construccion\\_El\\_proyecto\\_Grupo\\_Operativo\\_de\\_la\\_Asociacion\\_Europea\\_de\\_Innovacion\\_FINAICONST](https://www.researchgate.net/publication/355409334_Fibra_natural_para_la_industria_y_la_construccion_El_proyecto_Grupo_Operativo_de_la_Asociacion_Europea_de_Innovacion_FINAICONST)

Segura Torá, P. (2022). Vida cotidiana y artesanía en Bigastro. El patrimonio cultural inmaterial a través de su historia.*Cuadernos de historia y patrimonio cultural del Bajo Segura*, 11, 87-118,<http://hdl.handle.net/10045/130201>

Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI) Cañamo y fibras naturales SL.[base de datos online]. Bruselas:Bureau van Dijk. Consultado el 4 Abril 2023. Disponible mediante licencia:[https://sabi-r1.bvdinfo.com/version-20230105-3377-0/Report.serv?\\_CID=126&product=sabineo](https://sabi-r1.bvdinfo.com/version-20230105-3377-0/Report.serv?_CID=126&product=sabineo)

Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI) Linneo Health SL.[base de datos online]. Bruselas:Bureau van Dijk. Consultado el 6 de Abril 2023. Disponible mediante licencia:[https://sabi-r1.bvdinfo.com/version-20230105-3377-0/Report.serv?\\_CID=36&product=sabineo](https://sabi-r1.bvdinfo.com/version-20230105-3377-0/Report.serv?_CID=36&product=sabineo)

Sumpter, L. (21 de Diciembre, 2021). La familia de las cannabáceas: descubre la parentela del cannabis. *Royal Queen Seeds*.<https://www.royalqueeneseeds.es/blog-la-familia-de-las-cannabaceas-descubre-la-parentela-del-cannabis-n1401>

Toro Santos, M. S. y Huertas Cárdenas, S. (2021). *Obtención y caracterización de biodiesel a partir de aceite de Cannabis Sativa L. (Cáñamo)* [Trabajo fin de grado, Universidad EAN]. Biblioteca Digital Minerva. <http://hdl.handle.net/10882/11334>.

Trejo Sánchez, R.M. (Abril de 2017). Cáñamo, sustentabilidad a través de la agricultura en México y su implicación global en la cooperación entre países.*Researchgate*. [https://www.researchgate.net/profile/Mariana-Trejo-2/publication/315814694\\_Canamo\\_sustentabilidad\\_a\\_traves\\_de\\_la\\_agricultura\\_en\\_Mexico\\_y\\_su\\_implicacion\\_global\\_en\\_la\\_cooperacion\\_entre\\_paises/links/58e7cb4c458515e30dcace11/Canamo-su-sustentabilidad-a-traves-de-la-agricultura-en-Mexico-y-su-implicacion-global-en-la-cooperacion-entre-paises.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mariana-Trejo-2/publication/315814694_Canamo_sustentabilidad_a_traves_de_la_agricultura_en_Mexico_y_su_implicacion_global_en_la_cooperacion_entre_paises/links/58e7cb4c458515e30dcace11/Canamo-su-sustentabilidad-a-traves-de-la-agricultura-en-Mexico-y-su-implicacion-global-en-la-cooperacion-entre-paises.pdf)

Valencia, R. (24 de Septiembre, 2020).Marihuana en Canadá: las ganancias se hacen en humo para Aurora Cannabis. *Radio Canadá Internacional*.<https://www.rcinet.ca/e>

s/2020/09/24/marihuana-en-canada-las-ganancias-se-hacen-humo-para-aurora-cannabis/

Vergara, D (27 de Febrero, 2023). Cannabis sativa: Una planta singular. *Cannactiva*. <https://cannactiva.com/cannabis-sativa/>

Zagórska-Dziok, M., Bujak, T., Ziemlewska, A. y Nizioł-Łukaszewska, Z. (2021). Positive effect of Cannabis sativa L. herb extracts on skin cells and assessment of cannabinoid-based hydrogels properties. *Molecules*, 26(4), 802. <https://doi.org/10.3390/molecules26040802>





