

Cáñamo industrial: ventana de oportunidad para Uruguay

Catalina Rava¹

1. Introducción

Históricamente, el cáñamo industrial ha sido una fuente de fibras y aceite utilizados en todo el mundo para producir una gran variedad de productos. Sus propiedades agronómicas “con características ambientalmente amigables” y los avances tecnológicos para su procesamiento lo han hecho resurgir a nivel internacional.

El presente trabajo tiene por objetivo analizar el posicionamiento de Uruguay respecto al cáñamo industrial dado los cambios normativos recientes. Uruguay cuenta con la oportunidad de desarrollar el cultivo y es necesario estudiar la potencialidad de desarrollo del negocio, así como los productos y procesos que podrían generarse en dicha cadena agroindustrial. Todo ello enmarcado en un escenario internacional de creciente interés por el desarrollo y consumo de las fibras naturales.

En el primer capítulo se define el cáñamo industrial, sus principales características y se detallan los posibles productos asociados. Seguidamente, se detalla el panorama internacional y se examinan, a través de revisión bibliográfica, las reglamentaciones vigentes en otros países productores de cáñamo industrial. El último capítulo, detalla el marco regulatorio en Uruguay y pretende identificar las perspectivas futuras de la industria del cáñamo en el país en términos de posibles productos. Para esta instancia, se realizaron entrevistas a los representantes de las empresas que presentaron planes de trabajo que fueron aprobados por la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MGAP)².

2. El cultivo del cáñamo industrial y sus productos asociados

2.1 Definición y principales características

Se denomina Cannabis de uso no psicotrópico o cáñamo industrial a las subespecies del género Cannabis³ (*Cannabis sativa* L.) destinadas al uso industrial y alimentario que contienen concentraciones de delta-9 tetrahidrocannabinol (THC) en todos sus órganos y derivados (tallos, hojas, flores y productos derivados) inferiores a las presentes en las subespecies utilizadas para la producción de sustancias psicoactivas, con fines recreativos y medicinales⁴. Si bien la definición del límite máximo de THC aceptado varía según la

¹ Ing. Agr., Técnica de OPYPA en el Área de Cadenas Agroindustriales, crava@mgap.gub.uy

² Se agradecen especialmente los aportes realizados por el Ing. Agr. Gonzalo Souto, Técnico de OPYPA, Coordinador del Área de Cadenas Agroindustriales y Análisis Sectorial.

³ El género Cannabis incluye cuatro especies: *Cannabis sativa* (= *Cannabis sativa* var. *sativa*) conocida como cáñamo industrial, *Cannabis indica* (= *Cannabis sativa* var. *indica*) a partir de la cual se produce la marihuana y el hachís, *Cannabis ruderalis* (= *Cannabis sativa* var. *spontanea*) y *Cannabis afghanica* (= *Cannabis sativa* var. *Afghanica*) (INIA, 2013).

⁴ La bibliografía indica que en dichas subespecies la concentración de THC varía entre 3 y 25%.

reglamentación de cada lugar, por lo general, los países productores de cáñamo industrial, exigen que las variedades utilizadas contengan concentraciones de THC menores a 1% (Unión Europea 0,2% y Canadá 0,3%) (LAHT, INIA).

El cáñamo es una planta herbácea anual que se destaca por tener un ciclo de cultivo corto (4 meses), siendo una buena opción a incluir en la secuencia de rotación de cultivos. Resiste bien las primeras heladas, y requiere buena humedad durante la implantación y suelos con buen drenaje para alcanzar máximos rendimientos (Revisión INIA, 2013).

Las investigaciones indican que incrementa la fertilidad del suelo y requiere bajas cantidades de agroquímicos, pudiendo certificarse con relativa facilidad como producto orgánico (INIA, 2013). El sistema radicular de cáñamo ayuda a prevenir la erosión de suelo y la escorrentía, mientras que proporciona al mismo tiempo una importante aireación. Las plantas de cáñamo tienen propiedades de fitorremediación, pudiendo descontaminar el suelo tanto de compuestos orgánicos como inorgánicos (metales pesados y radioisótopos) (BOHECO).

Es una biomasa de rápido crecimiento, con potenciales de producción de hasta 25 toneladas de materia seca por hectárea por año. Para la producción de fibra, los cultivos son manejados extensivamente con poblaciones entre 900.000 y 600.000 plantas/ha, mientras que para producir granos las poblaciones están entre 250.000 y 150.000 plantas/ha (Revisión INIA, 2013).

Los rendimientos del cultivo varían dependiendo de las condiciones agronómicas y las técnicas de cosecha y conservación. Según FAO (2009), el rendimiento óptimo de la fibra de cáñamo es de más de 2 t/ha, aunque señala un promedio de 650 kg/ha.

En Francia, la producción nacional promedio de materia seca de cáñamo es de 6,7 t/ha (con máximos de 8 a 10 t/ha), representando la fibra aproximadamente el 25% de la materia seca total. Cuando el cáñamo es cultivado estrictamente para grano, se reportan rendimientos de 0,5 y 1,0 t/ha de grano, aumentando a 2 t/ha en variedades adaptadas (INIA, 2013).

Las estadísticas de producción de cáñamo industrial en Canadá indican que 1 ha de cáñamo produce, en promedio, 800kg de granos, que después del prensado se convierten en 200 L de aceite y 600kg de alimentos. Esa misma hectárea, también produce en promedio, 6 t/ha de materia seca que podrán transformarse en 1,5 t de fibra (Industrial Hemp, Agriculture and Agrifood Canada).

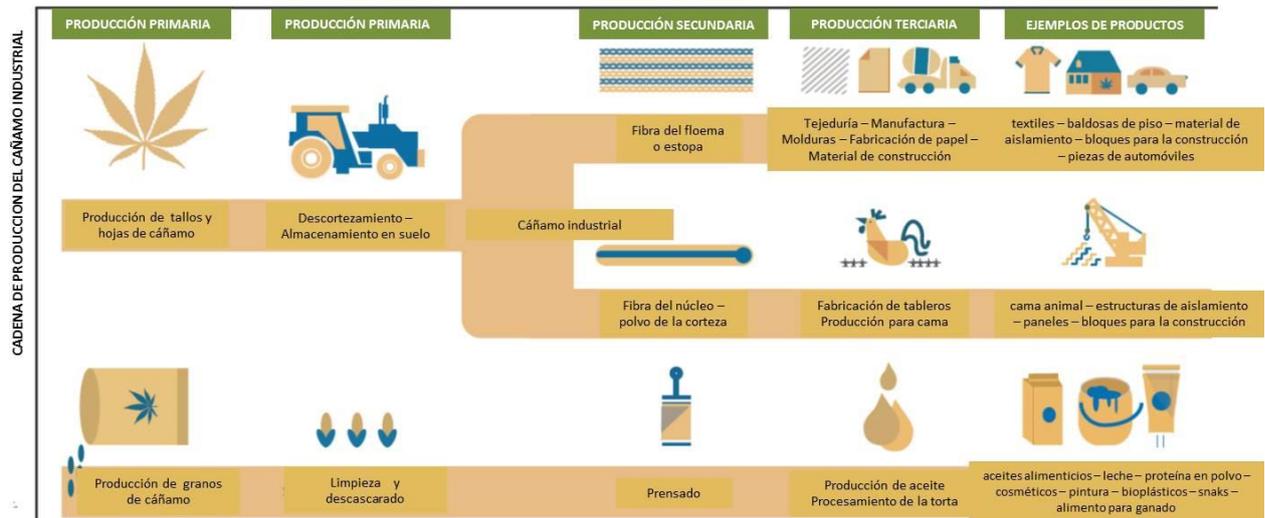
Es necesario tener en cuenta que la elección de los cultivares, la concentración de THC, la relación THC-CBD-CBN⁵, el tipo de procesamiento de la producción y otras medidas de manejo producen cambios en el producto a comercializar (Revisión INIA, 2013).

⁵ Entre los más de 66 cannabinoides conocidos producidos por la planta encontramos el tetrahidrocannabinol (THC) - ingrediente psicoactivo de la marihuana, cannabindiol (CBD) - conocido como un ingrediente anti-psicoactivo que modera el efecto que tiene el THC y médicamente, parece ser el responsable del alivio de las convulsiones, inflamaciones, ansiedad y náuseas; y el cannabinal (CBN) que es un psicoactivo leve (Revisión INIA, 2013).

2.2 La cadena agroindustrial del cáñamo

El cáñamo es uno de los productos agrícolas más versátiles de la naturaleza y según reportes, es utilizado para producir gran cantidad de productos y subproductos⁶. Se puede cultivar con el objetivo de obtener fibra, grano o doble propósito. La elección de la variedad a plantar dependerá de dicho objetivo así como el momento de cosecha, ya que para obtener fibra de buena calidad es necesario cosechar inmediatamente después de la floración (INIA, 2013).

Diagrama 1. Cadena agroindustrial del cáñamo



Fuente: Adaptado de IHA-Indian Industrial Hemp Association

2.3 Aplicaciones y posibles productos

Toda la planta de cáñamo puede ser aprovechada y se puede obtener una amplia gama de productos a partir de los granos, los tallos, las flores y las hojas.

- Grano y Aceite

El 45% del grano de cáñamo se compone de aceite, el 35% es proteína y el restante 20% es carbohidratos y fibra. El aceite de cáñamo contiene el 30% de su peso en ácidos grasos esenciales, con una relación ideal de ácidos grasos omega 3 y omega 6. También se destaca la presencia del ácido gamma linolénico (Industrial Hemp; Agriculture and Agrifood Canada).

Los granos de cáñamo se utilizan en la producción de golosinas, harina, fibra dietética, snacks, leches y quesos, y productos de panadería. Incluso después de que el grano de cáñamo fue prensado para producir aceite, el producto restante, la harina, tiene un elevado contenido proteína, siendo una excelente fuente de fibra dietética a incluir en la dieta de personas y animales. También se utiliza en la elaboración de cerveza.

⁶ Hasta 2500 productos según LAHT – Escenario mundial del cáñamo industrial y hortícola

Tradicionalmente, el aceite de cáñamo ha sido utilizado en la industria como lubricante, barniz, pintura, sellador, combustible y detergente pero actualmente, se han encontrado nuevos y mejores mercados en los cosméticos, especialmente productos de cuidado corporal (jabones, shampoo, acondicionador, lociones para cuerpo y manos, aceites para baño y masajes, bálsamo labial) y las industrias alimenticias, utilizándose directamente en la cocina, en ensaladas o en suplementos dietéticos.

Diagrama 2.



Fuente: Adaptado de Indian Industrial hemp Association (IIHA).

- Fibras

La fibra de cáñamo no contiene cantidades medibles de THC. Es destacada por su resistencia física, así como por su resistencia a la pudrición (propiedades anti-hongos y anti-microbianas) y el desgaste (alta durabilidad). Conduce el calor, tiñe bien y bloquea la luz ultravioleta (FAO, 2009).

Es larga, fuerte y durable. Contiene 70% de celulosa y bajo nivel de lignina (8 a 10%). Se dice que la fibra de cáñamo es 3 veces más fuerte, 4 veces más caliente y 7 veces más durable que la fibra de algodón, utilizándose para la producción de textiles como telas, ropa y alfombras (IIHA).

Adicionalmente, las fibras se utilizan en materiales de la construcción (para revestimientos, aislamientos, materiales plásticos), en la producción de pulpa y papel, en piezas de automóviles y como cama animal.

La European Industrial Hemp Association (EIHA) reporta que el nivel de CO₂ emitido en la producción de plásticos a partir de fibra de cáñamo es casi 3,5 veces menor que el CO₂ emitido en la producción de plásticos reforzado con fibra de vidrio, incluyendo en ambos casos el transporte.

En el año 2012, 30.000 toneladas de fibras naturales fueron utilizadas en la industria automotriz europea, significando el cáñamo un 12% del volumen total⁷. El mercado de materiales de aislación es cercano a los 3,3 millones de toneladas, participando el lino y el cáñamo con apenas 10.000-15.000 toneladas (Barth y Carus, 2015).

3. Panorama internacional

Cerca de 30 países en Europa, Asia y América permiten actualmente cultivar cáñamo industrial. China, es por lejos el principal productor y exportador de textiles de cáñamo y productos relacionados, así como un importante proveedor de estos productos hacia Estados Unidos (EEUU). La Unión Europea (UE) tiene un activo mercado de cáñamo, con producción en la mayoría de los países miembros, centrándose en Francia, Reino Unido, Rumania y Hungría (Johnson, 2015).

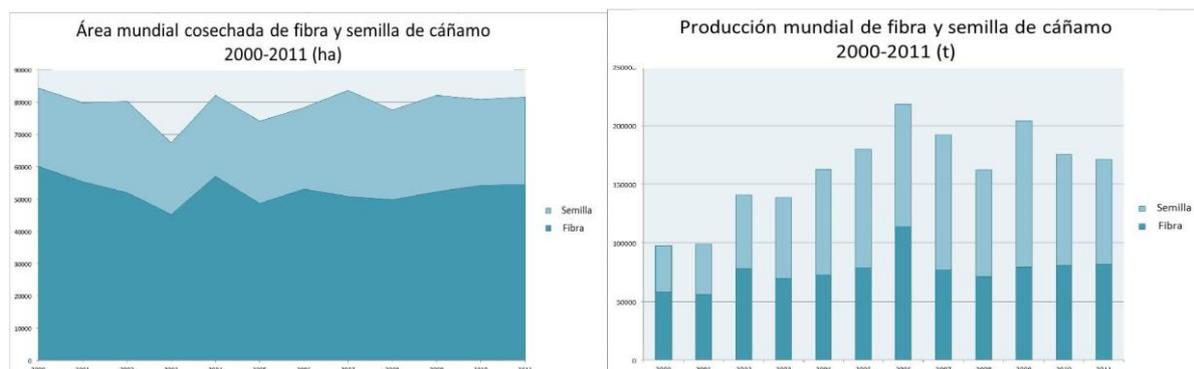
La superficie del cultivo de cáñamo a nivel mundial, se estimó en 2011 en 85.000ha, con una tendencia a la baja. La producción mundial se ha incrementado, pasando de 113 mil toneladas en 1999 a más de 162 mil toneladas en 2011, debido principalmente al incremento de producción de grano de cáñamo. Estos aumentos en la producción se acompañan con las tendencias alcistas de las importaciones estadounidenses de grano y aceite de cáñamo, utilizados principalmente en alimentos, suplementos y productos para el cuidado personal (FAS, 2015; Carus *et al.*, 2014). FAO reportó que en el año 2011 la producción mundial de grano de cáñamo fue de 94 mil toneladas mientras la de fibra y estopa fue de 68 mil toneladas (INIA, 2013).

Los reportes FAO indican que si bien la producción de fibra de cáñamo se ha mantenido constante en los últimos años, las exportaciones de fibra han aumentado, superando los US\$ 6 millones para el año 2010 (FAOSTAT, 2013). El valor de la tonelada exportada o importada varía mucho según el país exportador/importador. Por su parte, las importaciones de fibra reportan movimientos por US\$ 10 millones (FAOSTAT, 2013).

En el mercado del grano, se destaca el sector para alimentos de animales con un 95% de participación (INIA, 2013). A partir de 2004, se reporta un crecimiento ininterrumpido de las exportaciones e importaciones de grano de cáñamo industrial (FAOSTAT, 2013). En el año 2010, se registraron exportaciones de grano por US\$ 23 millones e importaciones cercanas a los US\$ 34 millones.

⁷ De las 30.000 toneladas de fibras utilizadas: 50% lino, 20% kenaf, 12% cáñamo y 18% otras como el jute y el sisal.

Gráfica 1. Área y producción mundial



Fuente: EIHA en base a FAOSTAT 2013

3.1 Marco legal de países productores

- Canadá

Comenzó a licenciar cultivos de cáñamo para investigación en 1994 y en 1998 legalizó el cáñamo industrial a nivel comercial. La normativa define el cáñamo industrial, establece las autorizaciones y licencias del cultivo, así como los requisitos para exportaciones e importaciones (Marco Legal, LAHT). En virtud del reglamento existente, todo cáñamo industrial plantado, procesado y vendido en Canadá no puede contener niveles de THC superiores a 0,3% del peso de las hojas y partes de floración. También establece un nivel máximo de 10 partes por millón (ppm) para los residuos de THC en los productos derivados de granos de cáñamo, como la harina y el aceite (Johnson, 2015; Agriculture and Agrifood Canada, 2015).

La superficie plantada varía año a año, desde un máximo de 19.425 hectáreas en 2006, a menos de 1.620 hectáreas en el período 2001-2002, reportando 15.783 hectáreas en 2011. El cultivo del cáñamo aún representa menos del 1% de las tierras agrícolas disponibles en el país. El número de licencias de cultivo también ha variado de un año a otro, alcanzando un máximo de 560 licencias en 2006, seguido por un mínimo de 77 licencias en 2008 (con 340 licencias en 2011) (Johnson, 2015).

La mayoría de los productores canadienses están agrupados en cooperativas o alianzas, o en su defecto están geográficamente cerca de las instalaciones de procesamiento con el fin de minimizar los costos de transporte. El principal desafío para los productores de cáñamo es encontrar un comprador que pueda garantizar, a través de un contrato, la compra de su cosecha. Muchos productores canadienses están certificando sus cultivos como orgánicos.

Por su parte, los procesadores de cáñamo aún están en una etapa de investigación de nuevos productos, con el objetivo de crear nuevos mercados locales e internacionales. La industria canadiense es pionera en el desarrollo de alimentos a base de cáñamo. Entre los productos alimenticios derivados del grano de cáñamo se encuentran harinas, barras nutricionales, pastas, galletas, leche sin lactosa y helados. Canadá es uno de los principales proveedores de derivados de cáñamo de EEUU, sobre todo de alimentos a base de cáñamo y productos relacionados (Industrial Hemp; Agriculture and Agrifood Canada).

- Unión Europea

La Unión Europea se ha acogido a las salvedades establecidas en los Convenios de Nueva York en 1961 y Viena en 1971, permitiendo el cultivo del cáñamo y su aplicación en la industria. El marco legal establece el uso de variedades con una concentración máxima permitida de 0,2% de THC en la materia seca, la necesidad de utilizar semillas certificadas, las fiscalizaciones y regulación de semillas y cultivos, el registro obligatorio de productores y los requisitos previos a la siembra (Marco Legal, LAHT).

En la década de 1990, varios países de la UE levantaron la prohibición a la producción de cáñamo y, hasta hace poco, mantenían subvencionada la producción de lino y cáñamo bajo la Política Agrícola Común. La superficie de cáñamo en 2014, estimada por la European Industrial Hemp Association (EIHA), es de 17.523has, destacándose Francia con 10.500has, seguida por los Países Bajos con 1.500has y Lituania con 1.061has (Ver Anexo 1).

El 55% de las fibras largas de cáñamo se destinan a pulpa y papel (principalmente al mercado de papel de cigarrillos) y casi un 26% a materiales de aislamiento. En 2012, el 12% de las fibras naturales utilizadas en compuestos de la industria automotriz eran fibras de cáñamo. El principal destino de las fibras cortas es para cama de animales (45%) y materiales para la construcción (15%). El procesamiento de fibra larga para textiles no existe en Europa. En el caso del grano, el 67,2% del mismo se consume entero (utilizado principalmente para alimentación animal), un 15,4% se destina a la producción de aceite y el 9,5% se descascara y se utiliza principalmente para consumo humano (EIHA, 2013; Carus *et al.* 2014). En el Anexo 2 se presentan los resultados de una encuesta realizada por la EIHA, donde se detalla el destino por producto de la cosecha de cáñamo 2010/2011 en la UE.

El consumo de alimentos con base a cáñamo está en crecimiento en Europa. No existe una normativa general para la UE que determine el contenido de THC en los alimentos creándose una situación ambigua para los productores de alimentos basados en cáñamo y los consumidores. Sólo tres países de Europa (Alemania, Bélgica y Suiza) han aplicado límites de contenido de THC en los alimentos, los cuales tienden a diferir en el propósito y alcance (Sarmiento, 2015).

El Nova Institute, por encargo de la Comisión Europea y la Asociación Europea de Hemp Industrial (EIHA), basándose en estudios previos realizados por la European Food Safety Agency (EFSA) acerca del riesgo para la salud humana, realizó un estudio donde determinó valores de referencia según producto alimenticio y una “ingesta diaria admisible” de THC (de 0,120 mg de THC por persona dos veces al día), segura para los consumidores e innecesariamente restrictiva para la industria. Por ejemplo, para el aceite de cáñamo se propone una concentración máxima de 10mg/kg de THC. La reglamentación de niveles de THC en los alimentos podría resultar en una expansión de la industria europea, con la consecuente creación de empleo y la disponibilidad doméstica de este nutritivo alimento. En el Anexo 3 se presentan los límites propuestos para su regulación (materia prima y alimentos prontos para comer) (Sarmiento *et al.*, 2015).

Francia nunca prohibió el cultivo de cáñamo industrial y actualmente es el principal proveedor de semilla de cáñamo con bajo nivel de THC para los países europeos y exportador de aceite de cáñamo de alta calidad hacia EEUU. Por su parte, los Países Bajos tienen un vasto camino recorrido en el estudio y evaluación del cáñamo para la fabricación de papel, y han desarrollado equipamiento especializado en el procesamiento del cáñamo. Tienen la

posición dominante en el mercado exportador e importador de granos de cáñamo, acaparando más del 40% del mercado, no por ser un gran productor sino por su rol en el manejo logístico (INIA, 2013).

Rumania es otro de los mayores productores comerciales de Europa, exportando su producción a Hungría, donde es procesada, Europa del este y EEUU. Eslovenia, se destaca por producir papel moneda a partir del cáñamo; Italia, utiliza el cáñamo en sus textiles de moda y Austria, tiene una industria de cáñamo especializada en producción de aceite. Alemania, rehabilitó la plantación de cáñamo en 1995 y nuevas tecnologías y productos se han desarrollado. A partir de materia prima importada produce alimentos, ropa y papel, también utiliza el cáñamo en los paneles de autos BMW y Mercedes, entre otros.

Dentro de otros países que reportan producción de cáñamo se incluyen Rusia con la mayor colección de germoplasma de cáñamo en el mundo pero sin recursos financieros para investigación, Ucrania y Suiza.

- Australia

El cultivo del cáñamo es permitido en Australia y Nueva Zelanda bajo estrictas licencias de autorización. En Australia, se permite el uso del cáñamo en los productos de cuidado personal y las fibras, se utilizan principalmente para la producción de textiles y material de construcción. A pesar de reconocer que los alimentos derivados de los granos de cáñamo con baja concentración de THC no presentan problemas de seguridad alimentaria y son una fuente altamente nutritiva, el Australia and New Zealand Ministerial Forum on Food Regulation reafirmó su decisión de prohibir el uso del mismo en la alimentación humana⁸. El envío de un mensaje confuso a los consumidores acerca de la aceptabilidad y seguridad del Cannabis, incluyendo los controles de consumo drogas que realiza la policía, fueron los argumentos utilizados. Sin embargo, desde 2002, la New Zealand Food (Safety) Regulations permite el uso de aceite de cáñamo bajo ciertas condiciones (Food Standards Australia).

- Estados Unidos

Actualmente el cáñamo industrial no se cultiva comercialmente en EEUU, no hay licencias federales activas que permitan el cultivo comercial en este momento. Sin embargo, es uno de los mayores mercados consumidores de productos basados en cáñamo (cosméticos y alimentos) y es uno de los mayores industrializadores a nivel mundial, ya que el grano, el aceite y las fibras de cáñamo son pasibles de ser importadas legalmente y comercializadas dentro de EEUU. Según la Federation of American Scientists (FAS, 2015), las estimaciones de la industria reportan ventas anuales de más de 580 millones de dólares.

La Asociación de Industrias de Cáñamo (HIA) estimó para 2014, que el mercado minorista estadounidense de todos los productos con base a cáñamo, incluyendo el grano sin cáscara, sustituto de leche (non-dairy milk), jabones, lociones, ropa, piezas de automóviles y materiales de construcción, es de al menos US\$ 620 millones. Según la empresa de investigación de mercados SPINS, las ventas de alimentos con base a cáñamo y los productos de cuidado corporal, relevadas en tiendas convencionales y naturales, crecieron 21,2% en

⁸[http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ACA58089FC311682CA257BF0001CAB86/\\$File/Rejection%20notice%20-%20standard%201.4.4%20-%20low%20THC%20hemp.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ACA58089FC311682CA257BF0001CAB86/$File/Rejection%20notice%20-%20standard%201.4.4%20-%20low%20THC%20hemp.pdf)

2014 (80.042.540 US\$) respecto a 2013. Las ventas en tiendas convencionales crecieron 26,8% en 2014, mientras que en las tiendas de productos naturales el crecimiento alcanzó 16,3%. Se espera que las ventas de artículos más populares se disparen en el contexto de la nueva ley agrícola (2014) y una mayor presión popular por parte de procesadores y fabricantes para que el cáñamo pueda plantarse libremente a escala comercial (HIA – 2014 Annual Retail Sales for Hemp Products Estimated at \$620 Million).

En febrero de 2014 fue aprobada la nueva ley agrícola (Farm bill) de EEUU, en la que se define el cáñamo industrial (THC menor a 0,3%), se legitima la investigación y se habilita su producción regulada en el marco de programas piloto autorizados. En enero de 2015, la Industrial Hemp Farming Act se introdujo tanto en la Cámara como en el Senado de EEUU. De aprobarse el proyecto de ley, se eliminarían todas las restricciones federales sobre el cultivo de cáñamo industrial, y se retiraría del listado de sustancia controlada. Actualmente son 21 los estados habilitados a plantar cáñamo industrial por la ley agrícola, Sección 7606: California, Colorado, Delaware, Hawaii, Illinois, Indiana, Kentucky, Maine, Michigan, Missouri, Montana, Nebraska, New York, North Dakota, Oregon, South Carolina, Tennessee, Utah, Vermont, Washington, y West Virginia.

- China

Es el principal productor y exportador de fibras de cáñamo a nivel mundial. Tiene influencia directa en los precios de mercado y por ende, repercute en la rentabilidad de los productores y procesadores de los demás países. El cultivo nunca fue ilegal y los costos de mano de obra para cosecha y procesado son bajos. Si bien la producción se ha mantenido constante, las exportaciones de fibra han aumentado en los últimos años (INIA, 2013; Johnson, 2015).

En 2009, China tenía un área de cáñamo industrial cercana a las 20.000has, una mínima fracción de las 5,6 millones de hectáreas que ocupaba el algodón. Hoy en día, se produce una pequeña cantidad de tejido de moda de cáñamo puro para nichos de mercado de alto valor y se visualiza el futuro de la fibra en mezclas con fibras sintéticas y otras fibras naturales como el algodón, la lana, la cachemira y seda (FAO, 2009).

- India

Tiene una larga trayectoria en el cultivo del cáñamo y produce cuerdas, textiles, hilados y granos. Agiornar las plantas de procesamiento, obtener cáñamo de buena calidad, reducir el apoyo/subsidio del gobierno y agregar valor son los principales desafíos de la industria del cáñamo en India (IIHA).

- Chile

Desde 1995, el marco legal⁹ facultó al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) a emitir permisos para futuros cultivos de Cannabis. Años más tarde, la normativa aprobada¹⁰ reafirmó las facultades del SAG y habilitó el uso del Cannabis con fines de investigación científica y de aplicación médica, pero no introduce el concepto de cáñamo industrial o Cannabis no

⁹ Ley N° 19.366

¹⁰ Ley N° 20.000 de febrero de 2005 y su decreto reglamentario 867 de 2007

psicotrópica. A pesar de ello, el mecanismo de autorización del SAG no tiene protocolos claros de funcionamiento (Cannabis Chile, 2013; Iturralde, 2012).

- Otros países

Japón, Corea y Turquía, países en los que nunca ha estado prohibido el cultivo de cáñamo, al igual que Egipto y Tailandia, presentan activa participación en el mercado productor/consumidor del cáñamo.

A nivel internacional, existen varias empresas que venden productos con base en cáñamo industrial, principalmente alimenticias¹¹. Asimismo, existen varias asociaciones relacionadas al cáñamo industrial que representan a productores e industrias vinculadas al cultivo:

- ✓ Unión Europea: European Industrial Hemp Association - <http://eiha.org/>
- ✓ Canadá: Hemp Industries Association - <http://www.thehia.org/index.html>
- ✓ India: Indian Industrial Hemp Association - <http://www.iihaindia.org/>
- ✓ Canadá: Canadian Hemp Trade Alliance - <http://www.hemptrade.ca/news.php>
- ✓ International Hemp Building Association - <http://internationalhempbuilding.org/>
- ✓ Tasmania: Industrial Hemp Association of Tazmania - <http://www.ihat.org.au/>

4. Situación en Uruguay

4.1. Marco regulatorio

En el año 1961 las Naciones Unidas realizaron la Convención Única de Nueva York, la que fue aprobada por Uruguay y confirmada al restablecerse el sistema democrático¹². Esta convención tipificó a la planta del Cannabis como sustancia estupefaciente incluyéndola en la lista de sustancias sometidas a medidas de control y fiscalización, dejando fuera del alcance al Cannabis destinado exclusivamente a fines industriales u hortícolas (artículo 28 inciso 2) (Marco Legal, LAHT).

En 1971, se realizó el Convenio de Viena sobre sustancias psicotrópicas, en la que se incluyó al THC y todos sus isómeros dentro de la lista I. Nuevamente, esta Convención reconoció al cáñamo industrial u hortícola (*Cannabis sativa var. sativa*) como una planta no psicotrópica de muy bajo contenido de THC (0,3%), dejando en libertad de acción a cada país su utilización (Marco Legal, LAHT).

Como se expuso anteriormente, tanto la Unión Europea, como Canadá y Australia han venido legislando al respecto desde la década de 1990 con el objetivo de desarrollar esta agroindustria, reconociendo las aplicaciones industriales de este producto. En sus leyes y reglamentos, definen al Cannabis industrial, establecen los límites de concentración de THC que deben poseer las plantas, medidas de fiscalización y regulación de uso de semillas,

¹¹ Canadá: <http://manitobaharvest.com/>, <http://www.hempoilcan.com/>, <http://canadahempfoods.com/#>
India: <http://hempfoodsindia.com/>, <http://www.boheco.org/>
China: <http://www.cnhemp.com>
Alemania: <http://www.hempro.de/index.php/en>
Australia: <http://www.greenhemp.com/>

¹² Aprobada según la Ley N° 14.222 de julio de 1974 y confirmada según la Ley N° 15.783.

registro de productores agropecuarios y requisitos previos a la siembra, importación y exportación de semillas, entre otros.

En Uruguay, la Ley aprobada en diciembre 2013¹³ establece el control y regulación del Cannabis (importación, exportación, plantación, cultivo, cosecha, producción, adquisición, almacenamiento, comercialización, distribución y consumo) por parte del Estado.

En diciembre de 2014, el Poder Ejecutivo reglamentó el cultivo de Cannabis no psicoactivo (cáñamo)¹⁴ y en su artículo 1° definió al cáñamo como las plantas o piezas de plantas de los géneros Cannabis, hojas y puntas floridas que no contengan más de 1% de THC (principal componente psicoactivo), incluyendo los derivados de tales plantas y piezas de las plantas. Las semillas de variedades de cáñamo a utilizar no podrán superar el 0,5% de THC¹⁵ (Presidencia, 2014).

A partir de allí, Uruguay se posiciona como pionero dentro de América Latina al autorizar este tipo de desarrollo agroindustrial. La modificación de la legislación habilita el desarrollo de emprendimientos agropecuarios, industriales y comerciales, y posibilita la participación del país en nuevos mercados internacionales.

Cabe destacar, que en el análisis de la legislación comparada, se observa que si bien se define claramente al cáñamo industrial de manera de evitar errores en su interpretación, existe una variación en el criterio en cuanto al límite máximo de concentración de THC en la planta. Uruguay establece el límite máximo de THC en 1% igual que la legislación australiana, siendo este valor superior a lo reglamentado por la UE (0,2%) y por Canadá (0,3%). Dicha decisión podría limitar en un futuro las posibilidades de exportación según los mercados destino.

El Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) será el responsable, ante cada solicitud recibida, de autorizar y controlar la producción del cultivo. La autorización prevé establecer la vigencia de la autorización así como los volúmenes y condiciones de producción, industrialización y comercialización autorizadas.

El MGAP controlará todas las etapas de plantación, cultivo, cosecha, industrialización, comercialización y semillas. Mediante disposiciones normativas se preverá la trazabilidad del cultivo y el producto de su cosecha, así como su identidad varietal de manera de asegurar la calidad e inocuidad alimentaria.

La importación y exportación de Cannabis no psicoactivo y semillas, también será regulada por el MGAP previa autorización, la cual caducará a los 120 y 90 días de emitidas, respectivamente.

Una vez obtenida la autorización del MGAP, los agricultores deberán inscribirse además en el Registro del Cannabis a cargo del Instituto de Regulación y Control del Cannabis (IRCCA),

¹³ Ley N° 19.172 de 20 de diciembre de 2013.

¹⁴ Decreto N°372 aprobado en diciembre de 2014.

¹⁵ La concentración más alta de cannabinoides en la planta se encuentra en la resina del Cannabis, secretada por las glándulas de la epidermis, que se encuentran en todas las partes de la planta, salvo en las semillas, donde la concentración es nula, dándose la máxima concentración de estas glándulas en las inmediaciones de las flores femeninas (Revisión INIA, 2013).

creado en la ley que reguló en diciembre de 2013 todo el mercado de la marihuana, desde su producción hasta su comercialización.

Diagrama 3. Requisitos para desarrollar el cultivo de cáñamo



Fuente: INASE, publicado por Presidencia, diciembre 2014

4.2 Validación de las tecnologías asociadas

Desde el punto de vista agronómico y al no contar con experiencia sobre este tipo de cultivos en Uruguay y la región, se han efectuado cultivos experimentales con la finalidad de conocer la adaptabilidad de la especie de cáñamo industrial a las condiciones de nuestro país. Las empresas privadas en conjunto con distintos institutos de investigación (INIA, Facultad de Ciencias y Polo Tecnológico de Pando) han realizado ensayos experimentales tratando de definir y validar el paquete tecnológico que mejor se adapte a las condiciones del país. Si bien el cultivo de cáñamo sería agronómicamente viable bajo condiciones de siembra primavera-estiva, sin mayores problemas sanitarios y con rendimientos similares a la bibliografía internacional, aún queda camino por recorrer en la evaluación del material genético.

Identificar las mejores variedades adaptadas al país según el producto que se desea obtener (grano o fibra), mejorar el manejo agronómico (fecha de siembra, densidad de siembra, control de malezas, momento de cosecha) y la tecnología asociada, así como evaluar la interacción genotipo*ambiente*manejo, son aspectos claves para iniciar el cultivo y poder tener una buena productividad. Adicionalmente, evaluar la calidad del producto cosechado permitiría visualizar los posibles mercados destino y subproductos posibles obtener (INIA, 2015).

Actualmente son 7 los cultivares anotados en el Registro Nacional de Cultivares de INASE.

Tabla 1. Cultivares registrados de cáñamo

Cáñamo		Cannabis sativa L.		
Cultivar	Solicitante	Obtentor	Origen	Otros datos
CANMA	ALEJANDRO BRUM	HEMP OIL CANADA	CANADA	Público
CW1a	INDUSTRIAL CROPS LTDA.	STANLEY BROTHERS SOCIAL ENTERPRISE, LLC.	USA	Público
CW2a	INDUSTRIAL CROPS LTDA.	STANLEY BROTHERS SOCIAL ENTERPRISE, LLC.	USA	Público
FED 17 FS 19	INDUSTRIAL CROPS LTDA.	AI FAME GmbH	SUIZA	Público
FED 17 FS 19	INDUSTRIAL CROPS LTDA.	AI FAME GmbH	HOLANDA	Público
FUTURA 75	INNOVATERRA LTDA.	SEAM STOCKMEYER	ESPAÑA	Público
LUMA	JARDÍN DE INVIERNO S.A.	WANG TAIPING	CHINA	Público

Fuente: INASE

4.3 Proyectos presentados ante la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA)

A noviembre de 2015, son cinco las empresas¹⁶ que presentaron planes de trabajo detallados ante DGSA, de los cuales se han aprobado dos y los restantes tres, se encuentran en evaluación ante el IRCCA. Adicionalmente se han recibido varias consultas de interesados nacionales y extranjeros.

Las empresas con planes aprobados se definen como interesados en siembra experimental a escala industrial. Pretenden investigar, validar el manejo agronómico del cultivo, evaluar las variedades, y cosechar inflorescencias, hojas, fibras de tallo así como producir aceite con destino a exportación de manera de testear la calidad.

Ambas empresas cuentan con una contraparte internacional y están asociadas a distintos institutos de investigación nacionales con el fin de estudiar la adaptabilidad de distintas variedades de cáñamo al suelo y clima del país así como caracterizar y desarrollar programas de I+D+i para obtener genética nacional adaptada.

La semilla certificada proviene de EEUU y China, con sus respectivos análisis de contenidos de THC, el cual varía entre 0,02 y 0,15%. Se pretende importar también desde India, Alemania y Francia. Por distintos motivos, a noviembre de 2015, sólo una empresa sembró las hectáreas previstas en el plan de trabajo presentado.

Ninguna de las dos empresas tiene claro el destino de la materia seca (fibra – tallos y hojas). Se propone el procesamiento de los tallos para extraer la parte leñosa y a partir de ahí, la posibilidad de construir prototipos así como realizar chips para la construcción de viviendas.

¹⁶ Industrial Crops Ltda, Jardín de invierno S.A., APIAGRO, Innovatererra Ltda y Tersum

4.4. Posicionamiento de Uruguay

Más allá de la viabilidad, rendimiento y rentabilidad del cultivo, existe una ventaja competitiva inicial dada por el marco legal uruguayo. La competencia a nivel mundial estaría limitada a los países que habilitan dicho cultivo. En este sentido, Uruguay presenta ventajas competitivas en la región, dado que es el único país de América Latina que ha habilitado oportunamente el cultivo con procedimientos claros. Las reglamentaciones aprobadas recientemente juegan como atractivo u oportunidad para empresas que quieran asegurar o incrementar su producción en contra estación o empresas innovadoras que quieran iniciarse en el negocio, procesar el cáñamo y producir aceite, alimentos para humanos y animales, grano (pelado y tostado), textiles, productos de cuidado personal o bioplásticos. La versatilidad del cáñamo otorga oportunidades comerciales, productivas y desarrollo de tecnología (construcción).

Adicionalmente al marco regulatorio, el óptimo ambiente institucional, la buena vinculación con la academia, la libertad y flexibilidad en la investigación y el trabajo, y las capacidades técnicas son los puntos fuertes que hacen a la elección de Uruguay como país destino de los emprendimientos en cáñamo industrial.

En cuanto al régimen de propiedad intelectual, Uruguay está suscrito al convenio UPOV (Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales) a través del cual se reconocen los derechos de los obtentores sobre la comercialización y explotación de nuevas variedades, permitiendo al país exportar tecnología¹⁷. En el caso particular del cáñamo, la importación de semilla de punta debe realizarse a través del IRCCA como agente intermediario.

Las empresas consultadas destacaron la pertinencia de la evaluación proyecto a proyecto, entendiéndolo indispensable para controlar que cada plantación esté atada a un negocio con probabilidad de viabilidad económica. Mencionaron la agilidad de procedimientos cumplidos por INASE y la rápida actuación de la DGSA para la evaluación de los planes de trabajo presentados, aunque manifestaron demoras con cuarentena que impidieron las siembras en fecha. Por otro lado, entendieron excesiva la solicitud de documentos que no aparecen originalmente en la ley ni en su reglamentación como requisitos, demorando el proceso de autorización.

Definir una metodología de análisis para cuantificar la concentración de THC y contar con laboratorios habilitados por el MGAP para realizarlo, será relevante para evitar dobles interpretaciones.

El mercado del cáñamo industrial se viene dinamizando en los últimos 20 años, a partir de la legalización ocurrida en varios países. Uruguay estaría insertándose temprano a nivel regional, pero tarde a nivel mundial. En la región, Chile no necesita cambios normativos legales para plantar cáñamo industrial, sólo una autorización de Servicios Agrícolas, la cual hoy no se está emitiendo. En Argentina, la Cátedra de cultivos industriales de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA) importó variedades canadienses de cáñamo industrial para estudiar su adaptación al ambiente local y su utilización en la producción de bioplásticos, biocombustibles, alimentos y medicinas. A nivel internacional,

¹⁷ <http://www.inase.org.uy/files/docse484d6c7112aefb6.pdf>

China es el principal productor mundial de cáñamo y tiene influencia sobre los precios, por lo cual sería indispensable evaluar la estructura de producción, rendimientos y costos del cultivo en Uruguay. La opción de exportación en contra estación o exportación de materia prima hacia el hemisferio norte podría verse limitada, ya que EEUU habilitaría en poco tiempo el cultivo de cáñamo industrial en al menos 21 estados y adicionalmente, deberá competir con los proveedores actuales como Canadá. De todas formas, ésta apertura de EEUU ampliaría el mercado de demanda mundial y el número de consumidores.

Adicionalmente, las empresas entrevistadas alertan acerca de cambios normativos adicionales que deberá realizar Uruguay para no quedar afuera de determinados negocios o perder terreno frente a Chile. Ni el grano ni el aceite de cáñamo están registrados como alimentos en bromatología, ni están habilitados por el Ministerio de Salud Pública (MSP) como alimentos. Si esto no cambia, no hay opción de desarrollar el mercado interno. Existen en EEUU y Canadá protocolos y límites máximos de THC autorizados que permiten asegurar la inocuidad del grano y el aceite para la alimentación humana. A nivel mundial, existen protocolos de control y medición de THC. Uruguay debería establecer límites de THC para consumo humano tanto en grano como en aceite. Las empresas consultadas sugieren que el MSP registre el cáñamo como producto nutracéutico¹⁸ y no como medicinal, de manera de atraer a empresas como Stanley Brothers dedicadas al rubro que quieren instalarse en América del Sur.

Dada la gran versatilidad del cáñamo, los planes de trabajo aprobados por la DGSA tienen diversos objetivos: exportar flores hacia EEUU donde se realiza la extracción de aceites esenciales (la cosecha de flores es manual), exportar grano pelado para lo cual se necesita equipamiento específico para pelar el grano en el campo, exportar materia prima hacia EEUU para la fabricación de ración animal, procesar el grano y exportar aceite instalando una planta aceitera o utilizando una planta que procese colza, entre otros. Cabe señalar que es un mercado nuevo donde no hay precios de mercado. Entre 0,8 y 1,6 US\$/kg es lo que se paga dependiendo del grano y su composición. El aceite de cáñamo tiene un precio similar al aceite de oliva.

5. Perspectivas futuras

El mercado del cáñamo industrial está en pleno crecimiento, y es inevitable su desregulación a nivel mundial en los próximos años.

Una vez consolidado el paquete tecnológico que se adapte a las condiciones del país, principalmente en cuanto a variedades según producto objetivo y fechas de siembra, los atributos agronómicos y medioambientales podrían posicionar al cáñamo como un importante cultivo en la secuencia de rotación. Su corto ciclo de producción (3 a 4 meses), los bajos requerimientos de fungicidas y herbicidas y su eficiente absorción de carbono (5 veces más que los bosques) hacen que el cáñamo industrial esté en línea con las políticas medioambientales del país y pueda ser considerado como cultivo alternativo, aunque obviamente su desarrollo dependerá de su viabilidad económica.

El elevado costo de la maquinaria para producir, cosechar y procesar requiere pensar en un modelo organizacional de producción similar al que ocurre en Canadá, donde los productores

¹⁸ *Alimento poseedor de un efecto beneficioso sobre la salud humana.*

están asociados en forma de cooperativa y realizan una inversión conjunta en equipos. Otra opción utilizada, es la prestación del servicio de maquinaria a los productores por parte de la industria.

En términos de productos, el futuro inmediato de Uruguay es la exportación de granos y flores. Uruguay sería pionero y tendría oportunidad para desarrollarse como proveedor de materia prima a nivel regional (si es que se permite su ingreso como tal), aunque tanto Chile como Argentina constituyen una amenaza.

En unos años, la consolidación del cultivo en el país podría permitir posicionar al país como exportar de genética. En la línea del agregado de valor, lo más factible es el procesamiento del grano y la exportación de aceite, partiendo de variedades que produzcan un perfil de aceite aceptado en el mercado destino.

A pesar de que el procesamiento de la fibra interna (hurd) es complicado, existe en el mundo la tecnología para producir material de aislamiento para la construcción. Se requiere que alguna empresa de construcción local desee incorporar la tecnología a su sistema de producción.

Los actores privados consultados estiman que para dentro de 5 - 10 años el procesamiento del cáñamo irá hacia la fibra técnica para la producción de bioplásticos, generando valor agregado. La sustitución de los hidrocarburos por fibra natural es una tendencia que se está haciendo notar. Uruguay podría abastecer la industria automotriz de Argentina y sobretodo de Brasil, donde ya la utilizan¹⁹.

Bibliografía

Barth, M. and Carus, M. 2015. Carbon Footprint and Sustainability of Different Natural Fibres for Biocomposites and Insulation Material. Study providing data for the automotive and insulation industry. Nova Institute – for Ecology and Innovation.

Brochure 2015. IIHA – Indian Industrial Hemp Association. www.iihaindia.org

Carus, M., Karst, S., Kauffmann, A., Hobson, J. and Bertucelli, S. 2013. The European Hemp Industry: Cultivation, processing and applications for fibres, shivs and seeds. EIHA – European Industrial Hemp Association.

Carus, M. 2013. Market data on Industrial Hemp – fibres, shivs and seeds. EIHA – European Industrial Hemp Association.

Cultivo del Cáñamo Industrial en Uruguay. 2014. Industrial Crops Ltda.

European Industrial Hemp. Pulp & paper, insulation, biocomposites & construction, food & feed and pharmaceuticals. The perfect green material good for environment. The European Industrial Hemp Association (EIHA). <http://eiha.org/media/2014/10/14-07-19-EIHA-leaflet-web.pdf>

¹⁹ Ford Brasil incorporó la fibra del cáñamo al proceso productivo del plástico, ya que es más fuerte y biodegradable.

Escenario mundial del cáñamo industrial y hortícola. The Latin America Hemp Trading (LAHT).

Fassio, A., Rodríguez, M. y Ceretta, S. 2013. Cáñamo (*Cannabis sativa L.*). Boletín de Divulgación N° 103. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - INIA.

Grigoryev, S. Hemp (*Cannabis sativa L.*) genetics resources at the VIR: From the collection of seeds, through the collection of sources, towards the collection of donors of traits. Vavilov Institute of Plant Genetic Resources. <http://www.vir.nw.ru/hemp/hemp1.htm>

Hansen, R. 2012. Industrial hemp profile. Agricultural Market Resource Center. Iowa State University.

Industrial Hemp. Agriculture and Agrifood Canada (AAFC). Government of Canada.

Industrial Hemp Enterprise. 2000. Agriculture Business Profile. Agri-Facts. Canadá.

Iturralde, P. 2012. Cannabis de uso no psicotrópico en Uruguay. Proyecto de Ley presentado en el Parlamento. Carpeta N° 1689 de 2012, Repartido N° 908.

Johnson, R. 2015. Hemp as an Agricultural Commodity. Congressional Research Service (CRS) Report. Federation of American Scientists (FAS). <https://fas.org/sgp/crs/misc/RL32725.pdf>

Piotrowski, S. y Carus, M. 2011. Possible support instruments for industrial hemp in the framework of the Common Agricultural Policy (CAP). Nova Institute, Alemania

Reglamentación de los aspectos vinculados al Cannabis no psicoactivo (cáñamo) de la Ley N° 19.172 relativa a la Regulación y Control del Cannabis. Presidencia, 2014.

Requisitos para la producción de Cáñamo Industrial. Comunicación INASE. <http://www.inase.org.uy/Sitio/Noticias/Default.aspx?idNoticia=CA3A9CC92DF45833>

Sarmiento, L. (2015). Proposing guidance values for THC levels in hemp food. The European Industrial Hemp Association (EIHA). <http://eiha.org/document/proposing-guidance-values-for-thc-levels-in-hemp-food/>

Sarmiento, L.; Carus, M.; Grotenhermen, F. and Kruse, D. 2015. Scientifically Sound Guidelines for THC in Food in Europe. Nova-Institute for ecology and innovation.

Semillas de cáñamo como una fuente alimenticia altamente nutritiva – semilla de cáñamo. Expediente presentado ante Ministerio de Salud Pública por The Latin America Hemp Trading (LAHT).

Stansbury, L. 2015. 2014 Annual Retail Sales for Hemp Products Estimated at \$620 Million. HIA – Hemp Industries Association.

Uruguay un país productivo. El cultivo de fibras lignocelulósicas – cáñamo industrial. Expediente presentado ante Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca por The Latin America Hemp Trading (LAHT).

Uruguay un país productivo. Marco legal del cultivo del cáñamo industrial. The Latin America Hemp Trading (LAHT).

Páginas web consultadas:

Bombay Hemp Company (BOHECO). <http://hempfoodsindia.com/hemps-impact-potential/>

FAO, natural fibres 2009. <http://www.naturalfibres2009.org/en/stories/hemp.html>

Foods Standards – Australia and New Zealand.

<http://www.foodstandards.gov.au/consumer/generalissues/hemp/Pages/default.aspx>

Government of Canada. <http://www.agr.gc.ca>

Indian Industrial Hemp Association (IIHA). <http://iihaindia.org/iiha.aspx>

The Hemp Industries Association (HIA). <http://www.thehia.org/>

The Latin America Hemp Trading (LAHT). <http://www.thelaht.com/>

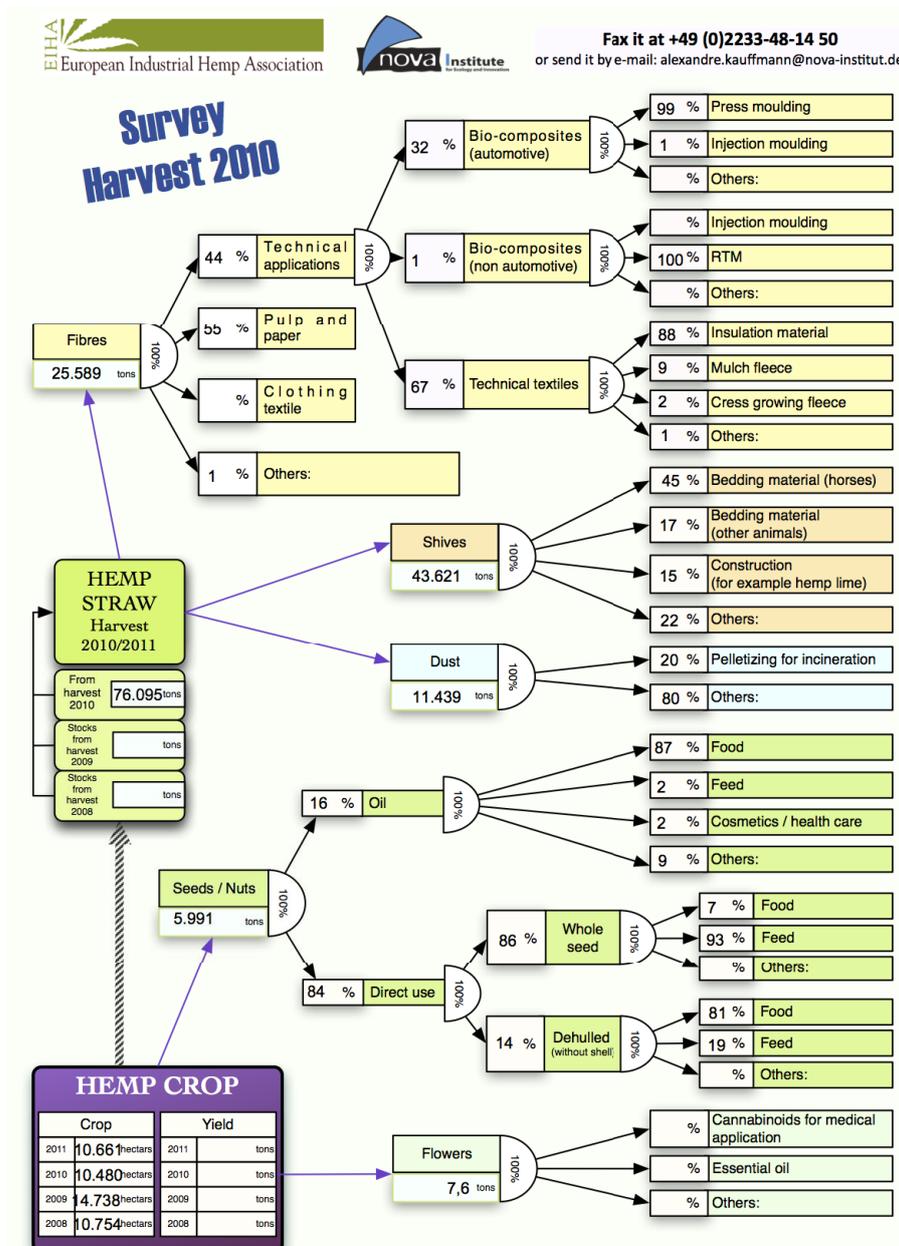
Informantes calificados entrevistados:

- Julian Charles Dick Strauss y Oscar Caputi – Jardín de Invierno SA
- Fabrizio Giaberini Marchese y José Planel – Industrial Crops Ltda.

Anexo 1 – Área de cáñamo industrial sembrada en la UE en 2014 – EIHA, 2015.

Country	Company	Area (ha)	Country total
The Netherlands	HempFlax	534	1.462
	Dun Agro	928	
Germany	HempFlax (west)	209	486
	HempFlax/BaFa (east)	127	
	Hanf Farm	150	
Austria	BaFa	550	550
United Kingdom	Different small growers	160	160
France	LCDA	5400	10.500
	Internal Eurochanvre	1700	
	Planet Chanvre	850	
	Cavac	1100	
	CCPSC	730	
	Est Chanvre	120	
	All others (independent farmers)	600	
Italy	Assocanapa	500	500
Romania	HempFlax Europe S.R.L.	650	750
	Agraficient S.R.L.	100	
Hungary	Hempro Int. GmbH & Co KG	250	350
	Hemp Factory	100	
Denmark	Dun Agro	162	162
Czech Republic	Different small growers	210	210
Slovenia	Different small growers	500	500
Slovakia	Different small growers	67	67
Croatia	Different small growers	300	300
Lithuania	Different small growers	1061	1.061
Latvia	Different small growers	250	250
Estonia	Different small growers	210	210
Portugal	CANAPOR	5	5
TOTAL			17.523

Anexo 2 – Productos obtenidos a partir de la cosecha de cáñamo industrial 2010/2011 en la UE. Encuesta 2010, EIHA.



Anexo 3 – Propuesta de niveles de THC en los alimentos prontos para comer y en la materia prima (en mg/kg).

Final nova-Institute/EIHA proposal for THC regulation

READY-TO-EAT PRODUCTS	NOVA PROPOSAL ON FINAL GOODS	THC GUIDELINES		THC LIMITS			INDUSTRIAL PLEDGE	
		GERMANY – BgVV	SWITZERLAND*	BELGIUM	CANADA	AUSTRALIA AND NEW ZEALAND	USA	
Oils: Hemp oil	10	5	20	10	10	10	5	
"High Volume" foods (Proteins): Hemp Tofu Hemp Milk Analogue	0.15	0.15	1	0.2	-	-	-	
	0.15	0.005	0.2	0.2	-	0.2	-	
"High Volume" foods (Carbohydrates): Bread, Baked Goods, Pasta, Breakfast Cereal	0.1	0.15	2	0.2	-	-	-	
"Low Volume" foods: Sweets, Snacks	0.35	0.15	-	0.2	-	-	-	
Alcoholic beverages: Spirits Beers	0.01	0.005	5	0.2	-	0.2	-	
	0.01	0.005	0.2	0.2	-	0.2	-	
Non-heated non-alcoholic beverages: Soft Drinks	0.01	0.005	0.2	0.2	-	0.2	-	
Heated Non-alcoholic beverages: Herb and Fruit Teas	0.01	0.005	0.2	0.2	-	0.2	-	

* Aims at avoiding psychotropic effects

Potential implications of final nova-Institute/EIHA proposal for THC regulation on intermediates based on selected recipes

RAW MATERIAL & INTERMEDIATE	NOVA REFERENCE VALUES	THC GUIDELINES		THC LIMITS			INDUSTRIAL PLEDGE	
		GERMANY – BgVV	SWITZERLAND*	BELGIUM	CANADA	AUSTRALIA AND NEW ZEALAND	USA	
Whole Hemp Seeds	5.0	-	10	5	10	5	-	
Hulled Hemp Seeds	2.5	-	10	5	-	5	1.5	
Hemp Oil	10	5	20	10	10	10	5	
Hemp Flour/Hemp Protein	3.5	-	-	5	-	5	-	