

Bogotá D.C., 27 de Agosto de 2020

Doctor

ARTURO CHAR CHALJUB

Presidente

Senado de la República

Ciudad

ASUNTO: RADICACIÓN PROYECTO DE LEY “POR LA CUAL SE CREA EL MARCO LEGAL PARA EL USO INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL CÁÑAMO EN COLOMBIA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”.

Respetado Presidente,

En uso de mis facultades constitucionales y legales, en especial las establecidas en los artículo 155, 158 y 169 de la Constitución Política y en los artículos 139 y 140 de la Ley 5 de 1992, presento a consideración del Honorable Senado de la República el Proyecto de Ley de la referencia.

Cordialmente,



H.S. HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Autor

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

PROYECTO DE LEY N° ____ DE 2020

“Por la cual se crea el marco legal para el uso industrial y comercial del cáñamo en Colombia y se dictan otras disposiciones.”

EL CONGRESO DE COLOMBIA

DECRETA:

Artículo 1º. Objeto. Crear el marco legal para el uso industrial y comercial del cáñamo en Colombia, así como también regular la evaluación y el seguimiento de las actividades de importación, exportación, uso de semillas, cultivo, producción, transformación, adquisición a cualquier título, almacenamiento, transporte, comercialización y disposición final del cáñamo con fines industriales y/o científicos en territorio nacional.

Artículo 2º. Ámbito de aplicación. La presente Ley aplicará a todas las personas naturales y/o jurídicas, de derecho público y/o privado, nacionales o extranjeros, que adelanten alguna de las actividades referidas en el objeto.

Parágrafo: La presente ley no aplica ni regula aquello relacionado con el uso medicinal y/o recreativo del cannabis en el territorio nacional.

Artículo 3º Definiciones. Para efectos de la presente ley, se adoptarán las siguientes definiciones:

- a. Cannabinoides: Sustancias químicas, independientemente de su origen o estructura, que se entrelazan con los receptores del sistema endocannabinoide del cuerpo y del cerebro humano.
- b. Cannabis: Sumidades, floridas o con fruto, de la planta de cannabis.
- c. Cannabis psicoactivo: Sumidades, floridas o con fruto, de la planta de cannabis (a excepción de las semillas y las hojas no unidas a las sumidades) de las cuales no se ha extraído la resina, cualquiera que sea el nombre con el que se las designe, cuyo contenido de tetrahidrocannabinol (THC) es igual o superior a 1 % en peso seco.
- d. Cannabis no psicoactivo: Planta, sumidades, floridas o con fruto, de la planta de cannabis, cuyo contenido de tetrahidrocannabinol (THC) sea igual o superior al 0.3% e inferior a 1 % en peso seco.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

- e. Cáñamo: Planta de cannabis o cualquier parte de esta cuyo contenido de tetrahidrocannabinol (THC) sea menor al 0.3%, de acuerdo con lo establecido en las Listas I y IV de la Convención Única de Estupefacientes de 1961, enmendada por el Protocolo de 1972, y demás normatividad de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes – JIFE.
- f. CBD: Cannabidiol (componente más común del cannabis no psicoactivo).
- g. CBN: Cannabinol (cannabinóide presente en el cannabis)
- h. THC: Tetrahidrocannabinol (componente psicoactivo del cannabis).
- i. Disposición final: Toda operación de eliminación de residuos, previo tratamiento en los casos que corresponda. Constituyen disposición final las siguientes operaciones de eliminación: inyección profunda, rellenos, destrucción, reciclado, regeneración, compostaje y reutilización.
- j. Fibra: Filamento de origen natural apto para ser procesado, proveniente de la planta de cáñamo.
- k. Grano: Es el óvulo maduro y seco que conserva la totalidad de sus partes componentes, destinado a ser procesado (molido, picado, triturado y/o cocido).
- l. JIFE: Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes.
- m. Plántulas: Individuos botánicos con destino al establecimiento de cultivos provenientes de un órgano reproductivo sexual o asexual.
- n. Poscosecha: Separación del cáñamo en sus diferentes materias primas. Se refiere a todas aquellas actividades para el manejo adecuado y la conservación de los productos, con el fin de realizar las prácticas de acondicionamiento del producto, determinar su calidad, entre otras.
- o. Semilla para siembra: Óvulo fecundado y maduro o cualquier otra parte vegetativa de la planta, que se use para la siembra y/o propagación.
- p. Transformación: Actividades por las cuales se obtiene materia prima transformada o cualquier derivado de la planta de cáñamo.
- q. Uso industrial y comercial: Serán considerados productos de uso industrial y comercial todos aquellos obtenidos del grano y/o planta de cáñamo y que sean de utilidad para producir o elaborar materiales de construcción, textiles, combustibles, bioplástico, papel, entre otros.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

Artículo 4°. Autoridades de Supervisión y Seguimiento. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) realizarán las actividades de supervisión y seguimiento a las actividades establecidas en el artículo primero de la presente ley.

Artículo 5°. Resolución de autorización para el uso del cáñamo: Las personas naturales y/o jurídicas que deseen adelantar las actividades de importación, exportación, uso de semillas, cultivo, producción, transformación, adquisición a cualquier título, almacenamiento, transporte, comercialización y disposición final del cáñamo con fines industriales, comerciales y/o científicos, deberán solicitar una autorización para el uso del cáñamo, de forma previa a la ejecución de aquellas.

Parágrafo primero. La autorización para el uso del cáñamo será otorgada a la persona natural y/o jurídica solicitante. Esta no podrá ser transferida, transmitida y/o cedida a ningún título.

Parágrafo segundo. Cuando la autorización sea expedida a favor de una persona jurídica y en esta se realice cualquier cambio o modificación en su participación accionaria, deberá ser notificada al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en un término inferior a 30 días calendario.

Parágrafo tercero. Si la persona jurídica autorizada experimenta un cambio en su participación accionaria igual o superior al cincuenta por ciento, deberá cesar de inmediato las actividades autorizadas y solicitar una nueva autorización, adjuntando la documentación pertinente.

Artículo 6°. Solicitud de autorización para el uso del cáñamo. La persona natural y/o jurídica que pretenda adelantar las actividades reguladas en la presente ley, deberán acreditar ante la autoridad de supervisión el cumplimiento de los siguientes requisitos:

6.1. Requisitos para persona natural:

- 6.1.1. Nombre del solicitante.
- 6.1.2. Documento de identidad.
- 6.1.3. Información de contacto.
- 6.1.4. Certificado de Tradición y Libertad del predio.
- 6.1.5. Certificado de uso de suelos.
- 6.1.6. Documento que acredite que la propiedad, tenencia y/o posesión del inmueble en el que se realizarán las actividades objeto de la presente ley.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

- 6.1.7. Formulario de solicitud o modificación de la autorización para el uso del cáñamo.
- 6.1.8. Fichas técnicas de las variedades genéticas de cáñamo del cual se pretende solicitar registro de productor de semilla seleccionada ante el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, registro como importador de semilla o el respectivo vínculo y/o contrato con un productor de semilla seleccionada y debidamente registrado ante el ICA.

Parágrafo 1: El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA permitirá el libre ingreso y sin restricción de tiempo de nuevos genotipos de cáñamo para su inclusión en el Registro de Cultivares Comerciales del país, de acuerdo con los lineamientos exigidos para cultivos transitorios en la Resolución 67516 de 2020.

6.2. Requisitos para persona jurídica:

- 6.2.1. Cédula del representante legal.
- 6.2.2. Certificado de existencia y representación con fecha de expedición inferior a 30 días.
- 6.2.3. Copia del Registro Único Tributario.
- 6.2.4. Declaración juramentada de procedencia de ingresos suscrita por un contador público.
- 6.2.5. Certificado de Composición Accionaria suscrito por un contador público.
- 6.2.6. Fotocopia de la tarjeta de profesional del contador público.
- 6.2.7. Certificado de Tradición y Libertad del predio.
- 6.2.8. Certificado de uso de suelos.
- 6.2.9. Documento que acredite la propiedad, tenencia o posesión del inmueble en el que se desarrollarán las actividades objeto de la presente ley.
- 6.2.10. Formulario de solicitud o modificación de la autorización para el uso del cáñamo.
- 6.2.11. Fichas técnicas de las variedades genéticas de cáñamo del cual se pretende solicitar registro de productor de semilla seleccionada ante el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, registro como importador de semilla o el respectivo vínculo y/o contrato con un productor de semilla seleccionada y debidamente registrado ante el ICA.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

Parágrafo 1: El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA permitirá el libre ingreso y sin restricción de tiempo de nuevos genotipos de cáñamo para su inclusión en el Registro de Cultivares Comerciales del país, de acuerdo con los lineamientos exigidos para cultivos transitorios en la Resolución 67516 de 2020.

Parágrafo 2: Cuando las organizaciones sin ánimo de lucro deberán anexar documento que acredite la composición de los órganos de administración y dirección de la organización sin ánimo de lucro, suscrita por un contador público.

Parágrafo 3: Cuando el solicitante cuente con la licencia de cultivo de cannabis no psicoactivo establecida en la Ley 1787 de 2016, deberá anexarla y llenar en el formulario de solicitud expedido por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural la casilla referente a la posesión de esta licencia, independientemente de que sea persona natural o jurídica.

Parágrafo 4: Cuando el solicitante acredite su participación en el Plan Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos – PNIS.

Artículo 7º. Duración del trámite. El estudio de la autorización para el uso del cáñamo tendrá una duración de hasta sesenta (60) días calendario, siempre que se acrediten todos los documentos indicados en el artículo 6º de la presente Ley.

Artículo 8º. Requerimientos. En caso de que como resultado de la evaluación preliminar de la documentación se determine que la información aportada está incompleta, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural requerirá al solicitante para que en un término de 15 días calendario, allegue la información y documentación necesaria para continuar con el trámite y proferir una decisión de fondo.

Artículo 9º. Decisiones. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural deberá aprobar, mediante acto administrativo, la solicitud de autorización para el uso del cáñamo cuando el solicitante aporte la totalidad de la información. De igual forma, podrá negar la autorización, mediante resolución motivada, cuando encuentre probada la existencia de alguna de las siguientes situaciones:

- a. El solicitante aporte información que no corresponde a la realidad.
- b. El solicitante presente inconsistencias en la información aportada.
- c. El solicitante y/o sus accionistas o administradores cuenten con antecedentes en materia de tráfico de estupefacientes, lavado de activos o financiación del terrorismo.

Artículo 10º. Seguimiento. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural podrá requerir en cualquier momento soportes documentales, o realizar visitas de supervisión y

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

seguimiento a los predios en los que se desarrollen las actividades, con el propósito de verificar que no se estén utilizando semillas y/o plantas de cannabis sin autorización de las autoridades competentes.

Artículo 11° Uso industrial y comercial. Los productos cosméticos y alimenticios que contengan cáñamo deberán cumplir con todos los requisitos y tiempos establecidos por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA para su comercialización y contar con registro sanitario o notificación sanitaria vigente.

Parágrafo primero: Si la finalidad del cultivo de cáñamo corresponde a la extracción de CBD, CBN, THC y/o cualquier otro cannabinoide para uso medicinal y/o científico, se deberá remitir a la expedición de la licencia de cultivo de cannabis psicoactivo, no psicoactivo y/o fabricación de derivados de cannabis, referida en la normatividad vigente.

Parágrafo segundo. El INVIMA incluirá el cáñamo dentro del listado de plantas medicinales que sirven como materia prima para productos cosméticos y alimentos. Para la notificación o registro sanitario, según sea el caso, se atenderá al mismo tiempo de trámite utilizado para un alimento o para un cosmético que no use cáñamo.

Parágrafo tercero. El Ministerio de Ambiente regulará lo relacionado con el uso del cáñamo para la producción del Biocombustible en un término no superior a un (1) año.

Parágrafo cuarto. El Ministerio de Salud regulará lo relacionado con el uso del cáñamo en productos de inhalación y combustión en un término no superior a un (1) año.

Parágrafo quinto. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo regulará los demás usos industriales y comerciales del cáñamo, en un término no superior a seis (6) meses contados a partir de la fecha de solicitud del interesado, para cada uso particular del cáñamo.

Artículo 12°. Régimen de exportación. Para la exportación de productos que contengan cáñamo o sus flores y plantas, se deberá contar con una certificación de exportación proferida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en la que se indique que su concentración de THC es inferior a 0.3%.

Parágrafo. Una vez el producto cuente con certificación de exportación, la persona natural y/o jurídica deberá realizar todos los trámites de exportación incluidos en la normatividad vigente proferida por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA y por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN para productos agrícolas y/o industriales.

Artículo 13°. Plan Nacional Integral de Sustitución de Cultivos. Las personas naturales y/o jurídicas que hagan parte del Plan Nacional Integral de Sustitución de Cultivos – PNIS, podrán utilizar el cáñamo como producto de sustitución, siempre y cuando acrediten los requisitos requeridos para la autorización contemplados en el artículo 6°.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA
Senador de la República

Parágrafo primero. El Gobierno Nacional impulsará la sustitución de cultivos de uso ilícito con el uso del cáñamo a través de sus diferentes programas y proyectos.

Parágrafo segundo. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y la Alta Consejería Presidencial para la Estabilización y Consolidación o quien haga sus veces, reglamentarán el acceso seguro, informado y coordinado con el Plan Nacional Integral de Sustitución de Cultivos – PNIS, facilitando y favoreciendo el cáñamo como cultivo de sustitución.

Artículo 14°. Registro Nacional de Cultivares Comerciales. El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA permitirá la inscripción de variedades vegetales de cáñamo en el Registro Nacional de Cultivares Comerciales, a todas las personas naturales y/o jurídicas que acrediten las siguientes condiciones:

- a. Autorización para el uso del cáñamo proferida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- b. Registro como unidad de investigación en fitomejoramiento y/o registro como unidad de evaluación agronómica proferido por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA
- c. Registro como productor de semilla seleccionada, proferido por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.
- d. Registro como importador de semilla, proferido por el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.

Artículo 15°. Control bancario del cáñamo. Toda persona natural y/o jurídica que cuente con autorización para el uso del cáñamo deberá poseer una cuenta bancaria activa donde se registren las transacciones nacionales e internacionales de que trata esta Ley.

Artículo 16°. Vigencia y derogatorias. La presente ley entrará a regir a partir de su sanción, promulgación y publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

Cordialmente,



H.S. HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Autor

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

PROYECTO DE LEY N° ____ DE 2020

“Por medio de la cual se crea el marco legal para el uso industrial y comercial del cáñamo en Colombia y se dictan otras disposiciones.”

1. Justificación del Proyecto

Si bien Colombia ha dado un gran paso en la creación de un marco jurídico para cannabis, existe en la actualidad un vacío normativo frente al cáñamo toda vez que no existe legislación alguna al respecto; en este sentido, con este proyecto se espera regular la evaluación y el seguimiento de las actividades de importación, exportación, uso de semillas, cultivo, producción, transformación, adquisición a cualquier título, almacenamiento, transporte, comercialización y disposición final del cáñamo con fines industriales, comerciales y/o científicos en territorio nacional.

Tal y como será indicado en el fundamento académico del presente proyecto de Ley, el cáñamo y el cannabis son dos variedades fenotípicamente idénticas, pero genotípicamente disímiles, y el uso del cáñamo se puede extender no solamente a fines industriales y científicos en virtud de su baja concentración de Tetrahidrocannabinol (THC), sino que además tiene un sinfín de aplicaciones.

Adicionalmente, la legislación internacional y particularmente la legislación estadounidense, ha realizado una diferenciación en materia legislativa entre las dos variedades indicadas anteriormente, dándole al cáñamo tratamiento de producto agrícola y al cannabis tratamiento de sustancia controlada.

Esto ha permitido que en territorio federal se puedan producir e importar productos derivados de cáñamo, es decir, con una concentración de THC inferior al 0.3% sin restricción alguna, mientras que el cannabis es solamente permitido en ciertos estados y mantiene una barrera de importación Federal.

En Colombia, no se ha hecho referencia al cáñamo, y se ha asemejado su reglamentación a la del cannabis no psicoactivo, es decir, aquel con una concentración de THC en peso seco inferior al 1 %.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Bajo la alta evidencia científica y corroborando el bajo componente de psicoactividad que presenta el cáñamo (menor al 0.3 % de THC), existe la necesidad de profundizar en los diferentes mercados que involucran los sectores agroindustriales, textiles, medicinales y energéticos. Dando diferentes tipos de beneficios a nivel nutricional tanto animal y humano, sostenibilidad en la movilidad urbana y salud en el cuidado personal.

Colombia es un país muy atractivo para empezar a desarrollar esta agroindustria ya que garantiza:

1. Una excelente posición geográfica con condiciones favorables de temperatura, humedad y precipitación para la germinación y crecimiento de la planta.
2. Altas condiciones de luz y ausencia de estaciones por estar ubicada en el área ecuatorial del trópico medio, garantizando una producción de cosecha constante a nivel trimestral.

Adicionalmente, el desarrollo de este sector en el país llevaría consigo grandes impactos socioeconómicos y ambientales, aportando a solucionar diversas problemáticas que, actualmente y a lo largo de la historia, han afligido al país. A continuación, se mencionan los principales aportes:

1. Desarrollar un sector productivo nuevo.
2. Brindar soluciones a la lucha del conflicto armado del país, apoyando la implementación de los acuerdos de paz por medio de la reducción y sustitución de cultivos ilícitos y la generación de empleo en zonas afectadas por el conflicto.
3. Regulación climática, control de temperatura y captación de dióxido de carbono.
4. Generar empleo.
5. Tecnificar el campo.
6. Cambiar la percepción negativa de Colombia ante el mundo frente a las drogas.
7. Disminuir las brechas sociales.

Por las razones expuestas anteriormente, y con el propósito de posicionar estratégicamente al estado colombiano en el marco internacional y de ampliar el mercado de los productores, se propone el presente proyecto de ley, por medio del cual se reglamenta el cáñamo como sustancia independiente al cannabis con fines medicinales y/o recreativos.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

2. Justificación técnica

El cannabis (*Cannabis sativa* L) es una planta originaria del Himalaya, Asia, siendo ampliamente conocida por diversas culturas gracias a sus propiedades físicas y químicas. La planta fue introducida al continente de América por los españoles en la época de la conquista, con la finalidad de obtener fibras vegetales de alta calidad para la elaboración de cuerdas y fibras de amarre para las embarcaciones, sin embargo, otras propiedades, entre ellas las químicas, medicinales y alimenticias la han convertido actualmente en el narcótico psicoactivo que más se comercializa y consume a nivel mundial.

Diversas culturas a lo largo de la historia han cultivado esta planta, llegando a suponer varias hipótesis con respecto a la distribución y a su éxito a nivel mundial. Los análisis de distribución de la especie y las variedades que observamos actualmente están directamente relacionados con el proceso de domesticación de la planta en cada región, por ejemplo, las variedades índicas con su porte medio a bajo fueron utilizadas por comunidades asiáticas y africanas por sus características “místicas”, medicinales y psicoactivas. En contraste, el cáñamo o *hemp*, se reconoce como una subespecie o variedad de gran porte especial para la extracción de fibras y producción de grano debido a sus grandes propiedades nutricionales y su bajo contenido de cannabinoides psicoactivos conocidos como tetrahidrocannabinol (THC) y cannabidiol (CBD), sin embargo, el estudio del cáñamo solo reside en los continentes de Europa y Asia occidental donde no se prohibió la especie dado que proporcionaron las fibras necesarias para la elaboración de sogas y papel.

Actualmente, muchas industrias han enfocado sus recursos económicos en el cultivo de cannabis medicinal (extracción de resinas CBD y THC) abriendo una puerta comercial importante a nivel mundial; sin embargo, un punto diferencial involucra la totalidad de las plantas del género *Cannabis*, donde el cáñamo puede ser la puerta comercial para el crecimiento agroindustrial por las diferentes formas de aprovechar la materia prima; adicionalmente, los bajos contenidos de THC favorecen que no se pueda implementar como un narcótico psicoactivo.

Los usos del cáñamo a nivel industrial involucran la extracción de materia prima para producción de papel, fibras, aceites esenciales, alimento para animales y humanos ; sin embargo, en la actualidad se busca conocer de forma más técnica las plantas y el género *Cannabis*, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los diferentes actores del sistema productivo y económico. Por su parte, Colombia, bajo la ley 1787 de 2016, permite la producción de cannabis con fines medicinales e investigativos; sin embargo, no permite el libre desarrollo agroindustrial del cáñamo debido al desconocimiento de la especie y, en particular, confundiéndola con la marihuana. Canadá es uno de los países con la reglamentación más consolidada donde el cáñamo es definido bajo el *Cannabis Act* y *Industrial Hemp Regulations* como una planta de cannabis o cualquier parte de la planta cuya concentración de THC inferior al 0.3% en las flores y hojas. Bajo este concepto la reglamentación canadiense a diferencia de la colombiana, exige una licencia para poder

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

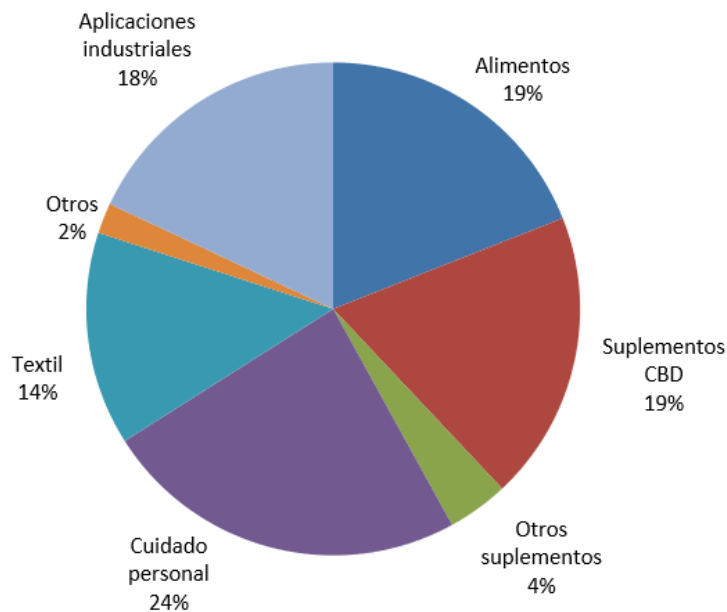
Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

cultivar, vender, procesar, producir y exportar cáñamo industrial y lo diferencia del cannabis medicinal explícitamente por la finalidad y uso del aceite extraído.

Colombia bajo la ley 1787 del 2016 permite la producción de las especies del género Cannabis para fines investigativos, científicos y medicinales; a pesar de ello, no existe una reglamentación clara para la implementación del cáñamo, teniendo en cuenta que no se requiere la solicitud de cupos ante la JIFE dada la concentración de THC en sumidades florales y hojas por debajo del 0.3 %, lo que indica un grado de psicoactividad menor al que se define y relaciona en el decreto 613 del 2017, donde las variedades psicoactivas se definen con un contenido de THC superior al 1%.

La FAO en el año 2018, en su libro sobre el *Hemp as a commodity*, resume los usos potenciales de la planta de cáñamo (Fig. 1). Para el año 2016 se reportaron ventas de productos a base de cáñamo en 700 millones de dólares en los cuales se encuentran los de cuidado personal (24%), alimentos (19%), suplementos con CBD (19%), aplicaciones industriales (18%) y el sector textil (14%) entre otros, con un crecimiento de ventas y consumo de productos anual desde el 2011 de 10 a 20%.

Distribución por sector de productos vendidos de cáñamo



Fuente: Jhonson. 2018.

Se han realizado varios estudios económicos sobre la factibilidad del cultivo de cáñamo que han encontrado un escenario favorable para su producción, esto teniendo en cuenta la creciente demanda, los usos potenciales, la capacidad para rotar con otros cultivos, la ventaja en la alta captura de CO₂, el bajo consumo de agua e insumos (comparado con

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

cultivos como el algodón) y la aceptación a nivel internacional de los productos a base de cáñamo. Algunos de los estudios sobre cultivos para producción de grano de cáñamo para la industria han encontrado que bajo un precio promedio por libra de \$0.74 CAD, costos totales de producción de \$0.38 CAD por libra y un rendimiento de 1.678 libras/acre, ha generado un retorno para los productores de \$0.37 CAD por libra, es decir que se obtienen ganancias de \$405 CAD por acre sembrado para producción de semilla, siendo un rendimiento del 100% sobre la inversión inicial (Anum, 2015). Por otra parte, estudios con productores bajo las 3 modalidades de cultivo de cáñamo (grano, fibra y doble propósito) encontraron que los costos totales para la producción por acre eran de \$546, \$486 y \$491 USD para la producción de fibra, grano y doble propósito, respectivamente. Esto varía sobre todo en cuanto al número de semillas a utilizar, dependiendo del propósito del cultivo, siendo mayor cuando se produce solo para fibra por la alta densidad de siembra. También encontraron que se obtienen unas ganancias de \$248, \$624 y \$866 USD por acre para la producción de fibra, semilla y doble propósito, respectivamente, con un rendimiento del 45, 128 y 176 %, respectivamente, sobre los costos totales (Hanchar, 2019). Aunque las condiciones puedan variar y los costos dependan de las condiciones de cada lugar, los estudios de caso sugieren una alta rentabilidad sobre la inversión del cultivo de cáñamo para usos industriales.

3. Fundamento Constitucional y Legal

El Acto Legislativo 02 de 2009, reformó el Artículo 49 de la Constitución Política de Colombia, en los siguientes términos:

La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También, establecer las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control. Así mismo, establecer las competencias de la Nación, las entidades territoriales y los particulares y determinar los aportes a su cargo en los términos y condiciones señalados en la ley.

Los servicios de salud se organizarán en forma descentralizada, por niveles de atención y con participación de la comunidad.

La ley señalará los términos en los cuales la atención básica para todos los habitantes será gratuita y obligatoria.

Toda persona tiene el deber de procurar el cuidado integral de su salud y de su comunidad.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

El porte y el consumo de sustancias estupefacientes o sicotrópicas está prohibido, salvo prescripción médica. Con fines preventivos y rehabilitadores la ley establecerá medidas y tratamientos administrativos de orden pedagógico, profiláctico o terapéutico para las personas que consuman dichas sustancias. El sometimiento a esas medidas y tratamientos requiere el consentimiento informado del adicto.

Así mismo el Estado dedicará especial atención al enfermo dependiente o adicto y a su familia para fortalecerla en valores y principios que contribuyan a prevenir comportamientos que afecten el cuidado integral de la salud de las personas y, por consiguiente, de la comunidad, y desarrollará en forma permanente campañas de prevención contra el consumo de drogas o sustancias estupefacientes y en favor de la recuperación de los adictos.

En virtud de lo anterior, el Congreso de la República profirió la Ley 1787 del 6 de julio de 2016, mediante la cual se reglamentó el Acto Legislativo 02 de 2009 y cuyo objeto fue la creación de un marco regulatorio que permita el acceso seguro e informado al uso médico y científico del cannabis y sus derivados en el territorio nacional colombiano.

El Artículo Tercero de la Ley 1787 de 2016 dispone que: El Estado asumirá el control y la regulación de las actividades de cultivo, producción, fabricación, adquisición a cualquier título, importación, exportación, almacenamiento, transporte, comercialización, distribución, uso y posesión de las semillas de la planta de cannabis, del cannabis, de sus derivados y de los productos que lo contengan con fines medicinales y científicos, en los términos y condiciones que al respecto fije la reglamentación.

En virtud de lo anterior, los Ministerios de Salud y Protección Social, de Justicia y del Derecho, de Agricultura y Desarrollo Rural y el Departamento Administrativo de Presidencia de la República, profirieron el Decreto 613 de 2017, mediante el cual se reglamenta el acceso seguro e informado al uso médico y científico del cannabis.

El mencionado decreto, creo los cuatro tipos de licencias que existen actualmente en nuestro ordenamiento jurídico, a saber:

- Licencia de fabricación de derivados de cannabis, a cargo del Ministerio de Salud y Protección Social.
- Licencia de cultivo de plantas de cannabis psicoactivo, a cargo del Ministerio de Justicia y del Derecho.
- Licencia de cultivo de plantas de cannabis no psicoactivo, a cargo del Ministerio de Justicia y del Derecho.
- Licencia de uso de semillas para siembra, a cargo del Ministerio de Justicia y del

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Derecho.

4. Fundamento Social

Colombia cuenta con grandes extensiones de tierra cultivable y, por lo tanto, posee un gran potencial para que la agricultura sea uno de sus pilares en su economía. Así lo fue durante un tiempo, sin embargo, esta vocación agrícola ha venido disminuyendo al pasar de los años. En los años noventa el 22,30% del PIB lo representaba la agricultura, mientras que para el año 2017 esta participación descendió a un 6,30%, demostrando un cambio en el interés por desarrollar y trabajar la tierra del país (Espinosa, 2019). Según cifras reportadas por la Unidad de Planeación Rural Agropecuaria (Upura), Colombia cuenta con 22 millones de hectáreas con potencial agrícola, de las cuales solo 8 millones están siendo utilizadas.

Adicionalmente, es importante reconocer que el PIB ha subido, sin embargo, las cifras de desempleo a nivel nacional han venido incrementándose, llegando a niveles muy altos (esta relación PIB/desempleo se debe, en gran medida, a que la tasa de crecimiento económico no es suficiente para atender el crecimiento poblacional): en agosto del presente año, la tasa de desempleo llegó a 10,8 por ciento; siendo este el nivel de desempleo más alto en nueve años (Dane, 2019). Del mismo modo, el nivel de desocupación ha ido en aumento; desde el mes de agosto de 2018 y hasta el mismo mes del 2019, el número de desempleados aumentó en 391.000, llegando a un valor de 2'677.000 y el nivel de ocupación pasó de 22.6 millones de trabajadores a 22.1 millones de agosto de 2018 a agosto de 2019 (Barbosa, 2019). Estas cifras muestran que las empresas no están creando empleos, sino que, por el contrario, los puestos de trabajo se están destruyendo y/o el enfoque que está teniendo el país en el sector económico puede estar errado.

Es de resaltar que, en cuanto al desempleo, las poblaciones que se encuentran en pequeños municipios y zonas rurales son las que registran un mayor número de desempleo y en su mayoría son mujeres. El informe de Oxfam de 2018 muestra que, en promedio, las mujeres campesinas del país obtienen apenas dos dólares diarios de ganancias. Este mismo informe muestra que las cifras de desigualdad tampoco son favorables: “La desigualdad en Colombia es superior a la de la mayoría de los países en la región (América Latina y el Caribe). Según los últimos datos publicadas por la Cepal, es el segundo país más desigual en la distribución del ingreso en la región. El 1 por ciento más rico de la población concentra el 20 por ciento del ingreso” (Neira, 2018).

Bajo este escenario, la promoción e implementación del cultivo de cáñamo se muestra como una alternativa para contribuir a los problemas mencionados anteriormente, ya que se promovería un mayor uso del suelo con potencial agrícola, se contribuiría a la generación de empleo (en personas de zonas rural, mayoritariamente) y por lo tanto, un aumento en el nivel de ocupación y se aportaría a la disminución de la brecha social existente.

Por último, y no con menos importancia, el país y el gobierno se ha esforzado para llegar a

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

la paz; es por esto que el gobierno, dentro de los Acuerdos de Paz firmados para la terminación del conflicto, se comprometió a impulsar la sustitución de cultivos ilícitos por medio del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS). En este sentido, el cáñamo se presenta como un cultivo alternativo para sustituir cultivos ilícitos, ya que posee una ventaja notoria frente a otros cultivos de sustitución como el café y el cacao: la rapidez con que se puede cosechar, haciendo que sea una alternativa realmente llamativa y rentable para los campesinos.

5. Derecho comparado.

En las últimas dos décadas, varios países han apostado por desarrollar e implementar un plan para la explotación del cáñamo en el sector agroindustrial. La versatilidad de la planta permite su uso para diferentes fines, incluyendo la fabricación de textiles, papel, materiales de construcción, bioplásticos y comida, entre otros. Adicionalmente, la rapidez para poder obtener cosechas llamó la atención de algunos gobiernos que entendieron su inmenso potencial para generar una industria sostenible y rentable. A continuación, se verán algunos ejemplos de países que han comenzado a desarrollar y fomentar el crecimiento del mercado del cáñamo:

Canadá

La producción y el uso del cáñamo industrial es permitido en Canadá desde 1998 por medio de las regulaciones estipuladas en el *Industrial Hemp Regulations* (SOR/2018-145), el cual, en ese entonces, era un anexo de la ley *Controlled Drug and Substances Act*. Actualmente es un anexo del *Cannabis Act* (S.C. 2018, c. 16), ya que Canadá optó por legalizar la producción y el consumo de cannabis en todo el país, y cuenta con un marco regulatorio específico para cada actividad que se quiera llevar a cabo con los diferentes tipos de cannabis, incluido el cáñamo.

Durante las dos décadas que se ha permitido la producción y el uso agroindustrial del cáñamo, Canadá ha emitido 711 licencias y ha aprobado un total de 31,537 hectáreas para la producción de 52 diferentes tipos de semillas. Este nivel de producción ha permitido la formación y el desarrollo del mercado agroindustrial, y como consecuencia de esta expansión de mercado, se ha visto la formación de grupos enteramente dedicados al estudio de la planta y sus derivados, como el *Cannabinoid Research Initiative of Saskatchewan*, *Hemp Genetics International* o el *Canadian Hemp Trade Alliance*. Este tipo de grupos han convertido a Canadá en punto de referencia para la comercialización e investigación del cáñamo, avanzando el conocimiento de la genética de la planta, investigando y desarrollando nuevas variedades de semillas, caracterizando las condiciones óptimas para el crecimiento de las diferentes variedades, y desarrollando nuevas tecnologías para procesar la planta e incrementar la diversificación de su uso como material y como alimento.

Estados Unidos

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

Con el *Hemp Farming Act* de 2018 (S.2667), Estados Unidos tomó la decisión de excluir al cáñamo del *Controlled Substances Act*. Esto les dio el derecho a los agricultores de pedir licencias al departamento de agricultura con el fin de producir y comercializar el cáñamo y sus derivados en todo el país, como cualquier otro tipo de cosecha agroindustrial. Este decreto de ley no solamente permitió el comercio del cáñamo, sino que también les dio la oportunidad a los cultivadores para calificar a los programas de seguros y subsidios del gobierno federal. Como consecuencia, se generó un interés por parte de los productores e inversionistas, lo cual ha ayudado a fomentar el desarrollo de la industria.

Uruguay

A finales del 2013, Uruguay modificó el Decreto-Ley No 14.294, de 31 de octubre de 1974, por la Ley No 19.172, la cual le otorgó el poder al estado para controlar y regular la importación, producción, adquisición, almacenamiento, comercialización y distribución del cannabis y sus derivados, incluido el cáñamo. Las prioridades del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca son: garantizar la integridad de la política de desarrollo de cáñamo en Uruguay; generar un sistema robusto, transparente y eficiente; mantener los registros de solicitudes, alcance de autorizaciones, reportes e informes de cumplimiento, así como los registros de fiscalización, análisis de documentación, resultados de análisis de cultivos y cosechas, garantizando la integridad de la política de desarrollo de cáñamo. El Ministerio también deberá velar por la coexistencia entre cultivos con y sin THC, tomando las medidas necesarias para garantizar la calidad e inocuidad alimentaria de los productos.

Francia

Francia presenta un caso particular, ya que la planta de cannabis está prohibida, como estipula el artículo R5132-86, pero permite el uso de las semillas y de las fibras del cáñamo, además de la fabricación de productos farmacéuticos derivados del cannabis. Adicionalmente, Francia es uno de los pocos países donde el cáñamo nunca fue prohibido. Gracias a esto, Francia lleva varias décadas generando nuevas variedades óptimas para la producción de papel y textiles.

6. Fundamento académico

Son numerosos los estudios y publicaciones sobre los múltiples usos y beneficios del cáñamo. Por ejemplo, en la base de datos *Science Direct* se encuentran, para los últimos 3 años, 4063 artículos científicos de investigación sobre el cáñamo donde se estudian las características, usos potenciales, comparación con otros materiales para construcción o del sector textil (o como refuerzo de los mismos), usos alimenticios para el hombre y la alimentación animal, entre muchos otros. Esta revisión tiene como objetivo recopilar información sobre los usos potenciales a través de la explotación industrial del cáñamo, teniendo como base las publicaciones de artículos científicos.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

Salud y nutrición

El cáñamo representa una de las pocas especies actualmente catalogadas como supra-alimento (también conocido como super-alimento). Se caracteriza principalmente por su alto contenido de aceites esenciales, los cuales son benéficos para la prevención de enfermedades de tipo cardiovascular como la enfermedad de las arterias coronarias (EAC) y la hipertensión. Adicionalmente, también ayudan a prevenir la diabetes, artritis, osteoporosis y desórdenes autoinmunes e inflamatorios (Rodríguez y Pierce, 2010). Esto ocurre principalmente porque los aceites grasos esenciales como el omega 3 y 6 juegan un rol fundamental en la síntesis de compuestos como el EPA y el DHA que son moléculas ampliamente conocidas como cardioprotectores.

Adicionalmente, el cáñamo presenta efectos positivos sobre el sistema nervioso ya que protege y previene la muerte de neuronas en animales. Estos efectos protectores se han demostrado en estudios con roedores, ya que las ratas alimentadas con una dieta pobre en omega 3 presentan lesiones cerebrales traumáticas (Valenzuela et al., 2011). Por otra parte, estudios en ratones y en cultivos de células han demostrado que las dietas que contienen EPA y DHA retrasan el crecimiento y la metástasis de los tumores primarios, como también de los implantes de carcinoma humano en células mamarias (Rose et al., 1995).

Otra característica de gran importancia a nivel nutricional es el alto valor proteico del cáñamo, que oscila entre el 25-30% y es superada únicamente por la soya. Sin embargo, la proteína del cáñamo, en comparación con otras especies vegetales, presenta una alta solubilidad en agua y alto aprovechamiento en el organismo. Esto es causado por el alto nivel de globulina, albúmina, legumina y edestina, las cuales son proteínas que cuentan con todos los aminoácidos esenciales que el organismo humano no puede producir, ya que carece de las vías metabólicas necesarias para realizarlo.

Agroindustria y fitorremediación.

En el sector agropecuario los usos del cáñamo se han enfocado en la alimentación animal, producción de sustratos y manejo de contaminantes ambientales (fitorremediación).

En la alimentación de animales, se ha encontrado que complementar la nutrición de las gallinas con semillas de cáñamo ayuda a mantener la estabilidad oxidativa de los lípidos del huevo, aumentando su vida útil (Mierlita *et al.*, 2019). En Ovejas, la adición de semillas de cáñamo en la dieta mejora el perfil de ácidos grasos y la estabilidad oxidativa, aumenta el contenido de grasas, proteínas y lactosa de la leche, lo cual mejora su contenido nutricional para el consumo humano, además de aumentar la producción de leche (Mierlita, 2016 y 2018).

Con respecto a la producción de sustratos para la siembra a partir de compost de cáñamo (residuos de paja y semillas), Bound (2011) encontró que este compuesto mejora la

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

infiltración de la mezcla. Adicionalmente, favorece el contenido de clorofilas, el área fotosintética y el rendimiento de plantas de girasol.

La fitorremediación es entendida como el aprovechamiento de la capacidad de ciertas plantas para absorber, acumular, metabolizar, volatilizar o estabilizar contaminantes presentes en el suelo, aire, o agua. Gracias a la fitorremediación es posible modificar estos contaminantes (como metales pesados, compuestos orgánicos o derivados del petróleo) con el objetivo de restaurar suelos y efluentes contaminados (Delgadillo *et al.*, 2011). El cultivo de cáñamo tiene la capacidad de asimilar metales pesados del suelo, absorbiéndolos en sus hojas y tallos, de tal manera que contribuyen a la extracción de estos metales en suelos moderadamente contaminados (Linger, *et al.*, 2005; Ahmad *et al.*, 2015; Pietrini *et al.*, 2019). Finalmente, el cáñamo industrial puede ser explotado para la producción de biodiesel y extracción de fibras bajo estas condiciones de crecimiento, cumpliendo entonces un doble propósito ya que contribuye para mejorar la calidad del suelo (Linger *et al.*, 2002; Shi *et al.*, 2012).

Industria

La extracción de fibras para la producción de artículos del hogar, ropa, o de papel es uno de los usos del cáñamo con mayor potencial para disminuir el impacto ambiental que generan otro tipo de cultivos de uso similar. Por ejemplo, al comparar el cáñamo con el algodón, se ha encontrado que las fibras del cáñamo son más resistentes, absorbentes, aislantes, largas y durables. También se ha encontrado que, al mezclar con otras fibras, se pueden generar productos aún más resistentes que pueden llegar a reemplazar y disminuir las fibras sintéticas derivadas del petróleo (Li *et al.*, 2013; Pil *et al.* 2016; Mihai *et al.*, 2019, Salentijn *et al.*, 2015; Paulitz *et al.*, 2017; Ramadan *et al.*, 2017). Adicionalmente, la extracción de fibras para la producción de papel tiene el potencial de disminuir el impacto de la tala masiva de árboles, ya que el periodo de crecimiento del cáñamo es corto (se pueden obtener varias cosechas por año, dependiendo de la variedad) comparado con el de un árbol, el cual puede tomar varios años.

Una de las estrategias implementadas a nivel agroindustrial radica en la obtención de biocombustibles, como el biodiesel y el bioetanol, a través de especies vegetales que se puedan cultivar. Dentro de estas especies vegetales se encuentran la soya, la palma y el cáñamo, las cuales presentan gran potencial de producción de aceite que, posteriormente, por procesos químicos, forman dichos combustibles. El cáñamo, como se puede observar en la tabla 1, se encuentra en el tercer lugar, después de la palma de aceite y del coco. Sin embargo, una de las grandes ventajas que presenta el cáñamo con respecto a las otras especies oleaginosas (productoras de aceite), es que cuenta con un ciclo de crecimiento mucho menor, lo cual favorece al número de cosechas por año, además de contar con una alta tasa de aprovechamiento que supera el 97%.

Al comparar diferentes variables físicoquímicas entre los principales cultivos para la

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

extracción de biodiesel, el cáñamo se destaca por su bajo contenido de sulfuros (0.4 ppm) y su alto punto de inflamabilidad (162 °C), lo que posibilita tener un biodiesel de buena calidad y con un menor riesgo para su transporte (Alcheikh, 2015).

La preocupación por los desechos de plástico ha ocasionado que en la actualidad la industria esté en búsqueda de nuevas alternativas que sean biodegradables y que sean amigables ambientalmente, no sólo por las necesidades ecológicas sino por la gran demanda que el nuevo sector económico está buscando. Entre las diferentes fibras que se pueden utilizar en el mercado se encuentra el cáñamo, el cual por medio de un tratamiento puede ser transformado a lo que actualmente se denomina *hemp-plastic*, material de gran importancia no solo por su resistencia, ya que cuenta con una de las fibras vegetales con mayor fuerza de tensión, sino además por su versatilidad frente a otros materiales como la fibra de coco, bambú, kenaf, entre otros (Ranakoti et al., 2018; Jariwala y Jain, 2019).

Finalmente, entre los otros usos que presenta el cáñamo a nivel industrial se encuentra el *Hempcrete* (concreto de cáñamo fusionado con limo) el cual se considera como un material amigable con el medio ambiente. Esto se debe a que está hecho con materiales renovables (cáñamo), requiere menor cantidad de energía, es un material reciclable y no existe emisión de gases de efecto invernadero en su producción. Adicionalmente se considera que el uso del *Hempcrete* es necesario en un escenario de cambio climático donde se considera este material como una adecuada forma de secuestrar carbono (110 Kg CO₂ /m³ de material) (Bedlivá y Isaacs, 2014).

Entre las principales características del material se cuenta con:

- e. Buena respirabilidad: Garantiza zonas saludables sin asbesto
- f. Flexibilidad en el diseño: Puede ser utilizado para realizar curvas y utilizarse para marcos de ventanas y puertas
- g. Acústica: Reducción de sonido
- h. Baja densidad: Peso reducido

7. Referencias

Ahmad, R., Tehsin, Z., Tanvir, S., Ahmad, S., Shahzad, M., Bilal, M., Maroof, M., Ali, S. 2015. Phytoremediation Potential of Hemp (*Cannabis sativa* L.): Identification and Characterization of Heavy Metals Responsive Genes. *Clen: soil, Air, Water*. 44.

Alcheikh. 2015. Advantages and Challenges of Hemp Biodiesel Production: A comparison of Hemp vs. Other Crops Commonly used for biodiesel production. *Faculty of Engineering*

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

and Sustainable Development. University of Gävle.

Anum, E. 2015. Industrial hemp seed production costs and returns in Alberta. Growing Forward 2. Alberta Government, Canada.

Bedlivá & N. Isaacs. 2014. Hempcrete – an environmentally friendly material?. Advanced Materials Research Vol. 1041. 83-86 pp. Switzerland.

Bound, S. 2011. Hemp compost as a component for potting media. International Symposium on Organic Matter Management and Compost Use in Horticulture. Australia.

Brown, Lester R. 2006. Plan B 2.0: Rescuing a Planet Under Stress and a Civilization in Trouble. New York, NY: W.W. Norton & Co.

Callaway. 2004. Hempseed as a nutritional resources: An overview, Euphytica, 140. 65–72.

Delgadillo, A., González, R., Prieto, F., Villagómez, J., Acevedo, O. 2011. Fitorremediación; una alternativa para eliminar la contaminación. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 14:: 597- 612

Hanchar, J. 2019. Economics of Producing Industrial Hemp in New York State: Costs and Returns, 2019 Budgets. Cornell University

Johnson, R. 2018. Hemp as an agricultural commodity. Congressional research service. Food and agriculture organization (FAO).

li, x., Wang, S., Du, G., Wu, Z., Meng, Y. 2013. Variation in physical and mechanical properties of hemp stalk fibers along height of stem. Industrial Crops and Products. 42: 344-348.

Jarilawa. H & P. Jain. 2019, A review on mechanical behavior of natural fiber reinforced polymer composites and its applications. Journal of Reinforced Plastics and Composites. Vol. 38(10) 441– 453

Linger, P., Mussig, J., Kobert, J. 2002. Industrial hemp (*Cannabis sativa* L.) growing on heavy metal contaminated soil: fibre quality and phytoremediation potential. Industrial Crops and Products.

Linger, P., Ostwald, A., Haensler, J. 2005. *Cannabis sativa* L. growing on heavy metal contaminated soil: growth, cadmium uptake and photosynthesis. *Biologia Plantarum*. 49: 567-576.

Merlita, D. 2018. Effects of diets containing hemp seeds or hemp cake on fatty acid composition and oxidative stability of sheep milk. South African Journal of Animal

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

Science. 48:504 - 515.

Mierlita, D. 2016. Fatty acid profile and health lipid indices in the raw milk of ewes grazing part-time and hemp seed supplementation of lactating ewes. South African Journal of Animal Science. 48:504 - 515.

Mierlita, D. 2019. Fatty acids profile and oxidative stability of eggs from laying hens fed diets containing hemp seed or hemp seed cake. South African Journal of Animal Science. 49:310 - 321.

Mihai, C., Marinel, M., Olivi, C., Bolcu, D., Padeanu, A., Bolcu, A. 2019. Comparisons between some composite materials reinforced with hemp fibers. Materials today: proceedings. 12: 499-507.

Paulitz, J., Sigmund, I., Kosan, B., Meister, F. 2017. Lyocell fibers for textile processing derived from organically grown hemp. Procedia Engineering. 200: 260-268.

Pietrini, F., Passatore, L., Patti, V., Francocci, F., Giobannozzi, A., Zacchini, M. 2015. Morpho- Physiological and Metal Accumulation Responses of Hemp Plants (*Cannabis Sativa* L.) Grown on Soil from an Agro-Industrial Contaminated Area. Water, 11.

Pil, L., bensadoun, F., Pariset, J., Verpoest, I. 2016. Why are designers fascinated by flax and hemp fibre composites?. Composites Part A: Applied Science and Manufacturing. 83: 193-205.

Salentijn, E., Zhang, Q., Amaducci, S., Yang, M., Trindade, L. 2015. New developments in fiber hemp (*Cannabis sativa* L.) breeding. Industrial Crops and Products. 68: 32-41.

Shi, G., Liu, C., Cai, Q. 2012. Cadmium tolerance and bioaccumulation of 18 hemp accessions. Applied Biochemistry and Biotechnology.

Ramadán, R., Saad, G., Awwad, E., Khatib, E., Mabsout. 2017. Short-Term Durability of Hemp Fibers. Procedia Engineering. 200: 120-127.

Ranakoti L., Pokhriyal M & A. Kumar. 2018. Natural fibers and biopolymers characterization: a future potential composite material. Journal of Mechanical Engineering, Vol 68 (2018), NO 1, 33 - 50

Rodriguez. D & G. Pierce, 2010. The cardiac and haemostatic effects of dietary hempseed. Nutrition and Metabolism. 7 (32)

Rose DP, Connolly JM, Rayburn J, Rayburn J, Coleman M. Influence of diets containing eicosapentaenoic acid on growth and metastasis of breast cancer cells in nude mice. J Nat Cancer Inst 1995; 87:587- 92.

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491

Valenzuela. D, Tapia. G, Gonzalez. M y A.Valenzuela. Omega-3 fatty acids (epa and dha) and its application in diverse clinical situations. Rev Chil Nutr. Vol. 38, No3.

X.S. Wang, C.H. Tang, X.Q. Yang, W.R. Gao, Characterization, amino acid composition and in vitro digestibility of hemp (*Cannabis sativa* L.) proteins, Food Chem. 107 (2008) 11–18.

Barbosa, C. 2019. ¿Por qué está subiendo el desempleo en Colombia? El Espectador. Espinosa, M. 2019. Desaparición de cultivos, una alerta en el campo de Colombia. El Tiempo. Lorduy, J. 2019. En agosto, la tasa de desempleo en Colombia completó 17 meses al alza. La República. Neira, A. 2018. En 2017 aumentó el abismo entre millonarios y pobres. El Tiempo.

Cordialmente,



H.S. HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Autor

HORACIO JOSÉ SERPA MONCADA

Senador de la República

Calle 10 No 7-00 Capitolio Nacional Primer Piso- Teléfonos 382 5490 – 382 5491