

**CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS ANTIOQUEÑAS PRODUCTORAS Y  
COMERCIALIZADORAS DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL CANNABIS Y SU  
POTENCIAL EXPORTADOR**

**CARLOS ALBERTO BAENA BONILLA**

**CRISTIAN CAMILO BUITRAGO MONTOYA**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**ESCUELA DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS**

**NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**MEDELLÍN**

**2020**

**CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS ANTIOQUEÑAS PRODUCTORAS Y  
COMERCIALIZADORAS DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL CANNABIS Y SU  
POTENCIAL EXPORTADOR**

**CARLOS ALBERTO BAENA BONILLA**

**CRISTIAN CAMILO BUITRAGO MONTOYA**

**Trabajo de grado para optar al título de Negociadores internacionales.**

**Asesora**

**ANA MARÍA MUÑOZ RESTREPO**

**Economista y Mágister en Administración**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**ESCUELA DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS**

**NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**MEDELLÍN**

**2020**

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	5
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	9
2.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	9
2.2.	VARIABLES .....	18
2.2.1.	COMERCIO EXTERIOR .....	18
2.2.2.	COMERCIALIZACIÓN.....	18
2.2.3.	EXPORTACIÓN.....	19
2.3.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	20
3.	OBJETIVOS.....	21
3.1.	OBJETIVO GENERAL .....	21
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
4.	JUSTIFICACIÓN.....	22
5.	MARCO TEÓRICO .....	23
5.1.	MARCO DE REFERENCIA .....	23
5.2.	COMERCIO EXTERIOR Y EXPORTACIÓN.....	29
5.3.	COMERCIALIZACIÓN.....	33
5.4.	INDUSTRIA DEL CANNABIS .....	35
5.5.	MARCO LEGAL DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CANNABIS EN COLOMBIA .....	38
5.6.	EXPORTACIONES DE CANNABIS MEDICINAL.....	43
6.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	52
6.1.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
6.2.	ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
6.3.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	53
6.4.	RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	53
7.	RESULTADOS .....	55
7.1.	INFRAESTRUCTURA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CANNABIS MEDICINAL.....	55
7.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA DE CANNABIS EN COLOMBIA Y ANTIOQUIA.....	87
7.3.	CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS EXTRAÍDOS DEL CANNABIS Y SU POTENCIAL EXPORTADOR.....	91
8.	CONCLUSIONES.....	99

<b>9. REFERENCIAS.....</b>	<b>101</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>109</b>

### TABLA DE GRÁFICAS

<b>TABLA 1. NÚMERO DE PUBLICACIONES RELACIONADAS AL CANNABIS EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS. .....</b>	<b>10</b>
<b>TABLA 2. PRODUCCIÓN GLOBAL DE FIBRA Y SEMILLAS (1999-2011).....</b>	<b>12</b>
<b>TABLA 3. VALOR Y CALIDAD DE LAS IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES DE PRODUCTOS CANNÁBICOS SELECCIONADOS (1996-2013).....</b>	<b>12</b>

### TABLA DE ILUSTRACIONES

<b>ILUSTRACIÓN 1. CANNABIS EN AMÉRICA LATINA.....</b>	<b>27</b>
<b>ILUSTRACIÓN 2. TIPOS DE LICENCIA PARA EL CULTIVO, USO Y FABRICACIÓN DE CANNABIS. ....</b>	<b>42</b>
<b>ILUSTRACIÓN 3. INSTITUCIONES ENCARGADAS.....</b>	<b>43</b>
<b>ILUSTRACIÓN 4. CANTIDAD DE CULTIVOS POR DEPARTAMENTO.....</b>	<b>56</b>
<b>ILUSTRACIÓN 5. TIPOS DE INVERNADERO.....</b>	<b>64</b>
<b>ILUSTRACIÓN 6. COMPONENTES DE INSTALACIÓN, RIEGO POR GOTEO. ....</b>	<b>66</b>
<b>ILUSTRACIÓN 7. RESERVORIO ENVASE. ....</b>	<b>67</b>
<b>ILUSTRACIÓN 8. TEMPERATURA DEL COLOR. ....</b>	<b>69</b>
<b>ILUSTRACIÓN 9. ESPECTRO LUMINICO POR FUENTE DE LUZ .....</b>	<b>71</b>
<b>ILUSTRACIÓN 10. ÁREAS DE TRABAJO PARA UN CULTIVO ÓPTIMO DE CANNABIS.....</b>	<b>73</b>
<b>ILUSTRACIÓN 11. PLÁNTULA. ....</b>	<b>74</b>
<b>ILUSTRACIÓN 12. JIFFY.....</b>	<b>76</b>
<b>ILUSTRACIÓN 13. GERMINACIÓN EN PAPEL ABSORBENTE. ....</b>	<b>77</b>
<b>ILUSTRACIÓN 14. FLOR CANNABIS. ....</b>	<b>83</b>
<b>ILUSTRACIÓN 15. PROCESO DE SECADO.....</b>	<b>85</b>
<b>ILUSTRACIÓN 16. PROCESO DE CURADO. ....</b>	<b>85</b>
<b>ILUSTRACIÓN 17. TIPOS DE EXTRACCIÓN DE CANNABIS. ....</b>	<b>86</b>
<b>ILUSTRACIÓN 18. INDICADORES PRODUCTIVOS DEL CANNABIS MEDICINAL EN COLOMBIA .....</b>	<b>88</b>
<b>ILUSTRACIÓN 19. CUPOS PARA LA EXPORTACIÓN DEL CANNABIS MEDICINAL COLOMBIANO.....</b>	<b>95</b>
<b>ILUSTRACIÓN 20. PRINCIPALES CONSUMIDORES DE MARIHUANA EN EL MUNDO. .....</b>	<b>96</b>

## RESUMEN

Actualmente, el cannabis está tomando fuerza en la industria farmacéutica a nivel mundial, debido a que sus componentes y propiedades ofrecen beneficios a la salud de aquellas personas que sufren depresión, ansiedad, desórdenes del sueño, artritis, entre otras afecciones, por lo que el mundo se encuentra atravesando una ola de regulaciones frente al uso del cannabis en la industria, más de 30 países han cambiado su regulación para así facilitar su cultivo, procesamiento, estudio y comercialización, y es que esta nueva industria se estima posee más de 300 millones de consumidores en sus diferentes presentaciones, formas y sectores, aspirando a convertirse en pocos años en un negocio mundial de 194 billones de dólares según lo presenta la firma privada de servicios profesionales por volumen de facturación Deloitte.

El 22 de diciembre del 2015, el presidente Juan Manuel Santos firmó el decreto que legaliza y regula la producción, comercialización, estudio y exportación de cannabis con fines medicinales e industriales en Colombia, su principal apología fue el beneficio que tendrían pacientes con diferentes afecciones medicas con el uso del cannabis medicinal; "Queremos fomentar la investigación y la producción de medicamentos elaborados a partir de cannabis, como lo hacemos con cualquier elemento natural que pueda dar alivio a las enfermedades o al dolor" (Presidencia de la república, 2015), fueron las palabras del presidente Juan Manuel Santos tras haber firmado el decreto.

"La decisión del gobierno también apunta a aprovechar una creciente demanda global de productos medicinales basados en el cannabis" (Cosoy, 2015), dijo el corresponsal de BBC Mundo en Colombia, Natalio Cosoy; y en efecto, la OMS anunció que el consumo de

cannabis medicinal pasó de casi no existir 20 años atrás a 23,7 toneladas en el 2011 y 77 toneladas en el 2014 a nivel mundial.

Colombia es considerado uno de los más grandes potenciales a nivel mundial para la producción de cannabis al presentar numerosas ventajas comparativas frente a los otros países, entre las que destaca su ubicación geográfica, conocimiento, mano de obra y regulacion legislativa.

El objetivo de este estudio es Caracterizar las empresas productoras y comercializadoras de los productos medicinales e industriales derivados del cánnabis en Antioquia y su potencial de exportación. Con este fin, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Cuáles son las características que tienen las empresas antioqueñas productoras y comercializadoras de productos derivados del Cannabis y su potencial exportador? Esta pregunta de investigacion se responde a traves del cumplimiento de los diferentes objetivos especificos, los cuales se encuentran resueltos en el capitulo de resultados.

## 1. INTRODUCCIÓN

El cáñamo es una de las plantas pertenecientes a la especie *Cannabis sativa* y a su vez al grupo Cannabaceae. Ha sido una de las plantas más antiguas en la agricultura, pasando por diferentes usos en las distintas regiones que ha sido cultivado. (Bal, 2018)

La región asiática-china fue de los primeros lugares que se tiene conocimiento de su plantación y ha sido utilizada con diversos fines, principalmente para usos medicinales, puesto que utilizaban sus raíces para tratar infecciones y enfermedades, de igual manera en la cultura china fue también utilizado para la producción de diferentes textiles y materiales.

Actualmente, el cannabis medicinal está tomando fuerza en la industria farmacéutica a nivel mundial, debido a que sus componentes y propiedades ofrecen beneficios a la salud de aquellas personas que sufren depresión, ansiedad, desórdenes del sueño y artritis, además debido a su alto aporte proteico también combate la diabetes, reduce el estrés, hipertensión, retrasan el envejecimiento celular, previene reumatismo, ayuda a combatir problemas menstruales y la menopausia, mejora el sistema inmunológico y ayuda a mejorar el metabolismo.

En Colombia “El gobierno expidió el decreto general que fija las reglas para ese negocio sin precedentes en Colombia, la explotación del cannabis tanto psicoactivo como no psicoactivo.” (Semana, 2017) Con la explotación del cannabis psicoactivo se refiere a la planta que contenga más del 1% de THC (tetrahidrocannabinol), y con la explotación del cannabis no psicoactivo se refiere a lo contrario, es decir, que la planta no contenga más del 1% de THC, la cual es más conocida como “cáñamo”.

El propósito de esta investigación es caracterizar los procesos de producción del cannabis desde su cultivo hasta su transformación final, de las empresas en Antioquia que se dedican a esta actividad. Igualmente, con un enfoque en el sector salud; a su vez definir los aspectos legales que existen Colombia para la comercialización y exportación de los productos finales que son extraídos del mismo y su potencial en el mercado internacional.



## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

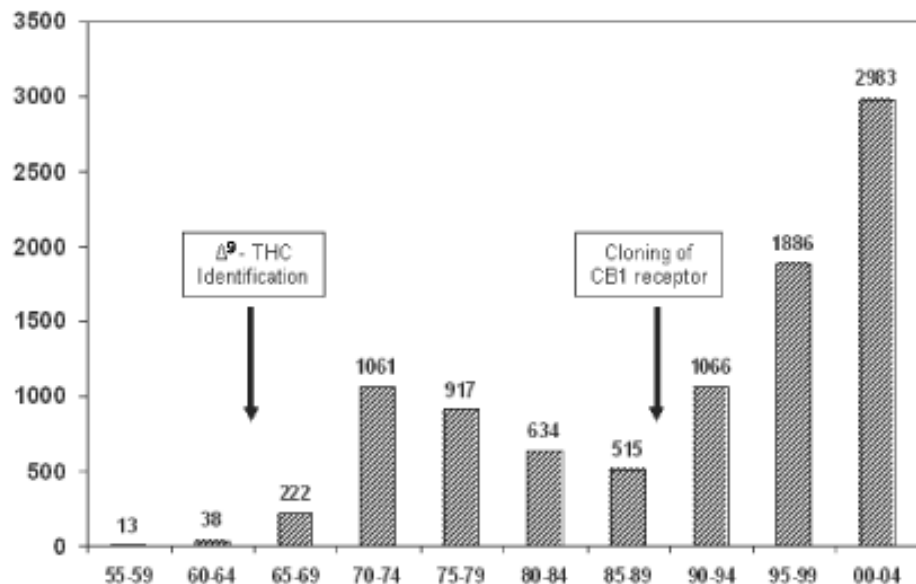
El cannabis (cáñamo) se ha considerado como una planta muy ecológica y fácil de cuidar, sus cultivos pueden responder a las demandas más diversas de la sociedad ya que ofrece 40 mil productos diferentes para el consumo, se usa en la industria alimenticia, farmacéutica e incluso en la industria textil, por lo que se puede aprovechar cada una de sus partes para la transformación de nuevos productos, sin desperdiciar ninguna parte de la planta.

Actualmente el mundo se encuentra atravesando una ola de regulaciones frente al uso del cannabis en la industria, más de 30 países han cambiado su regulación para así facilitar su cultivo, procesamiento, estudio y comercialización, sin embargo, esto no se debe principalmente a un cambio de consciencia colectivo, sino a una industria en crecimiento, el cual se estima posee más de 300 millones de consumidores en sus diferentes presentaciones, formas y sectores, aspirando a convertirse en pocos años en un negocio mundial de 194 billones de dólares según lo presenta la firma privada de servicios profesionales por volumen de facturación Deloitte.

Durante los años 70 y principios de los 80, varios estados pertenecientes a los estados unidos buscaron aprobar en su legislación el consumo de cannabis medicinal a través de programas otorgados por el gobierno, sin embargo, no fue hasta el año 1996 cuando el estado de california aprobó la “ley de uso compasivo”, ley que permitiría el uso de cannabis medicinal bajo prescripción médica, marcando el inicio de lo que se convertiría en un ejemplo a seguir en años posteriores. El mismo año, el estado de Arizona aprobó la “proposición 200”,

también conocida bajo el nombre de “ley de medicalización, prevención y control de drogas”, estados como Washington, Oregón, Alaska, y Nevada aprobando sus propias iniciativas en 1998, mientras países como Canadá iniciaron programas para el uso del cannabis medicinal en el año 2001. El mundo se encontraba en el inicio del cannabis medicinal legalizado, esta vez de una manera más consciente que en el pasado, pues se tenía conocimiento de las estructuras químicas de sus cannabinoides y el sistema de acción en el organismo de los mamíferos, esto desató en años siguientes un aumento en los estudios realizados acerca del consumo de cannabis y sus diferentes usos. Dentro de la medicina se empleó para el tratamiento de enfermedades como epilepsia, insomnio, asma, síndrome de Tourette, entre otros, por lo que lo que su transición paso de ser una planta prohibida y desconocida, al objeto de numerosas publicaciones y estudios.

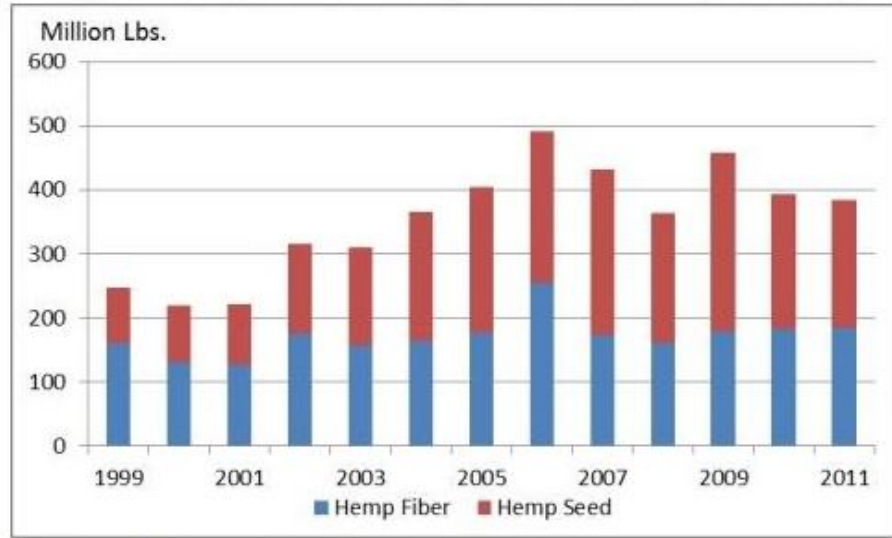
**TABLA 1. NÚMERO DE PUBLICACIONES RELACIONADAS AL CANNABIS EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS.**



Fuente: (Zuardi, 2006) History of cannabis as a medicine. Brazilian Journal of Psychiatry.

No obstante, su uso y estudio no fueron limitados solo a la medicina, su vertiente industrial, el cáñamo, comenzaba a ser promovido como uno de los cultivos con mayor capacidad de transformación final y un impacto positivo al medio ambiente, se trataba de un cultivo potencialmente rentable que encajaba perfectamente en los sistemas de cultivo sostenibles. La producción y demanda mundial de cannabis con múltiples propósitos continuaba en aumento, cada vez eran más los países que legalizaban su estudio, producción y comercialización. Diversos congresos a nivel mundial se encargaron de enseñar al mundo esta nueva industria, lo que terminó siendo un centro de atracción de nuevos inversionistas que le apostaban a un nuevo mercado global. En el año 2003 se realizó la primera conferencia internacional de la Asociación Europea de Cáñamo Industrial, la cual reunía 50 participantes provenientes de 15 países, celebrada los días 23-24 de octubre en Huerth / Colonia Alemana, los días 5-6 de marzo del 2004 en Bolonia, Italia, se realizó el congreso “El cáñamo: perspectivas de utilización avanzada”, e inclusive en Beijing, China los días 29-30 de marzo del 2004 se celebró la “Conferencia Internacional de Textiles de Fibra de Hoja y Bastón”.

**TABLA 2. PRODUCCIÓN GLOBAL DE FIBRA Y SEMILLAS (1999-2011)**



Fuente: (Borowiac, 2016). Quora. Obtenido de <https://www.quora.com/What-are-some-statistics-the-show-the-expansion-of-the-hemp-industry-and-the-benefit-to-societies-who-contribute-hemp-products-to-the-world>

**TABLA 3. VALOR Y CALIDAD DE LAS IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES DE PRODUCTOS CANNÁBICOS SELECCIONADOS (1996-2013).**

	units	1996	2000	2005	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Hemp Seeds (HS 1207990220)</b>	\$1000	—	—	271	3,320	5,154	6,054	13,057	26,710
<b>Hemp Oil and Fractions (HS 1515908010)</b>	\$1000	—	—	3,027	1,042	1,833	1,146	1,098	2,264
<b>Hemp Seed Oilcake and Other Solids (HS 2306900130)</b>	\$1000	—	—	—	1,811	2,369	2,947	4,388	6,279
<b>True Hemp, raw/processed not spun (HS 5302)</b>	\$1000	100	577	228	114	94	181	157	78
<b>True Hemp Yarn (HS 5308200000)</b>	\$1000	25	640	904	568	296	580	496	478
<b>True Hemp Woven Fabrics (HS 5311004010)</b>	\$1000	1,291	2,258	1,232	894	1,180	1,363	1,363	1,057
<b>Total</b>		<b>1,416</b>	<b>3,475</b>	<b>5,662</b>	<b>7,749</b>	<b>10,926</b>	<b>12,271</b>	<b>20,559</b>	<b>36,866</b>
<b>Hemp Seeds (HS 1207990220)</b>	metric ton	—	—	92	602	711	623	1,237	2,272
<b>Hemp Oil and Fractions (HS 1515908010)</b>	metric ton	—	—	287	128	215	157	208	450
<b>Hemp Seed Oilcake and Other Solids (HS 2306900130)</b>	metric ton	—	—	—	201	240	298	441	601
<b>True Hemp, raw/processed not spun (HS 5302)</b>	metric ton	53	678	181	83	42	89	66	72
<b>True Hemp Yarn (HS 5308200000)</b>	metric ton	6	89	113	76	42	86	88	70
<b>Subtotal</b>		<b>59</b>	<b>767</b>	<b>673</b>	<b>1,090</b>	<b>1,250</b>	<b>1,253</b>	<b>2,040</b>	<b>3,465</b>
<b>True Hemp Woven Fabrics (HS 5311004010)</b>	m2 (1000)	435	920	478	263	284	270	319	224

Fuente: (Borowiac, 2016). Quora. Obtenido de <https://www.quora.com/What-are-some-statistics-the-show-the-expansion-of-the-hemp-industry-and-the-benefit-to-societies-who-contribute-hemp-products-to-the-world>

Para el año 2006 diferentes medicamentos con contenido de THC y CBD, como el Dronabidol eran fabricados y comercializados en países como Estados Unidos, Israel, Canadá, Holanda, Alemania, Sur África y el Reino Unido, mientras medicamentos como el Sativex procedente del laboratorio farmacéutico británico GW Pharmaceuticals, se encontraban presentando su solicitud para la comercialización en cuatro países europeos.

La venta de alimentos provenientes del cannabis aumentó un 55% en diciembre del 2006 a diciembre del 2007, los datos fueron obtenidos por la empresa de investigación de mercado SPINS, arrojando como resultado 3,4 millones de dólares en ventas realizadas en los Estados Unidos, de los cuales se excluyó diversas cadenas de mercados y farmacéuticas, tomando solo como base mercados de alimentos naturales, por lo que se estima que el mercado de alimentos de cannabis sería de 20 a 30 millones de dólares, a su vez, las empresas canadienses CanAgriculture, Agri-Food Canadá y Statistics Canadá señalaron un aumento del 300% en la exportación de semillas y un crecimiento del 85% en exportaciones de aceite de cannabis.

La industria del cannabis se encontraba en total crecimiento a nivel global, impulsada principalmente por los cambios legislativos que se estaban presentando en el mundo, los cuales despenalizaban el uso del cannabis como medicina e industria, abriéndose así ante un nuevo mercado; a su vez, nuevas compañías dedicadas al cultivo, desarrollo y suministro de marihuana medicinal e industrial provenientes de Canadá, Estados Unidos y el Reino Unido, se encontraban cotizando sus acciones en la bolsa de valores. Para el año 2014, revistas

económicas como Forbes y Times se encontraban presentando esta industria como “una ganancia para la economía y el medio ambiente” (Yonavjak, 2013), mientras compañías de capital privado como Privateer Holdings Inc, anunciaban la finalización de su ronda de financiación, recaudando 7 millones de dólares destinados a invertir en empresas del sector del cannabis.

El 22 de diciembre del 2015, el presidente Juan Manuel Santos firmó el decreto que legaliza y regula la producción, comercialización, estudio y exportación de cannabis con fines medicinales e industriales en Colombia, este proyecto había sido votado de forma positiva ante el senado, sin embargo, tras tres debates políticos, finalmente se había convertido en ley; su principal apología fue el beneficio que tendrían pacientes con diferentes afecciones medicas con el uso del cannabis medicinal, después de conocerse el caso de Luna Valentina, una niña de 12 años diagnosticada con epilepsia refractaria, la cual solo mediante el cannabis logró detener las constantes convulsiones, su historia logro generar los primeros debates en el mes de mayo del 2015 sobre el uso del cannabis medicinal; "Queremos fomentar la investigación y la producción de medicamentos elaborados a partir de cannabis, como lo hacemos con cualquier elemento natural que pueda dar alivio a las enfermedades o al dolor" (Presidencia de la república, 2015), fueron las palabras del presidente Juan Manuel Santos tras haber firmado el decreto.

La fabricación, exportación y comercio del cannabis con fines médicos y científicos, había estado permitido en el país desde la aprobación de la ley 30 en 1986, sin embargo, no existía ninguna ley que reglamentara su participación en el mercado, por lo que el decreto 2467 de

2015, estipula las diferentes licencias y modalidades a las que solicitantes y empresas deben adquirir y respetar.

El expresidente César Gaviria anunció que la adaptación a la legislación se debió al cambio cultural que estaba tomando el mundo, países como Brasil, Argentina, Perú, Chile, Canadá y Estados Unidos ya estaban implementando programas asociados al cannabis medicinal, por lo que Colombia no debía quedarse atrás, “El proyecto de ley del senador Juan Manuel Galán hay que aprobarlo e implementarlo bien. No hay duda sobre eso. En Estados Unidos ya no hay discusión sobre el uso de la marihuana con fines terapéuticos” (Semana, 2014), a su vez resaltando que hay suficiente evidencia científica acerca de los beneficios medicinales obtenidos en el cannabis. Sin embargo, la decisión no fue tomada solamente con el fin de otorgar un beneficio social y científico al país, ya que no hay que desconocer que se trata de una nueva industria emergente con bastante potencial a nivel mundial, "La decisión del gobierno también apunta a aprovechar una creciente demanda global de productos medicinales basados en el cannabis" (Cosoy, 2015), dijo el corresponsal de BBC Mundo en Colombia, Natalio Cosoy; y en efecto, la OMS anunció que el consumo de cannabis medicinal pasó de casi no existir 20 años atrás a 23,7 toneladas en el 2011 y 77 toneladas en el 2014 a nivel mundial.

Por medio de una serie de licencias, el Gobierno colombiano ha creado procesos que dan a más de 300 empresarios la oportunidad de cultivar a gran escala, a más de 100 la oportunidad de transformar el material vegetal en una serie de derivados, y a unos 1.700 pequeños cultivadores la oportunidad de legalizar su actividad. (Dinero, 2020)

Carol Ortega, fundadora de Muisca Capital Group, afirmó que para el año 2019 se registraron un total de 147 empresas en Colombia que se dedican al negocio del cannabis medicinal, de acuerdo con las cifras del Ministerio de Justicia, existen 35 empresas con licencias de uso de semillas, las cuales operan bajo el registro del ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), 83 licencias para el cultivo de cannabis psicoactivo y 129 licencias dirigidas al cannabis no psicoactivo, para un total de 340 licencias.

Colombia es considerado uno de los más grandes potenciales a nivel mundial para la producción de cannabis, y es que si bien Uruguay ha sido el primer país en dar el gran paso a la legalización, Colombia ha logrado desarrollar y estructurar esta nueva industria como ningún otro, de igual forma presenta numerosas ventajas comparativas frente a los otros países, entre las que destaca su ubicación geográfica, aportando condiciones climáticas y de luminosidad óptimas para su cultivo, siendo este un factor fundamental para lograr los bajos costos de producción, ya que para producir un gramo de flor en países como Canadá o Estados Unidos puede costar desde US\$1.30 a US\$2.00, mientras en Colombia se reduce a 5 centavos de dólar, esto se debe gracias al clima tropical, el cual no requiere de rigurosos invernaderos como en Norte América para crear un ambiente perfecto para la producción de cannabis, ya que sus costos de fabricación pueden ser de 1.5 millones de dólares en comparación a Colombia, el cual requiere solo de invernaderos bajo cubierta plástica con costos desde 20.000 dólares a 300.000 dólares; a su vez, cuenta con la legislación más completa de América para la producción y comercialización de cannabis, abarcando numerosas modalidades, las cuales se adaptan perfectamente a las diversas demandas globales en el sector salud e industrial. Estas razones son el motivo por el cual numerosas



compañías extranjeras consideran a Colombia el país líder de la industria emergente del cannabis.

Actualmente Colombia cuenta con una industria de cannabis diversificada, en la que se posicionan compañías desde exportadoras de semillas hasta productoras de cannabis cotizando en la bolsa de valores canadiense. Desde el momento de la legalización de este nuevo mercado en Colombia, emprendedores del país han logrado atraer más de 500 millones de dólares en inversión extranjera, logrando exportaciones que oscilan entre los 3.000 y 17.000 millones de dólares al año, con una proyección de crecimiento del 77% logrando alcanzar ventas para el año 2025 de 166 millones de dólares, lo cual se vería reflejado en un crecimiento del PIB nacional y un aumento del empleo en Colombia. (Econcept, 2019)

En un escenario optimista, el número de empleos generados por la actividad de producción de cannabis medicinal se acercaría al que genera toda la industria de fabricación de plásticos o el de la producción de hortalizas y legumbres y podríamos hablar hasta de 100 mil nuevos empleos. (Econcept, 2019)

El ex Ministro de Hacienda Juan Carlos Echeverry, afirma que esto es debido a que esta industria demanda la participación de abogados, contadores, administradores, químicos, agrónomos y mano de obra entre 10 a 17 personas por hectárea producida de cannabis, sin contar los nuevos programas y oportunidades académicas que exige un eficiente desarrollo de la industria en el país. (Echeverry, 2019)

El cannabis en Colombia no siempre ha tenido un contexto legal y ha sido poco el reconocimiento público que se le ha otorgado tras conocerse su potencial mundial, pues, sus actividades económicas en su pasado han estado relacionadas con el narcotráfico y el conflicto armado en el país, generando una estigmatización y juicio poco pragmático frente esta nueva agroindustria, repercutiendo en un mercado poco apoyado desde la demanda interna del país y escasamente explorado por nuevos inversionistas y empresarios, que al desconocer el trayecto y composición de numerosas compañías colombianas, caracterizan la industria emergente del cannabis como inalcanzable o poco exitosa.

## **2.2. VARIABLES**

### **2.2.1. COMERCIO EXTERIOR**

El comercio exterior es el intercambio (compra o venta) de bienes y servicios que se hace fuera de las fronteras del país, es decir en el exterior; Está regulado por normas, tratados, acuerdos y convenios internacionales entre los países para simplificar sus procesos. Su objetivo es aprovechar las ventajas comparativas de cada país para así satisfacer la demanda de los consumidores.

### **2.2.2. COMERCIALIZACIÓN**

La comercialización nace de la necesidad humana de intercambiar el excedente de su producción por bienes y/o servicios para complementar su bienestar y sobrevivir individualmente; por otra parte, siendo así el conjunto de acciones relacionadas a comercializar productos, bienes o servicios; estas actividades pueden ser realizadas por

personas naturales como por personas jurídicas (organizaciones y empresas) e incluso grupos sociales. (Roldán, 2018).

Este concepto de comercialización puede ser dado en dos planos: en el plano de la microcomercialización y macrocomercialización.

- Microcomercialización: Hace referencia a la ejecución de actividades que cumplen los objetivos de una organización teniendo en cuenta las necesidades del cliente y estableciendo una relación entre el productor y el cliente, la cual satisface las necesidades; los clientes pueden ser consumidores particulares, firmas comerciales, organizaciones sin fines de lucro. (Bencomo, 2012)
- Macrocomercialización: Tiene en cuenta todo nuestro sistema de producción y distribución; también es un proceso social al que se dirige el flujo de bienes y servicios de una economía, desde el productor al consumidor, de una manera que equipara verdaderamente la oferta y la demanda y logra los objetivos de la sociedad. (Gestiopolis, 2002)

### **2.2.3. EXPORTACIÓN**

Las exportaciones son el conjunto de bienes y servicios vendidos a un país extranjero, para su compra o utilización. El ente encargado de controlar este trámite es la aduana, por lo que una mercancía debe de salir de determinada aduana en determinada nación y debe de entrar a otro similar en el país receptor. Es importante mencionar, que estas transacciones entre

varios estados suelen presentar un importante grado de dificultad a nivel legal y fiscal, ya que varían ostensiblemente de un país a otro. (Oca, Economipedia, 2015)

### **2.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características que tienen las empresas antioqueñas productoras y comercializadoras de productos derivados del Cannabis y su potencial exportador?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar las empresas productoras y comercializadoras de los productos medicinales e industriales derivados del cánnabis en Antioquia y su potencial de exportación.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar los procesos de producción de los derivados del cannabis, desde el cultivo hasta su transformación en productos finales en las empresas ubicadas en Antioquia.
- Identificar el marco legal por el cual está regido el cannabis nacional e internacionalmente, para la transacción de productos que contengan propiedades medicinales.
- Describir los aspectos generales de la industria de cannabis en Colombia y Antioquia, que hacen este sector atractivo para la economía.
- Definir las características de los procesos de comercialización de los productos finales extraídos del cannabis por las empresas ubicadas en Antioquia y su potencial exportador.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Colombia se abre a una oportunidad de convertirse en uno de los mayores proveedores de cannabis del mundo, ya que se encuentra siendo el principal destino de inversión debido al poco capital para su cultivo en comparación a otros países. Luego de la promulgación de la ley 1787 del 2016, la cual aprueba el cultivo y fabricación de productos derivados del cannabis con propósitos medicinales.

Las producciones de cannabis han captado la atención de inversionistas, países y compañías que creen en uno de los mercados más fuertes de la agroindustria, puesto que ha generado millones de dólares en la última década, logrando alcanzar los 146.000 millones de dólares para el año 2025 según un informe de Grand View Research.

Según uno de los cultivadores pioneros del cannabis medicinal Federico Cock-Correa quien fue entrevistado por María Isabel Rueda de la revista el tiempo, afirma “estudios recientes, calculando el tremendo potencial que tiene la industria del cannabis medicinal en Colombia, dicen que podría aportar entre 1,02 billones y 3,5 billones en impuesto a la renta, la mitad de la reforma tributaria”. Lo cual señala que el cannabis será un mercado rentable, que generará empleos y contribuirá positivamente a las exportaciones colombianas.

Con este proyecto se pretende analizar las oportunidades, ventajas y desventajas de la exportación y producción de productos para la salud provenientes del cannabis en Antioquia.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. MARCO DE REFERENCIA

Con el fin de tener un conocimiento acerca del proceso de cultivo de cannabis se incluyó como referencia el libro “Marihuana: horticultura del cannabis. La biblia del cultivador médico de interior y exterior” (Cervantes, 1983), escritor y cultivador profesional de cultivos interiores y exteriores. Al ser un cultivo estigmatizado, es escasa la información relacionada a su producción, ya que los estudios previos sobre el cannabis tienen un enfoque acerca de las propiedades benéficas para el ser humano, su uso en la historia y la ciencia; sin embargo, al realizar un proyecto de investigación sobre la industria del cannabis y su aporte a la economía, se debe considerar la explicación detallada del comportamiento, terminología y procesos de cultivo del cannabis.

En el siguiente fragmento perteneciente a la investigación “Las denominaciones del cáñamo: Un problema terminológico y lexicográfico” (Rojo, 2004), se puede evidenciar los tipos de plantas de cannabis existentes y su implementación en el sector industrial.

“Existen tres subespecies del cáñamo, objeto de numerosas hibridaciones y polihibridaciones: *Cannabis sativa sativa*, *Cannabis sativa indica* y *Cannabis sativa rudelaris*, cada una de ellas con características botánicas, condiciones de cultivo propias y aplicaciones diferentes. Las más importantes son las dos primeras. La planta *Cannabis sativa sativa* recibe los nombres populares de cáñamo común –por ser la más corriente entre nosotros desde hace siglos–, cáñamo agrario, cáñamo industrial y cáñamo textil –por sus aplicaciones– o simplemente cáñamo. Se plantan los ejemplares con escasa separación, con objeto de que se

desarrollen al máximo los tallos, que contienen la fibra utilizada como materia prima. La pulpa y la fibra de esta variante se emplean para la obtención de papel (moneda, de fumar, de periódico, para embalaje, cartón, para impresión láser, etc.), de fibra textil (para cuerdas, velas de barco, redes de pesca, mallas, bolsas, alfombras y ropa, como los primeros pantalones vaqueros Levi's, en los que se empleó el tejido obtenido del cáñamo por su dureza y resistencia). De los tallos se fabrican también bioplásticos y materiales de construcción, como conglomerados, paneles, pastillas de freno o discos de embrague. De las semillas, ricas en proteínas y que reciben el nombre de cañamones, se obtienen grasas esenciales para hacer quesos, margarinas, aceites, helados, pastas y pan. Las semillas tienen también aplicaciones terapéuticas, por sus propiedades curativas indicadas contra afecciones del aparato urinario y las inflamaciones. Las modernas teorías sobre alimentación y nutrición atribuyen al cáñamo comestible importantes cualidades para la salud, como el aumento de las defensas del organismo y la prevención de enfermedades cardiovasculares.” (Rojo, 2004)

El cannabis ha demostrado tener un impacto no solo en el sector industrial con el cáñamo, sino también en el sector medicinal con sus cannabinoides, los siguientes estudios realizados reflejan el uso que ha tenido para la elaboración de medicamentos con propiedades cannabicas, así como su implementación para el tratamiento de enfermedades y adicciones.

Los aceites de cannabidiol (CBD) son productos de bajo contenido de tetrahidrocannabinol derivados de la Cannabis sativa que se han hecho muy populares en los últimos años. Los pacientes informan del alivio de diversas afecciones, en particular del dolor, sin los efectos adversos embriagadores de la marihuana medicinal. En junio de 2018, la primera droga basada en el CBD, Epidiolex, fue aprobada por la Administración de Alimentos y Drogas de



los Estados Unidos para el tratamiento de la epilepsia grave y poco común, poniendo aún más de relieve el CBD y los aceites de cáñamo. Existe un creciente conjunto de pruebas preclínicas y clínicas que respaldan el uso de los aceites del CBD para muchas afecciones, lo que sugiere su posible papel como otra opción para tratar el dolor crónico desafiante o la adicción a los opiáceos. (VanDolah, Bauer & Mauck, 2019)

Actualmente, la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos ha aprobado cuatro medicamentos a base de cannabis para el consumo de los consumidores. El Dronabinol (Marinol®), un 9THC sintético, así como Syndros®, un preparado líquido de Dronabinol, han sido aprobados para su uso en la quimioterapia asociada a las náuseas y los vómitos, así como en la estimulación del apetito en pacientes con SIDA afectados por la emaciación. El Nabilone, un análogo sintético del 9THC también ha sido aprobado para su uso como alternativa al Dronabinol en situaciones similares. (Maidi, Taheri, Salehi, Motaghinejad & Safari, 2019)

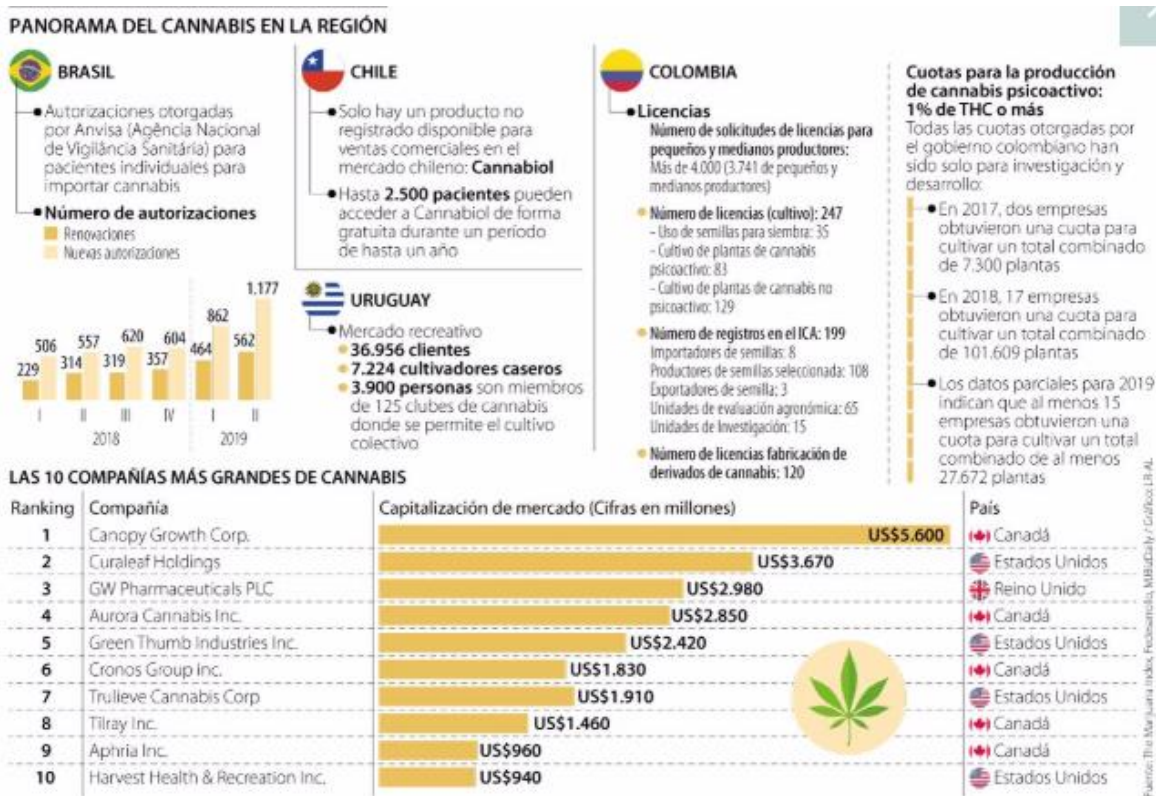
Se llevó a cabo una revisión retrospectiva de las tablas de los pacientes psiquiátricos adultos tratados con CBD por ansiedad o sueño como complemento del tratamiento habitual en una gran clínica psiquiátrica ambulatoria. Se consideró cualquier paciente psiquiátrico actual con un diagnóstico de un profesional de la salud mental (psiquiatra, enfermero psiquiátrico profesional o asistente médico) de un trastorno del sueño o de la ansiedad. El diagnóstico se hacía mediante una evaluación clínica seguida de medidas psicológicas de referencia. (Shannon, Lewis, Lee & Hughes, 2019)

Antes del año 2000 el uso lícito del cannabis estaba limitado a la investigación científica. Sin embargo, los avances en la legislación de distintos países para aprobar su uso medicinal han generado un aumento considerable de la producción desde ese año siendo cada vez más los países que cultivan cannabis y fabrican derivados con fines medicinales. Esto ha generado un ascenso de la producción mundial de cannabis de 1,4 toneladas (ton) para el año 2000 a 406,1 ton en 2017. (Ramírez, LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL EN COLOMBIA, 2019)

A pesar de que, a nivel mundial, el cannabis es todavía una sustancia prohibida, las últimas décadas han sido testigo de la inauguración de una serie de procesos políticos, legislativos y judiciales en distintas partes del mundo, de los que han emergido varias formas de regular legalmente su uso para fines médicos y terapéuticos. Dicha tendencia parece estar consolidándose en las Américas y particularmente en la región latinoamericana y del Caribe, donde se concentran la mayor cantidad de experiencias disponibles y donde los cambios normativos se suceden el uno al otro en una especie de efecto domino. (Aguilar, 2018)

El estudio realizado por Alfredo Pascual, publicado en Marijuana Business Daily International, titulado “Cannabis in Latin America: The Regulations and Opportunities”. Afirma que Colombia es el país en el que más se ha invertido para la producción de cannabis en América Latina. (Pascual, 2019)

## ILUSTRACIÓN 1. CANNABIS EN AMÉRICA LATINA.



**Cuotas para la producción de cannabis psicoactivo: 1% de THC o más**

Todas las cuotas otorgadas por el gobierno colombiano han sido solo para investigación y desarrollo:

- En 2017, dos empresas obtuvieron una cuota para cultivar un total combinado de 7.300 plantas
- En 2018, 17 empresas obtuvieron una cuota para cultivar un total combinado de 101.609 plantas
- Los datos parciales para 2019 indican que al menos 15 empresas obtuvieron una cuota para cultivar un total combinado de al menos 27.672 plantas

Fuente: (Bedoya, 2019). La República. Obtenido de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/asi-avanza-la-regulacion-del-cannabis-en-los-paises-de-america-latina-colombia-el-mas-atractivo-2944375>

En este estudio se menciona que en la actualidad en Colombia no es permitido exportar cannabis con fines comerciales y trasladar cualquier producto a un mercado de libre comercio, esto significa que tampoco es posible fabricar productos extraídos del cannabis en una zona de libre comercio usando la flor como un material cualquiera, se debe contar con la licencia necesaria y con sus implicaciones para poder realizar esta acción, a menos que el cultivo esté ubicado dentro de la misma zona donde se va a fabricar cumpliendo con sus respectivas licencias.

El gobierno colombiano publicó el proyecto de decreto 613 de 2017, el cual de ser aprobado podría modificar ciertos aspectos de este, tales como:

- Permitir la exportación de flores a las zonas francas de Colombia para su procesamiento, permitiendo así que las empresas aprovechen la oportunidad para utilizar los incentivos financieros de las zonas francas, beneficiando especialmente a las empresas que no tienen instalaciones construidas para la fabricación de derivados del cannabis, dando la oportunidad a estas empresas de competir frente a otras empresas que tienen un capital significativo invertido en laboratorios propios.
- Dará un requerimiento para los aplicantes de cannabis no psicoactivo, pues junto con la licencia de cultivo vendrá incluida la licencia de fabricación, con el propósito de que estas empresas puedan cultivar y producir su cannabis no psicoactivo, reafirmando así la exclusión del CBD (cannabidiol) de la lista de sustancias controladas.

## **EMPRESAS NORTEAMERICANAS EN COLOMBIA**

Las empresas canadienses y estadounidenses que están activas en Colombia:

- La firma Northern Swan a través de su inversión en Clever Leaves.
- Empresas conjuntas de los principales productores canadienses, Canopy, Aurora cannabis, Aphira y Cronos.
- Compañías listadas públicamente en Estados Unidos operando en Colombia Pharmaciolo, Khiron Life Sciences, Blueberries Medical y Avicanna.

## **5.2. COMERCIO EXTERIOR Y EXPORTACIÓN**

“El comercio exterior representa el intercambio (compra o venta) entre un país y otro, en términos de bienes y servicios. con el fin de que las naciones involucradas puedan cubrir sus necesidades de mercado tanto externas como internas.” (Aduanas, 2019). Está regulado por normas, tratados, acuerdos y convenios internacionales entre los países para simplificar sus procesos. Su objetivo es aprovechar las ventajas comparativas de cada país para así satisfacer la demanda de los consumidores. Sus características son:

- Existen ciertos acuerdos o convenios comerciales de parte de los países que quieren comerciar entre sí, con el fin de facilitar los procesos de intercambio.
- La entrada o salida de productos genera un flujo de divisas; cuando los países que comercian tienen distintas monedas el valor de la divisa con respecto a la moneda local se refleja en el tipo de cambio.
- Las variaciones en el tipo de cambio pueden afectar los flujos de comercio exterior entre los países que tienen distintas monedas.
- Existe un organismo encargado de controlar la entrada y salida de productos a los países, este se conoce como aduana, pues este se encarga de manejar el flujo de entrada y salida de bienes y de la aplicación de los impuestos que la ley del país determine.

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL COMERCIO EXTERIOR**

### **VENTAJAS**

- Su mayor ventaja es que facilita que las personas y empresas accedan a bienes y servicios con mayor variedad y más baratos.
- El comercio exterior impulsa la competencia entre los países, pues cada país cuenta con una disponibilidad de recursos y productos diferentes.
- El comercio exterior permite complementar la producción interna cuando ésta es insuficiente para satisfacer la demanda local.
- También impulsa la eficiencia, pues permite que los países aprovechen sus ventajas comparativas tanto en recursos como en tecnología o ubicación.

## **DESVENTAJAS**

- El comercio exterior puede ser una amenaza para las empresas locales menos eficientes, pues con este vienen productos similares a un precio más bajo, entonces hacen desaparecer estas empresas poco eficientes. Su objetivo es promover la competencia para que solo los más eficientes puedan quedarse y satisfacer el mercado con una mayor calidad y con menores precios.

Por otro lado, en la economía existen diversos que explican la lógica de los flujos de comercio exterior en un período de tiempo determinado. Los siguientes son los 4 modelos más conocidos:

- Ventaja absoluta de Adam Smith: Este modelo se basa en que “los bienes se producirán y exportarán desde los países que tengan menores costos absolutos de producción.” (Roldán, 2018)

- Ventaja Relativa de David Ricardo: Según este modelo lo que determina que se producirá y que se transará, no son los costos absolutos, sino los costos relativos, pues un país que no tenga ventaja absoluta en los costos podrá gozar igual de las ventas del comercio exterior enfocando su producción en los bienes que son relativamente más eficiente.
- Modelo Heckscher-Ohlin: Este modelo propone que los países enfoquen su producción a los bienes que son más intensivos en el factor de producción que es más abundante en el país.
- Modelo de Singer-Prebish: Los autores de este modelo proponen una reducción del comercio exterior en los países subdesarrollados, con el fin de impulsar su producción local.

Existen tres formas básicas de comercio exterior:

- Exportación: Son el conjunto de bienes y servicios vendidos por un país en territorio extranjero.
- Importación: Son el conjunto de bienes y servicios comprados por un país en territorio extranjero para su utilización en territorio nacional.
- Comercio de tránsito: Se consideran comercio de tránsito los servicios económicos, en los que el individuo que ejecuta la operación no tiene domicilio social ni en el país exportador ni en el importador, sino que está situado en un tercer país.

Existen, otras formas que no entran dentro de las categorías anteriores:

- Inversiones internacionales directas. Operaciones de compensación.

- Operaciones de perfeccionamiento.
- Fabricación bajo licencia.
- Franquicia.
- Cooperación.
- Compañías de proyectos en el extranjero.
- Intermediarios independientes.

## **EXPORTACIÓN**

“Las exportaciones son todo bien y/o servicio legítimo que el país productor o emisor (el exportador) envía como mercancía a un tercero (importador), para su compra o utilización.” (Oca, Economipedia, 2015). El ente encargado de controlar este trámite es la aduana, por lo que una mercancía debe de salir de un determinado lugar de origen con el fin de entrar a un país receptor. Cabe mencionar, que estas transacciones entre varios estados suelen presentar un importante grado de dificultad a nivel legal y fiscal, ya que varían ostensiblemente de un país a otro.

Las exportaciones en un país juegan un papel esencial. Un país puede producir a nivel nacional y abastecerse a sí mismo vendiendo esta producción dentro del territorio nacional, pero también puede buscar compradores fuera de sus fronteras.

## **EFFECTOS DE LAS EXPORTACIONES**

- A nivel macroeconómico, las exportaciones de bienes y servicios son positivas para la balanza comercial, balanza de pagos y cuenta corriente de cualquier país.



- Exportar trae consigo la multiplicación del producto con el fin de satisfacer la demanda interna y externa; multiplicando también los ingresos de la economía y de los exportadores.
- Se genera un equilibrio interno, debido a que ingresan nuevos competidores al mercado.
- La posibilidad de obtener precios más rentables, pues aumenta la demanda de los productos, entonces el precio disminuye y se vuelve asequible para los consumidores del país de destino a exportar.

### **5.3. COMERCIALIZACIÓN**

La Comercialización es la actividad como tal que se realiza en el comercio. Es el intercambio o «Trueque» que se aplica cuando una persona quiere adquirir un producto y a cambio entrega una cantidad de dinero impuesta. Es todo ese conjunto de actividades que pueden llegar a tener un complejo procedimiento, todo depende de la magnitud de la transacción. (Aduanas, 2019)

Nace de la necesidad humana de intercambiar el excedente de su producción por bienes y/o servicios para complementar su bienestar y sobrevivir individualmente; estas actividades pueden ser realizadas por personas naturales como por personas jurídicas (organizaciones y empresas) e incluso grupos sociales.

Este concepto de comercialización puede ser dado en dos planos: en el plano de la microcomercialización y macrocomercialización.

- Microcomercialización: Hace referencia a la ejecución de actividades que cumplen los objetivos de una organización teniendo en cuenta las necesidades del cliente y estableciendo una relación entre el productor y el cliente, la cual satisface las necesidades; los clientes pueden ser consumidores particulares, firmas comerciales, organizaciones sin fines de lucro.

- Macrocomercialización: Tiene en cuenta todo nuestro sistema de producción y distribución; también es un proceso social al que se dirige el flujo de bienes y servicios de una economía, desde el productor al consumidor, de una manera que equipara verdaderamente la oferta y la demanda y logra los objetivos de la sociedad.

En general sus funciones son: precios, ventas, financiación, promoción, distribución, manejo del producto y gestión de la información para la comercialización. A detalle sus funciones son definidas como:

- Venta: La venta es una forma de darle al cliente lo que desea. Puede ser un producto vendido directamente del productor al consumidor, como también vendido a tiendas o distribuidores.
- Financiación: Esta función se refiere a cómo los clientes van a pagar por los bienes o servicios vendidos. También involucra a los inversionistas, la financiación, el presupuesto y otras cuestiones financieras que tu empresa pueda tener.
- Distribución: La distribución es la forma en que va a ser distribuido un producto, sea directamente desde la tienda del productor, por un distribuidor; también se refiere a transporte, almacenes y plazo de envío.

- Manejo del producto: Es gestionar el producto adaptándolo a las nuevas tendencias y gustos de los consumidores, también para mejorarlos, mediante la evaluación de las condiciones del mercado.
- Gestión de la información para la comercialización: Esta función es referente a la recolección de datos suficientes para comercializar un producto, mediante encuestas, análisis de datos existentes o emplear otras técnicas para evaluar si los compradores estarán interesados en comprar productos al precio justo.

La comercialización parte de 4 factores importantes para su desarrollo, estos factores son: producto, precio, plaza y promoción.

- Producto: Es referente a cualquier producto, bien o servicio que se ofrece en un mercado.
- Precio: El precio de un producto es lo que va a determinar cuál va a ser la cantidad de beneficios que se van a obtener.
- Plaza: La plaza está referida a la distribución, la cual consiste en cómo se va a distribuir el producto, directamente desde el productor al cliente o mediante un distribuidor.
- Promoción: La promoción es referente a cómo se va a dar a conocer el producto que va a ser vendido, mediante qué medio va a ser promocionado.

#### **5.4. INDUSTRIA DEL CANNABIS**

#### **EL CANNABIS COMO FUENTE DE ALIMENTO Y APORTE PARA LA SALUD.**

Por la parte medicinal, afirma la revista, que “puede servir como analgésico, ayudar a paliar la depresión, ansiedad, desórdenes del sueño, artritis e incluso se investigan actualmente sus efectos anticancerígenos.” (WakingTimes, 2013)

Las semillas de cannabis son catalogadas como un superalimento, ya que tienen un alto aporte proteico, siendo la proteína más completa aportando todos los aminoácidos. Entre sus beneficios para la salud se conoce por reducir el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, ayudan a combatir la diabetes regulando el azúcar en la sangre, reduce el estrés, hipertensión, retrasan el envejecimiento celular, previene artritis y reumatismo, ayudan a combatir problemas menstruales y la menopausia, mejoran el sistema inmunológico y ayudan a mejorar el metabolismo. Las semillas del cannabis aportan los 20 aminoácidos conocidos incluyendo nueve de los esenciales, los cuales el cuerpo humano no puede producir, estas sustancias ayudan a la formación de tendones, órganos, glándulas, músculos, uñas y pelo.

Gracias a sus ácidos grasos esenciales y aminoácidos, el cannabis es el alimento vegetal más completo. Su transformación y manipulación para la creación de alimentos lo convierten en una materia prima de gran diversidad de transformación, ya que se pueden producir desde aceites, harinas, bebidas hasta el consumo propio de sus semillas.

## **MATERIAL TEXTIL**

La fibra de cannabis es una de las fibras más larga, duraderas, suaves y resistentes de origen vegetal, a su vez, una hectárea de cannabis produce el doble que una de algodón y no requiere del uso de pesticidas para lograr una buena cosecha lo que la convierte en un cultivo más

rotativo y rentable; la tela que se logra elaborar puede tener una fácil manipulación logrando desde texturas ásperas hasta las más suaves, convirtiendo sus fibras ideales para la producción desde cuerdas, velas para barcos, vestimenta y calzado. (Ecoosfera, 2013)

## **PAPEL DE CANNABIS**

La pulpa de cannabis ha sido utilizada desde las antiguas civilizaciones asiáticas para la producción de papel, la primera producción de papel de cáñamo que se tiene conocimiento data de la dinastía Han Occidental, alrededor de 200-150 A.C, y su uso se hizo tan popular que durante 1800 el papel moneda era de cannabis. No por nada grandes industrias del papel querían acabar con su cultivo, puesto que una hectárea de cannabis produce 4 veces más que una de bosque y sin el uso de productos químicos como el ácido o cloro siendo mucho más sostenible y previniendo la deforestación.

## **BIOCOMBUSTIBLES**

Existen dos tipos de biocombustible: el biodiésel y el etanol, los cuales pueden ser producidos a partir del cáñamo:

El etanol puede ser extraído de algunos granos (maíz, cebada, trigo, entre otros), y también de la caña de azúcar, sin embargo, puede ser producido a partir de las partes que no son comestibles de la mayoría de las plantas. Generalmente se utiliza como biocombustible, pero siendo mezclado con gasolina.

El biodiesel por lo general es elaborado a base de la refinación de aceites y grasas vegetales, este requiere metanol.

El cannabis si es cultivado para biocombustibles específicamente podría producir ambos biocombustibles. La semilla de cáñamo tiene un contenido de aceite del 30-35% del peso de la semilla, lo que proporciona una producción de combustible de aproximadamente 207 litros por hectárea, y el resto de la planta puede convertirse en etanol mediante un proceso de fermentación especial.

## **BIOCONSTRUCCIÓN**

El cannabis resulta ser una excelente materia prima para la elaboración de materiales para la bioconstrucción, como ladrillos, yeso u hormigón. De igual manera funciona perfectamente como aislante, lo cual sirve para la elaboración de plástico biodegradable siendo más ligero y duradero, aparte de que su producción es mucho menos dañina para el medio ambiente. Una vez se retiran las fibras del tallo, esta conserva un 77% de celulosa, mientras que la madera solo contiene un 40% a 50% de celulosa, logrando ser el cáñamo mucho más eficiente para la fabricación de plásticos biodegradables.

### **5.5. MARCO LEGAL DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CANNABIS EN COLOMBIA**

La primera ley que habla acerca del cannabis en Colombia toma origen en el año 1986 con la ley 30, la cual estipula la cantidad de 20 gramos como dosis mínima para uso personal, en el cual se hace énfasis en que cualquier intención de venta sería penalizada.

En el año 1996 se realiza una modificación del artículo 49 en el cual se permite el porte y consumo con prescripción médica, sin embargo, no es hasta el año 2015 con el decreto 2467 en el cual se consolidan las 6 primeras licencias otorgadas por el ministerio de justicia y el

ministerio de salud que permitirían la comercialización, cultivo y producción de cannabis en todas sus formas, no obstante en el año 2016 se crea el marco regulatorio con la ley 1787 explicando quienes son considerados pequeños, medianos y grandes cultivadores, quienes obtienen ayudas del gobierno para su cultivo además de los temas de sustitución de cultivos ilícitos por plantaciones de cannabis.

En el año 2017 nace el decreto 613 el cual reglamenta el uso del cannabis, es a partir de esta ley que se da a conocer, quienes, como cuando y donde se puede cultivar cannabis.

## **EVOLUCIÓN REGULATORIA**

<b>1986</b>	Este año nace la ley 30, que en concepto de Uprimny y Guzmán constituye un instrumento de control y represión sin ningún foco en la prevención o rehabilitación. Aun así, y en concordancia con la Convención de 1961, la ley limita la producción, fabricación, exportación, importación, distribución, comercio, uso y posesión de estupefacientes únicamente con fines médicos y científicos.
<b>1994</b>	La sentencia C-221 de 1994 supuso un cambio considerable en la legislación al considerar inconstitucional los artículos de la ley 30 que fijaban sanciones a quienes porten o usen las dosis mínimas permitidas. Esta medida supuso un

	hito al establecer un marco jurídico alternativo a la prohibición y despenalizar el consumo de la dosis personal.
<b>2009</b>	En este año nuevamente se produjo una reforma constitucional a través del Acto Legislativo 02 de 2009, que prohibió el consumo, pero no impuso sanciones ni medidas terapéuticas obligatorias para los consumidores. Sin embargo, esta reforma permite el porte y consumo de estupefacientes bajo prescripción médica.
<b>2011</b>	Se promulgó la ley de seguridad ciudadana con la cual se reformó el Código Penal y se mantuvo el fallo de no sancionar el porte de dosis mínimas.
<b>2012</b>	Una vez más la Corte Constitucional aclaró la despenalización de la dosis personal a través de la sentencia C-491, y respaldó el consumo como una actividad amparada por el derecho a la libre personalidad.
<b>2015</b>	Se expide el Decreto 2467 en el cual se otorgan las seis primeras licencias de producción y fabricación de derivados de cannabis.
<b>2016</b>	En este año sale el Decreto 780 donde se regula y permite el acceso seguro e informado al uso médico y científico del cannabis y sus derivados.

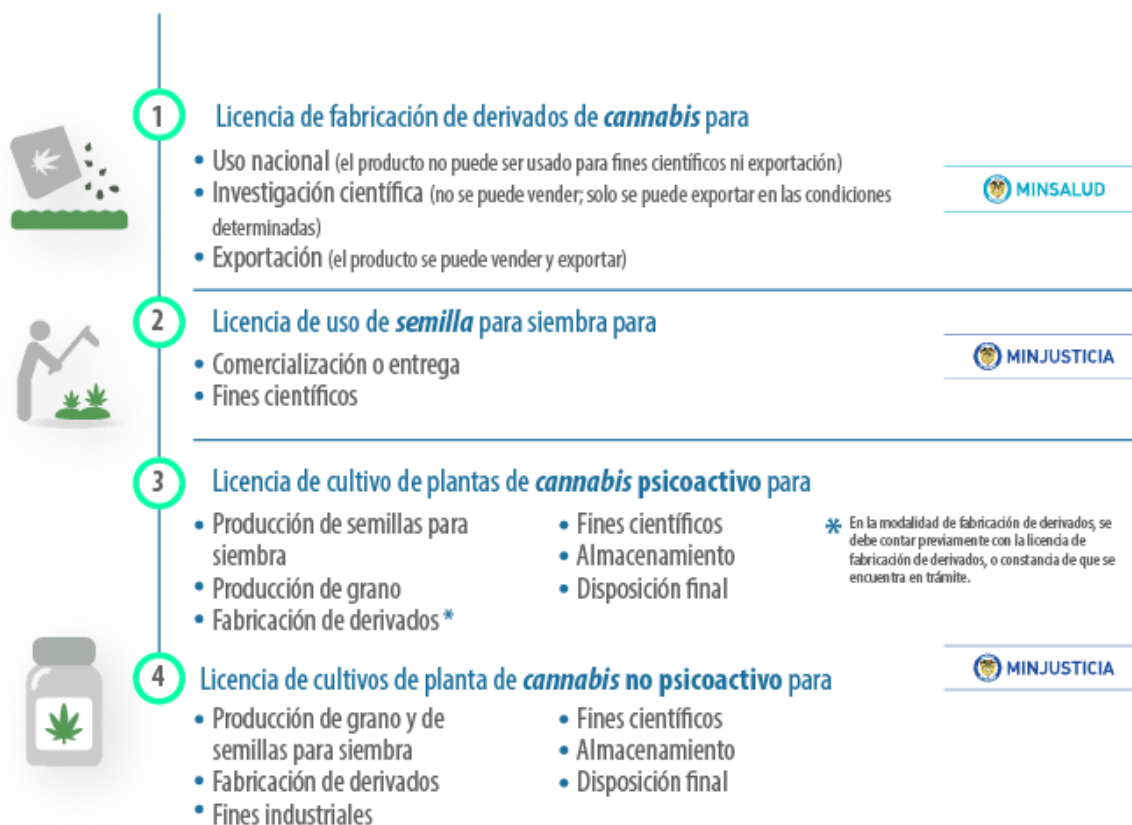


<b>2017</b>	Es expedido el Decreto 613 con el cual se permite el acceso a la industria del cannabis a través de los tipos de licencias.
<b>2018</b>	El Ministerio de Salud y Protección social expidió el Decreto 631 de 2018, creando la figura legal de “Fuente semillera”, abriendo así una ventana para que las semillas de cannabis que se encuentren en Colombia puedan ser registradas sin acreditación de su origen.
<b>2019</b>	Ocurre una modificación del Decreto 613 donde es permitido el uso de zonas francas para la transformación de flor seca y nuevos controles para la asignación de licencias.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del año 2017, se expidió el Decreto 613 donde se permite el acceso a la industria del cannabis medicinal mediante unas licencias para desarrollar actividades específicas con plantas de cannabis psicoactivo y no psicoactivo, tales como la investigación, exportación, comercialización, fines científicos, producción, fabricación de derivados, almacenamiento y disposición final; estas licencias son otorgadas por el ministerio de salud y el ministerio de justicia, de acuerdo a la actividad que se vaya a desarrollar con el cultivo de cannabis.

## ILUSTRACIÓN 2. TIPOS DE LICENCIA PARA EL CULTIVO, USO Y FABRICACIÓN DE CANNABIS.



Fuente: (Justicia, 2020). Ministerio de Justicia. Obtenido de <https://www.minjusticia.gov.co/Cannabis-Con-Fines-Medicinales-y-Cientificos/Tipos-de-licencias-y-modalidades>

### ILUSTRACIÓN 3. INSTITUCIONES ENCARGADAS.



Fuente: (Justicia, 2020). Ministerio de Justicia. Obtenido de <https://www.minjusticia.gov.co/Cannabis-Con-Fines-Medicinales-y-Cientificos/Tipos-de-licencias-y-modalidades>

### 5.6.EXPORTACIONES DE CANNABIS MEDICINAL

Colombia tiene ventaja competitiva en cuanto a suelo y clima, esto representa una gran oportunidad para el país hablando de exportaciones. Actualmente, se han realizado algunas exportaciones de cannabis y de sus derivados medicinales a Canadá, las cuales han sido muy representativas nacional e internacionalmente, ya que abre puertas a Colombia ante el mundo como un potencial exportador de productos medicinales derivados del cáñamo de alta calidad.

Según Procolombia en su texto “Industria del cannabis en Colombia” Canadá, Alemania, Australia y México, podrían ser importantes importadores de cannabis, pues en Canadá se

permite el uso de derivados del cannabis medicinal desde 1999; para Alemania la producción interna de derivados medicinales de cannabis no alcanza a suplir toda su demanda, lo que los lleva a la necesidad de importar desde cualquier país que cultive cannabis no psicoactivo de forma legal; Australia no tiene un abastecimiento propio de cannabis, por lo que se permite la importación de materia prima y productos que contribuyen a la salud; en México está permitido el acceso de la planta de cannabis no psicoactivo y sus derivados medicinales, pero no está permitido el cultivo dentro del país, lo cual lleva a los productores a importar la materia prima para la producción de medicamentos.

La primera exportación comercial de cannabis medicinal fue realizada a Suiza, entregada a una compañía farmacéutica llamada Creso Pharma, la cual es experta en productos derivados del cannabis para el uso humano y veterinario. “El envío vino después de que el Gobierno Colombiano otorgó el primer permiso para exportar aislado CBD a Pharmacielo, tal como se anunció el 25 de julio de 2019.” (PharmaCielo, 2019)

“El 19 de agosto del 2019, el principal cultivador y productor de aceite de cannabis de calidad medicinal en Colombia, PharmaCielo Colombia Holdings S.A.S. completó con éxito la primera exportación comercial de aislado de CBD a Europa” (PharmaCielo, 2019). El “aislado de cannabis” hace referencia a un ingrediente base la mayoría de los productos terapéuticos, nutracéuticos, tópicos y de estilo de vida basados en cannabis.

Según David Attard, CEO de PharmaCielo, esta primera exportación de aislado de cannabis a Europa es simbólica, pues en el caso de PharmaCielo y Creso Pharma se han vuelto socios comerciales y la sinergia entre estas compañías aumentará. Por otra parte, Pharmacielo

anunció un acuerdo de ventas multi-país con laboratorios Adler, ubicado en Uruguay. Entre estas tres compañías se planea suministrar aislado de CBD producido por PharmaCielo, un rango de productos veterinarios de Creso Pharma a Adler para distribuirlo en Uruguay, Paraguay, Bolivia y el sur de Brasil.

“El negocio del cannabis medicinal en Colombia sigue creciendo y está dando nuevos motivos para celebrar. Ahora es Medcann Pharma, la compañía que lidera varios negocios e investigaciones en cannabis para uso médico, la portadora de buenas noticias.” (Dinero, 2019) Medcann Pharma recibe su primer cupo para la fabricación de derivados de cannabis psicoactivo, para ser exportado. Esta resulta ser la primera vez que el gobierno colombiano aprueba el procesamiento de cannabis para la exportación; el presidente de esta compañía afirma que para 2025 Colombia podría ser uno de los grandes jugadores de un mercado mundial estimado en 146 billones de dólares. Las cifras de esta compañía indican que la industria del cannabis podría tener un horizonte lo suficientemente grande para superar las exportaciones de banano y flores a corto plazo y que alrededor de 2029 Colombia sería responsable de al menos un 10% de la producción mundial de cannabis medicinal.

La compañía Pideka Ikänik Farms ha invertido decenas de millones de dólares en terrenos, equipos de investigación, permisos, licencias y laboratorios de procesamiento, para la producción de un aceite medicinal que puede llegar a costar US\$30.000 (alrededor de 100 millones de pesos) en el mercado internacional. “La compañía tiene planes para producir unos 6 mil litros de este aceite al año, lo que se traduce en una exportación de US\$180 millones. Eso sin contar que están terminando las obras para nuevas áreas cubiertas destinadas a cultivar miles de plantas más.” (Dinero, 2020)

Algunos países productores cannabis medicinal tienen la necesidad de acceder a semillas de cáñamo debido al ciclo invernal por el que están pasando actualmente, Avicanna a través de su empresa Santa Marta Golden Hemp exportó 100.000 semillas de cáñamo a Estados Unidos. Esta es la primera exportación de semillas para el cultivo de cannabis medicinal que se llevó a cabo desde Colombia hacia el exterior; la producción de estas semillas generó alrededor de 60 empleos durante 6 meses en el corregimiento de Bonda, Magdalena. Lucas Nosiliga, presidente de Avicanna Latam, explica que este hecho no es un logro solamente para la compañía, sino para toda la industria del cannabis medicinal en Colombia, pues esta exportación demuestra que el sector cannabis podría apalancar la reactivación socioeconómica que necesita el país en medio de la coyuntura. (Latam, 2020)

El 22 de mayo del 2020, la Ministra de Justicia Margarita Cabello anunció que están acabando todos los detalles para la exportación de dos millones de semillas de cannabis medicinal producidas en Colombia, pues en medio de la emergencia sanitaria que atraviesa el país por la covid-19 puede convertirse en una industria que fortalecería la economía. Además, la herramienta del Mecanismo de Control de Cannabis (plataforma MICC) estará disponible en un mes, esta plataforma trabaja directamente con la innovación y modernización del MinJusticia, con el fin de avanzar con soluciones que agilicen el otorgamiento de licencias en línea para el cultivo de cannabis medicinal.

La compañía Khiron Life Sciences fue autorizada por el Fondo Nacional de Estupefacientes (FNE) para comercializar fórmulas médicas con altas concentraciones de THC (Tetrahidrocannabinol), las cuales están dirigidas a el tratamiento del dolor crónico, náuseas y vómito asociados a las quimioterapias, convirtiéndose así en la primera compañía

autorizada para la elaboración y comercialización de cannabis medicinal con altas concentraciones de THC. A comienzo del 2020 esta empresa recibió la autorización para cultivar y extraer 9.3 toneladas de cannabis con altas concentraciones de THC.

Las exportaciones de la compañía Khiron Life Sciences incrementan día a día, pues tiene participación en el proyecto Twenty21, el cual se trata del estudio de cannabis medicinal más grande de Europa; este proyecto tiene un muestreo de 20.000 pacientes en Reino Unido, con los que se espera que la eficacia y la tolerabilidad del cannabis medicinal sea la más adecuada para sus terapias. “El estudio se realiza en conjunto con entidades como The Royal College of Psychiatrists, The British Pain Society, United Patients Alliance, y se centra en las patologías como epilepsia, dolor crónico, esclerosis múltiple y trastorno de estrés postraumático.” (Sciences, 2020)

En febrero del 2020, Khiron fue autorizada en Brasil por la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (Anvisa) para la importación de sus productos medicinales a base de cannabis. Además de esto, esta compañía firmó un acuerdo de exclusividad con la compañía de distribución de productos farmacéuticos Medlive, la cual distribuye medicamentos a más de 3.000 clínicas, hospitales y farmacias del sur de Brasil.

El covid-19, ha traído una de las más grandes crisis socioeconómicas en la historia de la mayoría de los países a nivel mundial. “Sin embargo, el negocio del cannabis medicinal no se detiene y, por el contrario, durante estos tiempos difíciles ha logrado avances significativos en materia de exportación, desarrollo tecnológico y comercialización de productos.” (Cuello, 2020)

Según los miembros y compañías de este sector, se va a demostrar que es el momento de mostrar que Colombia cuenta con la capacidad, desarrollo y potencial para ser un actor fundamental en una industria donde se estima un crecimiento mundial superior a los US\$166.000 millones de dólares para el año 2025, según Forbes.

## **MARCO LEGAL INTERNACIONAL**

Marco legal internacional de los principales países importadores de cannabis y sus derivados:

### **CANADÁ**

Canadá es uno de los países pioneros en el cannabis medicinal su regulación se modificó en el año 1999 para permitir el tratamiento de enfermedades mediante el uso del cannabis, actualmente su legislación permite su uso recreacional y medicinal de forma federal; la importación y exportación de cannabis únicamente puede realizarse con fines medicinales y científicos, en el cual se deberá solicitar una licencia dependiendo de la modalidad de comercio internacional, tal como lo dicta su ley sobre el cannabis.

#### **Limitación - importación y exportación**

Las licencias y permisos que autorizan la importación o la exportación de cannabis sólo pueden expedirse respecto del cannabis con fines médicos o científicos o respecto del cáñamo industrial.

#### **Solicitud.**

La solicitud de una licencia o permiso, o de su renovación o modificación, deberá presentarse al ministro en la forma y manera especificadas por éste y exponer la información requerida



por el ministro, incluida la información financiera y cualquier información requerida por los reglamentos. (Canada government, 2018).

## **ESTADOS UNIDOS**

En Estados Unidos su regulación depende de la legislación impuesta por cada estado perteneciente, por lo que algunos de ellos permiten el consumo y producción de cannabis recreacional y medicinal, actualmente son 34 estados los que permiten el consumo de cannabis medicinal, no obstante, su proceso de exportación e importación debe ser autorizado por el departamento de justicia de los estados unidos. El comercio internacional de productos medicinales con propiedades cannábicas de CBD es legal de forma federal, por lo que su demanda internacional de productos a base de CBD constituyo un total de \$893.2 millones en importaciones de aceite a base de cannabis en el año 2019. (Portafolio, 2020)

## **ALEMANIA**

Alemania es el país con la industria de cannabis más grande en el continente europeo, sin embargo, su producción nacional no es suficiente para satisfacer su demanda interna y su legislación solamente permite el uso de cannabis con fines medicinales. La entidad regulatoria bajo el nombre de Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) Instituto Federal Alemán de Drogas y dispositivos Médicos, autoriza la importación de cannabis únicamente de países que cumplen con la Convención Única de las Naciones Unidas de 1961, por lo que, si una empresa alemana requiere la importación de cannabis, deberá presentar su solicitud ante la entidad previamente mencionada, anteriormente los únicos países exportadores permitidos para el comercio de cannabis en Alemania eran Canadá,

Holanda y Austria, sin embargo, tras las solicitudes adicionales de los importadores alemanes, la BfArM añadió una serie de nuevos países a la lista, Suiza, Israel, Colombia, Portugal, España y Uruguay. (Stöver, Michels, Werse & Pfeiffer-Gerschel, 2019)

## **MÉXICO**

En el mes de junio del 2018 México aprobó la reforma a la ley general de la salud, en la cual reconoce las propiedades medicinales de la planta de cannabis, permitiendo así su uso medicinal e industrial, autorizando la comercialización y producción de productos derivados del cannabis, sin embargo, su legislación aún se encuentra atravesando modificaciones, ya que el senado pretende la legalización del cannabis recreacional como medida contra el crimen organizado, por lo que aunque su normatividad permite la importación de productos derivados del cannabis, se deberá esperar los próximos debates que definirán su marco regulatorio como industria. (ICAN, 2020)

## **AUSTRALIA**

Australia permite el consumo de cannabis medicinal en todo su territorio, sin embargo, su consumo deberá ser controlado y garantizado solo bajo prescripción médica para productos que contengan cantidades superiores al 0.3% de THC, aquellos que poseen CBD pueden ser comercializados legalmente, la exportación e importación de productos derivados del cannabis con fines medicinales y científicos es permitida, siempre y cuando se cumpla con las solicitudes y requisitos previos a su autorización. Actualmente su capital, Canberra, despenalizó el porte de 50 gramos máximos y el cultivo de 2 plantas de cannabis por hogar

en septiembre del 2019, convirtiéndose así en la primera ciudad de Australia en legalizar el cannabis recreacional. (Veldman, Sensi seeds, 2020)

## **ITALIA**

Desde el año 2006, el sistema de salud italiano reconoció las propiedades benéficas de los cannabinoides, iniciando la promulgación de tratamientos a enfermedades mediante productos derivados de cannabis, lo cual llevo a la legalización del consumo de cannabis con fines medicinales en el año 2007, su producción obtuvo la legalización por el parlamento italiano en el año 2014, sin embargo, únicamente el ministerio de defensa es quien puede ejercer la actividad del cultivo de material psicotrópico, por otro lado, el Ministerio italiano de Políticas Agrícolas, Alimentarias y Forestales, declaró en al año 2017 la legalidad del cultivo de cannabis con niveles de THC inferiores al 0.6%. Debido a que su producción nacional no logra suplir su demanda interna, Italia requiere de la importación de cannabis procedente de empresas seleccionadas, pues su importación deberá llevar la aprobación del ministerio de defensa. (Veldman, 2020)

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El enfoque de investigación que se pretende utilizar en el proyecto es un enfoque descriptivo, debido a que se describirá la comercialización y exportación del cannabis medicinal desde fuentes secundarias, mediante la investigación y recolección de información a través de entrevistas y encuestas.

### **6.2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

- Estudios exploratorios: Como punto de partida se busca informar acerca de los procesos de cultivo, producción y comercialización de una de las mayores oportunidades para la industria floricultora del departamento de Antioquia, como lo es el cáñamo, debido a que aún se desconoce su potencial y propiedades por parte de la población colombiana generando vínculos y estigmas relacionados a los psicotrópicos, ocasionando que no sea apoyado y promovido de la manera que debería serlo.
- Estudios descriptivos: Se busca describir cuales son las características que las empresas colombianas deben tener a la hora de comercializar y exportar productos derivados del cáñamo, identificando procesos de producción, el marco legal por el cual está regido nacional e internacionalmente para su comercialización y definiendo la comercialización de los productos finales por las empresas ubicadas en Antioquia y su potencial exportador.

### 6.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó un diseño cualitativo, debido a que se buscó realizar una intensiva descripción de la producción y comercialización de productos derivados del cannabis, utilizando fuentes primarias directamente en consultas a expertos y empresarios de la industria de Cannabis en Antioquia y secundarias a partir de artículos, documentos y estudios realizados, abarcando información sobre las empresas antioqueñas.

### 6.4. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el desarrollo del trabajo de investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- **Entrevistas:** Debido a su naturaleza flexible se considera que mediante la entrevista se puede obtener una información más acertada como fuente primaria para la recolección de datos. Se realizaron entrevistas estructuradas y dirigidas a expertos y empresarios de la industria. (ver anexos).
- **Consulta a expertos:** Con el fin de tener un conocimiento más amplio, proveniente de una fuente confiable se realizó un diplomado sobre el cultivo de cannabis medicinal en Colombia elaborado por la institución gubernamental FIDATEC y se aprovechó la presencia de expertos con los que se realizaron consultas.
- **Fuentes secundarias:** Se utilizaron registros estadísticos de instituciones con información del tema; documentos y trabajos realizados por otros autores que son referente en el tema de la investigación.



## **7. RESULTADOS**

### **7.1. INFRAESTRUCTURA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CANNABIS MEDICINAL.**

#### **LUGAR GEOGRÁFICO-ZONA**

Se trata de uno de los requisitos más importantes a la hora de la obtención de las licencias, y de este dependerá el grado de dificultad, costos de producción y rentabilidad del cultivo; antes de realizar la solicitud, es necesario tener conocimiento del terreno en el que se piensa llevar a cabo el proyecto, pues existen diversos factores que pueden hacer del lugar no apto para realizar plantaciones de cannabis, tal como lo dicta el decreto 613 del 2017, en el que se estipula que no se otorgaran licencias para aquellas personas que pretendan realizar cultivos en zonas ubicadas en parques nacionales o en áreas resguardadas bajo el Sistema Nacional de áreas Protegidas, zonas de cultivo ilícito preexistentes, zonas con restricciones por temas de ordenamiento territorial ni presencia de desplazamiento forzado. Una vez se dispone de un terreno legalmente apto para el cultivo, es necesario comprender los diversos factores que pueden determinar el éxito de la cosecha y negocio, ya que si bien se trata de una planta la cual tiene crecimiento en múltiples climas, algunos tenderán a beneficiar o perjudicar el rendimiento del cultivo. (Uricoechea, 2020)

#### **ILUSTRACIÓN 4. CANTIDAD DE CULTIVOS POR DEPARTAMENTO.**

DEPARTAMENTOS	CANT CULTIVOS
CUNDINAMARCA	142
ANTIOQUIA	133
VALLE DEL CAUCA	57
TOLIMA	42
CAUCA	40
BOYACÁ	33
SANTANDER	25
MAGDALENA	24
CALDAS	23
META	22
HUILA	14
QUINDIO	12
ATLÁNTICO	10
RISARALDA	7
SUCRE	7
CESAR	6
CORDOBA	5
CASANARE	4
NORTE DE SANTANDER	4
VICHADA	4
NARIÑO	3
GUAJIRA	2
BOLIVAR	1

Fuente: Memorias curso intensivo para la implementación del cannabis medicinal en Colombia. FIDATEC, 2020.

#### **ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR**

El cannabis es una planta anual, por lo que crece, florece y muere en una misma temporada en casi todo el planeta, a excepción de zonas cercanas a los polos, sin embargo, al tratarse de un negocio en el que se piensa cultivar en gran cantidad, se deberá tener presente la altura sobre el nivel del mar y latitud para así facilitar su cultivo tomando provecho del clima, humedad y fotoperiodo de la zona donde nos encontremos. (Cervantes, 1983)

Entre los cuidados esenciales que precisa el cannabis, la temperatura es uno de los más importantes, en promedio, las cifras ideales oscilan entre 20° a 25° centígrados en el día y entre 10° a 15° centígrados en la noche; Colombia cuenta con diversos pisos térmicos con variaciones de temperatura entre los 0° centígrados hasta temperaturas superiores a los 30°



centígrados, por lo que en algunos territorios del país se deberá tener un mayor control para lograr la temperatura apropiada según la variedad de cannabis que se está plantando, ya que no es igual el comportamiento y rendimiento de una planta en terrenos áridos como la guajira que en climas fríos como Boyacá o Nariño.

### **AGUA DISPONIBLE**

Al igual que los humanos, las plantas necesitan de agua para sobrevivir y desarrollarse, ya que tan solo el 80% de la planta se compone de agua, esta cantidad se debe a que esta utiliza este fluido como el transporte de nutrientes desde sus raíces hasta sus hojas o frutos, gran parte del agua es recogida a través de los filamentos de las raíces, convirtiéndose en un disolvente de minerales para así lograr alimentar la planta; Una de las características más importantes que depara un terreno apropiado para el cultivo de cannabis es la cantidad de agua que dispone el lugar, ya que si se trata de un lugar el cual carece de una fuente de obtención de agua, no se podrá llevar a cabo la plantación. Se estima que por lo menos se requiere de 1,34 litros al día por 10 gramos, en consideración que una planta en promedio produce 1 kilo de cannabis.

### **VÍAS DE ACCESO**

Al momento de consolidar el lugar en el que se piensa llevar a cabo la planta de producción de cannabis, aunque no se trata de un limitante para el desarrollo del negocio, es fundamental tomar a consideración la ubicación del terreno frente a las vías de acceso que se tienen disponibles, ya que estas podrían facilitar o generar dificultades desde el desplazamiento de los trabajadores, cadena de suministro y proceso de entrega de la mercancía, llevando a la compañía a tener un aumento de costos por el transporte que implicaría la logística y

distribución de la producción obtenida, es por esto que dependiendo del modelo de negocio que se piensa asumir, existen lugares estratégicos que cuentan con un mayor beneficio al estar cerca de vías principales y aeropuertos.

## **SEGURIDAD**

Se trata de uno de los factores más regulados desde la legislación colombiana para la implementación de cultivos de cannabis, por lo que escoger un lugar con bajos índices de delincuencia organizada y común, harían más fácil poder cumplir con los protocolos de seguridad que dicta la norma estipulada en el decreto 2467 del 22 de diciembre del 2015.

## **SEMILLAS**

El cannabis es un tipo de planta perteneciente al grupo familiar Cannabaceas, en el que se encuentran dos especies, el lúpulo (*Humulus lupulus L.*), y el *Cannabis sativa L* o también llamado comúnmente como cannabis. Dentro de este último, existen tres subespecies, las cuales son cannabis sativa, indica y ruderalis, esta distinción se basa en el tipo y cantidad de cannabinoides aportados, tamaño de la planta, patrón de crecimiento. (Cervantes, 1983)

## **CANNABIS SATIVA SATIVA**

Fue clasificada por primera vez en el año de 1753 por el científico botánico Carlos Linneo, su origen es predominante del continente asiático, africano y americano, aunque con características diferentes dependiendo de la región, sin embargo, entre sus similitudes generales se encuentra una planta con gran tamaño llegando a abarcar entre 3 metros y 5 metros de altura, ramas largas y espacios grandes internodales, hojas opuestas en la base del tallo y alternas en el resto de la planta con grandes folíolos estrechos, esto ha resultado debido a la adaptación biológica que la planta ha tomado a lo largo de los años, debido a que su

cultivo se desarrolla principalmente en entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, lugar en el que se expone hasta a 16 horas de luz, lo cual intensifica su etapa de crecimiento hasta un 300%, prolongándose inclusive hasta la mitad de su floración. Esta variedad suele tener un ciclo de crecimiento y floración más lento que las indicas, tomando alrededor de 10 a 16 semanas en su cosecha, propiciando un efecto de estimulación cerebral debido a los altos porcentajes que tiene de THC, aunque la cantidad de cannabinoides puede variar dependiendo de la cepa cultivada, en general su contenido de THC es mucho mayor al CBD, siendo una variedad con alto efecto psicotrópico; es comúnmente usada para el tratamiento de enfermedades como el síndrome de Tourette, Alzheimer, epilepsia, entre otras. (Cervantes, 1983)

### **CANNABIS SATIVA INDICA**

Su clasificación fue realizada por el biólogo francés Jean-Baptiste Lamarck en el año 1783, La cannabis indica es una especie proveniente originalmente del sur del continente asiático, de países como India, Pakistán y lugares de grandes montañas como lo son el hindú Kush o el Tíbet, las características climáticas de estos lugares forzaron a este tipo de cannabis a adoptar particularidades diferentes frente a las sativas, su principal distinción física es su tamaño, el cual tiene alturas menores a los dos metros con folíolos más anchos, hojas más densas y una distancia internodal más corta, para así protegerse del frío. Otra de sus características es su periodo corto de floración, el cual es de 6 a 8 semanas ya que proviene de lugares con fotoperiodos de luz solar reducida. Este tipo de cannabis es más apetecido para el cultivo en interior debido a su baja estatura, lo que a su vez propicia una buena resistencia a hongos y enfermedades, siendo plantas fuertes y vigorosas las cuales necesitan

menos nutrientes que las sativas para optimizar sus resultados. Los efectos de estas plantas tienden a ser más físicos debido a que posee mayores cannabinoides de CBD a diferencia de las sativas, es por esto que son más adecuadas para el tratamiento de enfermedades degenerativas. (Cervantes, 1983)

### **CANNABIS SATIVA RUDERALIS**

Su origen proviene de la región rusa de Siberia en el año 1924, año en el cual el botánico ruso Dr. Janischevsky encontró una planta de cannabis con características diferentes en cuanto a tamaño, forma y lugar de cultivo, tras numerosos estudios, Janischevsky, determinó que se trataba de la tercera especie de cannabis sativa L, la cual llamaría ruderalis, nombre proveniente del latín rudus, que significa escombros o masa, ya que esta nueva especie podría crecer en casi cualquier terreno, desde el himalaya hasta regiones en estados unidos donde se solía cultivar cáñamo; entre sus características destaca su estatura, tratándose de una planta que no suele pasar los 60 centímetros de altura, con una producción mínima de hojas y ramas, pero con tallos fuertes; sin embargo su gran diferencia frente a las anteriores especies de cannabis es que se trata de una planta autofloreciente, por lo que no necesita de un periodo específico de luz para su próspero desarrollo, lo que conlleva a obtener una cosecha en un periodo de 60 días; los efectos obtenidos mediante esta planta son más físicos, no suelen tener un gran efecto psicotrópico ya que contienen más cannabinoides de CBD que THC, es por esto que se cree que su origen proviene de los cultivos de cáñamo. Esta variedad suele ser bastante atractiva para crear cruces entre ruderalis y sativas e indicas, para así lograr aprovechar su propiedad autofloreciente, reduciendo los tiempos de cosecha y sacando partido de los cannabinoides de su socio genético.

Una vez se tenga conocimiento de las tres especies de cannabis, será fundamental identificar la sexualidad vegetal de la planta, ya que, al tratarse de una especie dioica, produce flores femeninas y masculinas, lo cual tendrá un impacto en el resultado final de la cosecha. Las plantas macho son las encargadas de generar el polen necesario para su reproducción, el cual al estar en contacto con una planta hembra altera su proceso de floración, utilizando su energía y vitaminas para la producción de semillas, sin embargo, la mayoría de cultivadores deciden tomar medidas de precaución para evitar la fecundación de las plantas femeninas, ya que estas son las encargadas de producir la flor y tricomas con altos porcentajes de cannabinoides, por lo que si el interés final del cultivo no es la producción de semillas, será necesario apartar las plantas machos de las hembras para así lograr aprovechar al máximo sus propiedades cannábicas. (Cervantes, 1983)

## **TIPOS DE SEMILLAS**

Existe una gran cantidad de semillas debido a el número de cepas de cannabis que se han encontrado y modificado biológicamente, las cuales tienen variaciones desde su apariencia física hasta sus propiedades y cuidados. Las semillas de cannabis se dividen en tres categorías, semillas regulares, feminizadas y autoflorecente.

Las semillas regulares son aquellas que no han tenido ninguna alteración biológica en su composición, por lo que se puede obtener una planta macho o hembra como resultado, entre sus ventajas se encuentra que su producción puede tener una mayor variedad de fenotipos, brindando un mayor control a la hora de realizar cruces entre cepas, su desventaja es que no se puede tener un conocimiento acerca de la sexualidad de la planta hasta el inicio de su etapa de floración. Las semillas feminizadas son principalmente semillas de cannabis que solo

realizan la producción de plantas genéticamente hembras y por lo tanto del fruto y terpenos terapéuticos. Comúnmente una planta de cannabis tiene una inclinación desde el inicio para convertirse en una planta macho o hembra. Esto es debido a la regulación de cromosomas, conocidos mundialmente como cromosoma X y cromosoma Y. Cuando una planta tiene un cromosoma X y un cromosoma Y se convierte en una planta macho; una planta con dos cromosomas X será hembra. Estas semillas feminizadas son creadas gracias al condicionamiento que produce un tratamiento especial, el cual obliga a las plantas hembra a producir flores macho

Las semillas de cannabis conocidas como semillas autoflorecente son determinadas por florecer de forma automática. Esto quiere decir que la planta no requiere el proceso de cambiar las horas de luz o cumplir con sus fotoperiodos para lograr su ciclo de vida, a su vez son plantas hembra por lo que no existe el problema de excluir las plantas macho, ya que su alteración genética parte del cruce entre una especie ruderalis y una indica o sativa femenina, Esto genera un desarrollo mucho más rápido de vegetación y floración, tomando entre 60 a 90 días en completar su cosecha, su desventaja ocurre en que su producción de flor no es tanta en comparación a las feminizadas o regulares debido a su poca estatura y corto periodo de vegetación. (Pérez, 2020)

## **INSTALACIONES**

Para desarrollar un cultivo exitoso de cannabis con fines medicinales, se debe recordar que al tratarse de una planta la cual va dirigida al campo farmacéutico, se deben cumplir con todos los estándares de calidad y salubridad posible, esto conlleva a la implementación de un cultivo el cual debe ser monitoreado e intervenido constantemente para tener una cosecha en

perfectas condiciones, libre de plagas y enfermedades que podrían alterar sus propiedades cannábicas; siendo así el factor diferencial principal que tiene la plantación de cannabis con fines medicinales, de aquellos cultivos destinados al sector industrial, por lo que, a diferencia del cáñamo, se debe realizar el cultivo bajo una estructura que permita la protección y debido control de cada una de las plantas. El nombre que recibe esta infraestructura se conoce como invernadero, sin embargo, expertos en el campo del cannabis medicinal en Antioquia hacen énfasis en que la infraestructura implementada en Colombia, se debe catalogar como invernadero bajo cubierta plástica, pues, por fortuna y ventaja comparativa, Colombia posee un clima sin estaciones y un fotoperiodo apropiado para el cultivo. (Chica, 2020)

Al momento de la construcción del invernadero es necesario tener en cuenta factores de alta importancia como lo son la topografía, el viento y características climáticas de la zona geográfica.

## **TIPOS DE INVERNADEROS**

Existen diferentes tipos de invernaderos, su clasificación es dada bajo la forma de su estructura y/o materiales por lo que se encuentra elaborado, al tratarse de un cultivo con fines medicinales, expertos en el área del cannabis, recomiendan materiales de fabricación como PVC, aluminio o acero, ya que existen algunos materiales como la guadua o madera, los cuales deben tener un cuidado permanente para así soportar su exposición al medio ambiente, evitando así el deterioro de su estructura por la descomposición de sus materiales y propagación de plagas.

Entre los diferentes tipos de invernaderos que se pueden implementar en los cultivos de cannabis, el más común entre los productores es el invernadero tipo multitúnel capilla de policarbonato, plástico o poli sombra, esto debido a que está destinado al cultivo de plantas que requieren cuidados específicos, así como determinadas condiciones ambientales; se compone de una estructura recta en sus laterales con un techo en arcos semicirculares, lo cual permite la adaptación de diferentes materiales como cubierta, su estructura sencilla permite aumentar o disminuir su tamaño para lograr una mejor adaptación al terreno. (Pérez, 2020)

### **ILUSTRACIÓN 5. TIPOS DE INVERNADERO.**



Fuente: (Lazarrabal, 2020). Obtenido de. <https://www.bialarblog.com/tipos-de-invernadero-clasificacion-caracteristicas/>

### **MACETEROS Y SUSTRATO**

Debido al cuidado y normas fitosanitarias en la implementación de un cultivo de cannabis medicinal, ninguna planta puede ser cultivada en suelo, cada una de las plantas debe tener su propia maceta, para así poseer el completo dominio del ambiente en el que se desarrolla el cultivo y lograr una mejor estandarización de los cuidados que cada planta requiere, a su vez, se evita la propagación de enfermedades y plantas que pueden perjudicar la cosecha. (Chica, 2020)



Entre los tipos de maceteros disponibles en el mercado, se suelen utilizar aquellos fabricados en materiales como el geotextil o aeropot. (Pérez, 2020) Las macetas en geotextil están elaboradas en un material textil reutilizable el cual permite a las plantas una mayor circulación de aire, los maceteros aeropot están diseñados para aportar una mayor oxigenación a la planta a través de los agujeros que lleva el recipiente, permitiendo realizar las podas necesarias cada vez que sobresalgan las raíces de la maceta, ayudando a formar una mayor masa radicular que conlleva a un cultivo más compacto, ideal para las plantaciones bajo techo.

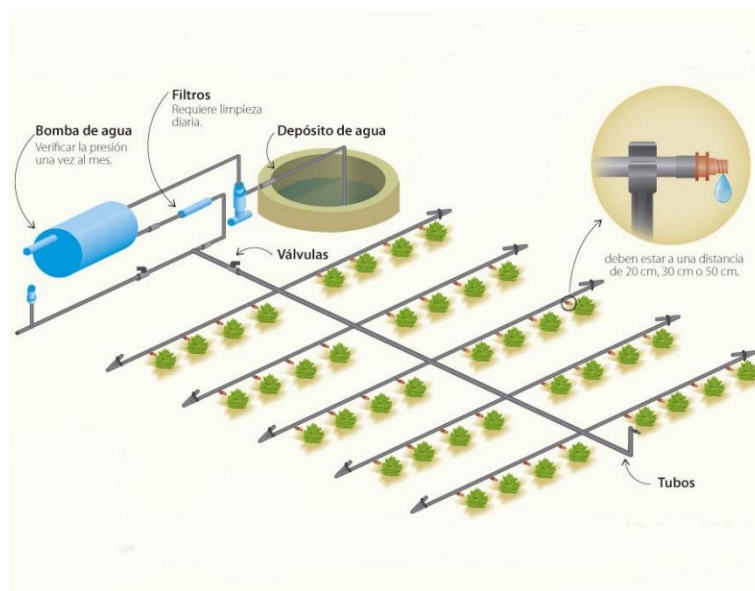
El sustrato es la superficie o medio inerte que genera el soporte a la planta y protege el desarrollo de sus raíces, a diferencia de la tierra, esta requiere de una mezcla de enmiendas naturales y otros componentes para brindar una mejor condición de crecimiento a las plantas. Existen diferentes tipos de sustratos, cada uno diseñado para satisfacer las necesidades de cada cultivo, sin embargo, en el cannabis se debe de utilizar un sustrato libre de nutrientes y fertilizantes que permita una buena absorción y drenaje del agua, cabe resaltar que los nutrientes de las plantas son suministrados a través del sistema de riego, ya que así se logra tener un mayor control de excesos y carencias del cultivo, puesto que la planta debe ser alimentada durante diferentes fases del día y un sustrato con fertilizantes podría desencadenar un desequilibrio nutricional en el cultivo. (Chica, 2020)

## **SISTEMAS DE RIEGO**

El sistema de riego es la estructura encargada de suministrar el alimento a las plantas, ayudando a racionalizar el agua disponible de forma automatizada. En la industria del cannabis medicinal, el sistema más utilizado es el riego por goteo, el cual a través de

pequeños tubos y goteros provenientes de las motobombas instaladas en los tanques de agua o reservorios, logran distribuir la cantidad de agua necesaria por planta; se conoce como el sistema más apropiado para este tipo de cultivos ya que es un sistema sencillo, de fácil operación y permite tener un mayor control del riego, evitando riegos excesivos o escasos, ayudando a ahorrar tiempo y dinero.

### **ILUSTRACIÓN 6. COMPONENTES DE INSTALACIÓN, RIEGO POR GOTEO.**



Fuente: (Gestiriego, 2016). Obtenido de. <https://www.gestiriego.com/componentes-instalacion-riego-por-goteo/>

### **RESERVORIO DE AGUA**

Es el lugar de almacenamiento del agua que será suministrada a las plantas a través del sistema de riego, los reservorios de agua pueden ser construidos con el fin de almacenar el agua proveniente de una fuente hídrica o para la obtención de esta mediante la recolección de lluvia.

**Reservorio envase:** Este es el tipo de reservorio preferido por los productores de cannabis, ya que consiste en tanques de almacenamiento de agua, los cuales pueden distribuirse de forma estratégica al interior de la planta de producción, son reservorios con una capacidad de almacenamiento menor en comparación a los demás tipos de reservorios utilizados, pero que a su vez permite tener un mayor control de su purificación como del suministro de vitaminas y fertilizantes necesarios para cada etapa de crecimiento de las plantas, por lo que se puede disponer de tanques diferentes dependiendo de la etapa del cultivo. (Chica, 2020)

### **ILUSTRACIÓN 7. RESERVORIO ENVASE.**



Fuente: (ProtekPerú). Obtenido de. <https://www.protekperu.com/>

### **ILUMINACIÓN**

La luz es esencial para el cultivo de cannabis ya que es uno de los alimentos que proporciona un crecimiento y floración exitoso, indispensable para lograr la fotosíntesis de la planta y la

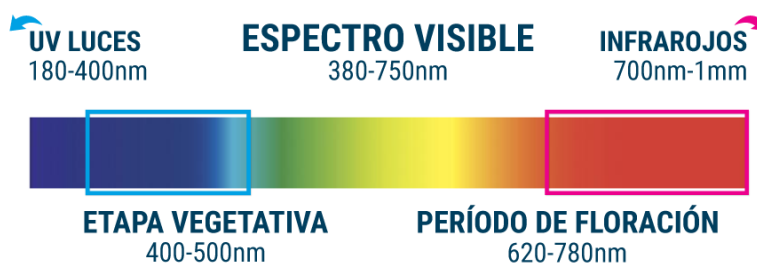
obtención de energía para el debido desarrollo de los frutos, por lo que la diferencia de horas de luz influirá en la calidad y cantidad de la cosecha. Aunque el desarrollo del cultivo se genera en un ambiente con entrada de luz solar, se debe proporcionar una ayuda lumínica para lograr una estandarización del fotoperiodo y brindar los lúmenes necesarios por planta. Esto dependerá principalmente del tipo de semilla que se ha escogido previamente, ya que, como hemos indicado anteriormente, las plantas auto florecientes no requieren el mismo fotoperiodo que aquellas feminizadas o regulares. El sistema encargado de la percepción y recolección de luz en las plantas es denominado como “complejo antena”, el cual se da a través de los cloroplastos de la planta y está compuesto de pigmentos capaces de captar la luz en colores rojo y azul. (Cervantes, 1983)

### **ESPECTRO DE LUZ Y PAR**

La luz está compuesta de fotones, denominados como “cuantos de luz” por Albert Einstein, son partículas elementales lumínicas en ondas que se mueven a la velocidad de la luz en el vacío, sin embargo, no todas tienen un mismo comportamiento, ya que pueden tener frecuencias y longitudes de onda diferentes. Las plantas logran tener una percepción de luz entre 200 a 800nm, sin embargo, las longitudes de onda que logran inferir en el proceso bioquímico de la planta son aquella que poseen una onda espectral de 400 a 700nm, catalogadas como PAR (radiación fotosintéticamente activa). (Cervantes, 1983)

### **TEMPERATURA DEL COLOR**

## ILUSTRACIÓN 8. TEMPERATURA DEL COLOR.



Fuente: (Royal Queen Seeds, 2020). Obtenido de. <https://www.royalqueenseeds.es/blog-cultivo-de-cannabis-el-espectro-luminico-y-formas-de-aumentar-el-nivel-de-thc-n269>

Se conoce como temperatura del color a la percepción de calor o frío que genera una fuente de luz según el color que irradia. Su unidad de medida es en grados kelvin, por lo que, a mayores grados, se genera una luz más cálida y a menor grados una luz fría. La temperatura del color que necesitan las plantas para crecer tiene una variación entre los 2.000 y los 6.500°K, dependiendo de la fase del cultivo. (Cervantes, 1983)

## TIPOS DE ILUMINACIÓN

### HPS (SODIO DE ALTA PRESIÓN)

Son bombillas que utilizan una descarga de gas de sodio que, al ser calentado a través de una balastra, convierte las moléculas de gas en luz, este tipo de iluminación es la menos recomendada para el cultivo de cannabis, puesto que, aunque generan una gran cantidad de fotones por un bajo costo, no proporciona el espectro lumínico correcto para el desarrollo de las plantas, a su vez, irradia ondas de calor muy alto que no son transformados en luz generando altos niveles de temperatura. (Dickens, 2018)

### **HM (HALOGENUROS METÁLICOS)**

Las bombillas de halogenuros metálicos son las más económicas del mercado, poseen el mismo funcionamiento de las lámparas de sodio de alta presión, con la diferencia que utilizan mercurio como fuente lumínica, suelen ser utilizadas en la etapa de germinación y vegetación de las plantas debido a su composición de color, el cual tiene grandes cantidades de color azul y verde con una propagación alta de rayos UV, sin embargo, no generan un equilibrio en su composición de color al no contar con un espectro equilibrado de luz roja, por lo que productores de cannabis suelen solo utilizarlas como fuente de rayos UV en la etapa de floración. (Dickens, 2018)

### **FLUORESCENTES.**

Las luces fluorescentes cuentan con un espectro del color lumínico más equilibrado y una eficiencia mayor al no desperdiciar energía en forma de calor, sin embargo, son aquellas que generan menor cantidad de fotones, aportando entre 75-95 lúmenes por vatio, por lo que su rendimiento frente a la producción es menor en comparación con los otros tipos de iluminación. (Dickens, 2018)

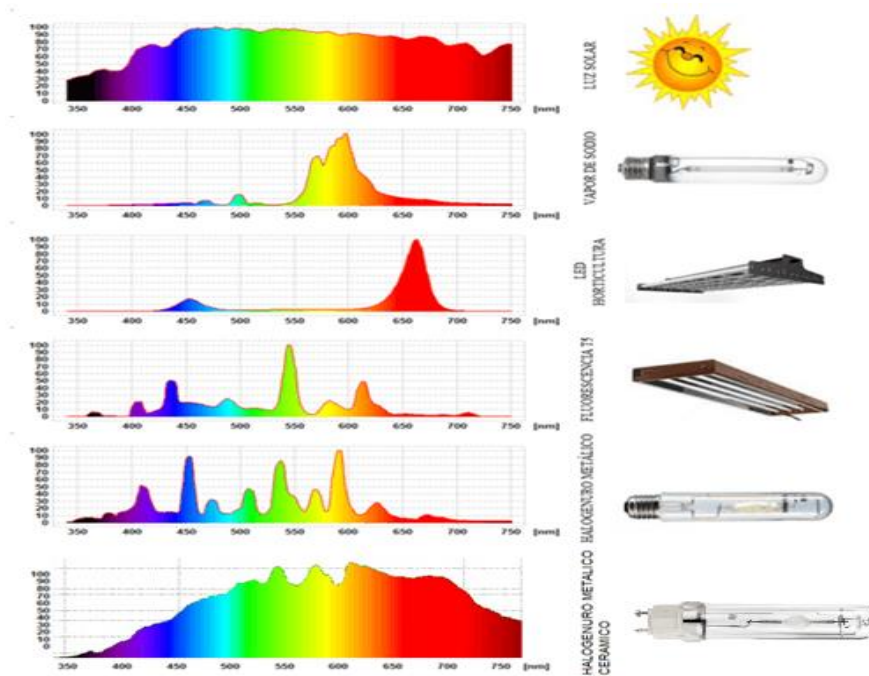
### **HIGH POWER LED (LEDS DE ALTA POTENCIA)**

Las luces led es la última tecnología en iluminación, permitiendo al productor de cannabis propiciar el espectro de luz indicado según la etapa de crecimiento en la que se encuentra el cultivo, sin embargo, son las más costosas en el mercado, pero aquellas que generan un menor consumo eléctrico, temperatura y una mayor calidad de iluminación. (Dickens, 2018)

## CMH (CERAMIC METAL HALIDE).

Las lámparas de halogenuros metálico-cerámicos cuentan con el espectro de colores de luz mas equilibrado, siendo así aquellas que mejor igualan el espectro lumínico del sol con una baja temperatura, logrando ser indicadas para cada etapa de crecimiento de la planta, a su vez, generan un flujo de fotones más altos, logrando una mayor producción de flores por un bajo costo en comparación a las luces led. Su única desventaja es que para su funcionamiento requiere de la instalación de balastras, las cuales generan un aumento del costo inicial, pero que, a pesar de ello, tienen un bajo costo de consumo eléctrico.

### ILUSTRACIÓN 9. ESPECTRO LUMINICO POR FUENTE DE LUZ



Fuente: (Dickens, 2018). Obtenido de. <https://www.florprohibida.com/blog/comparativa-tipos-iluminacion-cultivo-interior/>

## DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

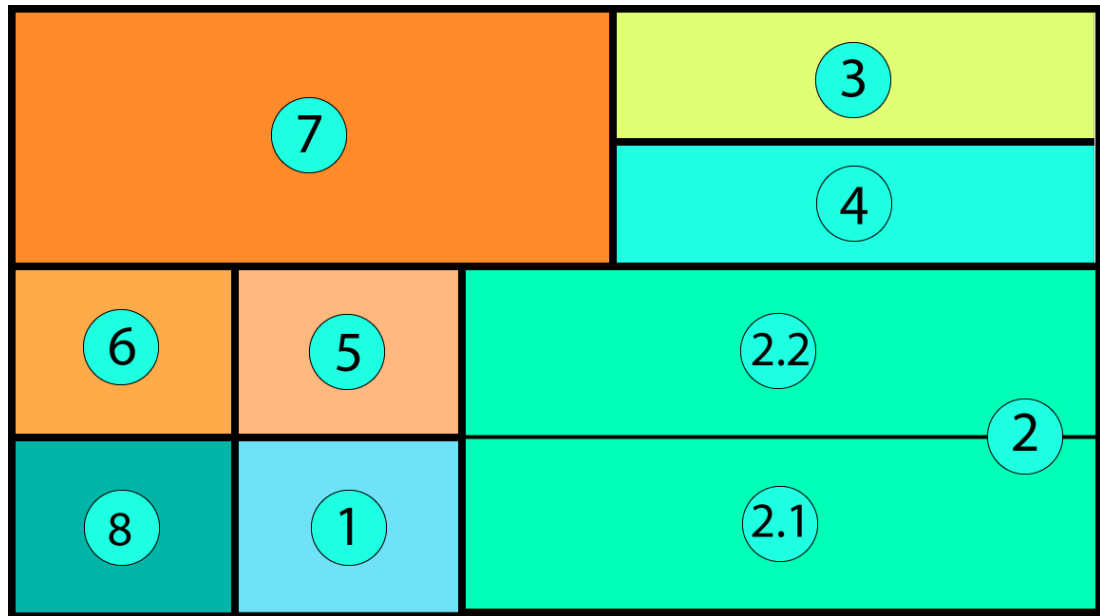
Consiste en realizar la distribución ordenada de los elementos industriales y comerciales, garantizando así una mayor fluidez en el desarrollo de los diferentes procesos de la compañía.

Las áreas o zonas de trabajo que componen un desarrollo óptimo en un cultivo de cannabis son:

1. Zona de almacenamiento y tratamiento de aguas.
2. Zona de cultivo.
  - 2.1. Zona de vegetación.
  - 2.2. Zona de floración.
3. Zona de germinación o preparación de esquejes.
4. Zona de almacenamiento plantas madre.
5. Zona de recibo y pre-limpieza del material cosechado.
6. Zona de almacenamiento, secado y curado.
7. Zona de transformación o laboratorio.
8. Zona de almacenamiento de insumos y material de trabajo.



## ILUSTRACIÓN 10. ÁREAS DE TRABAJO PARA UN CULTIVO ÓPTIMO DE CANNABIS.



Fuente: Elaboración propia.

Toda distribución de planta depende de la cantidad de factores de producción, modalidad de cultivo y propósito de la cosecha, esta sería la distribución organizada de un cultivo de cannabis con una producción destinada a la extracción de cannabinoides para su comercialización.

### PROCESO DE PRODUCCIÓN

#### GERMINACIÓN

Una vez se ha seleccionado la variedad de cannabis a cultivar, se deberá iniciar la fase de germinación, el cual es el proceso de reanudación embrionario de la semilla. Lo que se

pretende lograr es despertar su sistema radicular, lo cual solo se conseguirá si se proporciona las condiciones apropiadas de temperatura, humedad, aire y oscuridad. Las semillas necesitan de una temperatura generalmente cálida, entre 20° a 25° Centígrados, por lo que se recomienda realizar su proceso en un ambiente cerrado donde se pueda lograr un microclima óptimo para su desarrollo, a su vez, la humedad relativa que se deberá inducir es del 90%, ya que durante su fase de descanso, se logra secar casi por completo, por lo que la absorción de agua provocará que la semilla se expanda hasta lograr abrir su envoltura externa; una buena ventilación ayudará a la semilla a absorber el oxígeno necesario para convertirlo en azúcar y así adquirir la energía requerida para iniciar el crecimiento de su radícula. (Cervantes, 1983)

Existen diferentes procesos de germinación, desde germinar la semilla dentro del sustrato de forma tradicional, hasta su manipulación previa para luego ser plantada, aunque todos los métodos funcionan, tienen ventajas y desventajas en sus procesos, por lo que a continuación se enseñarán los métodos más utilizados por los productores de cannabis medicinal.

### **ILUSTRACIÓN 11. PLÁNTULA.**



Fuente: (CannaConnection, 2019). Obtenido de. <https://www.cannaconnection.es/blog/1913-como-germinar-semillas-de-marihuana>

## **GERMINAR SEMILLAS DIRECTAMENTE EN LA MACETA**

Este es uno de los métodos más antiguos utilizados, sin embargo, es uno de los menos recomendados ya que su control dependerá de factores como el ph y calidad del sustrato, lo primero que se deberá verificar es el tamaño de la maceta, para el proceso de germinación se recomienda utilizar una maceta de apenas 0.5 litros para evitar ahogar la semilla, consta en posicionar la semilla dentro del sustrato una vez se haya verificado su ph a una profundidad de 2 cm máximo, para que así solo sea una pequeña capa de tierra la que proporcione la oscuridad necesaria para su desarrollo y sea más sencillo para la plántula lograr salir de la maceta, por consiguiente se deberá mantener el sustrato húmedo constantemente, utilizando el riego en pulverización para así evitar que la fuerza de caída del agua logre enterrar más la semilla y su radícula no logre emerger correctamente. La desventaja principal que tiene este método es que no se logra llevar un seguimiento del estado de la semilla, a su vez se expone a posibles patógenos en la tierra que podrían ocasionar daños en el proceso de germinación. (Canncaconnection, 2020)

## **GERMINAR SEMILLAS EN JIFFYS**

## ILUSTRACIÓN 12. JIFFY.

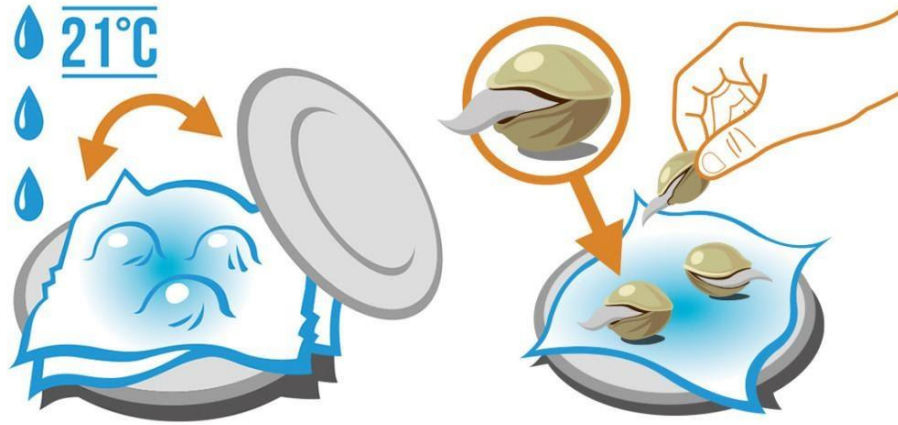


Fuente: (Chinesta, 2015). Obtenido de. <https://www.growbarato.net/blog/jiffys-los-grandes-aliados-de-los-cultivadores/>

Los jiffys o tacos de esquejes son discos prensados de turba o coco biodegradables que poseen nutrientes que ayudarán a intensificar y asegurar el proceso de germinación de semillas o esquejes, siendo así el recipiente en el que se posiciona la semilla. lo primero que se deberá realizar para poder utilizar los jiffys será sumergirlos en agua para lograr que se expandan y humedezca, de forma que se dispondrá de suficiente sustrato para enterrar la semilla, de igual forma que en el proceso de germinación en maceta, se deberán enterrar con una profundidad no mayor a 2 cm y se tendrá que verificar constantemente la humedad del sustrato para evitar que se seque completamente. La principal ventaja que se obtiene con este método de germinación es que los jiffys logran aportar una buena aireación y una vez desarrollada la plántula se podrá trasplantar el jiffy completo en una maceta más grande, evitando así la manipulación de la semilla en su fase más delicada. (Chinesta, 2015)

## GERMINAR SEMILLAS EN PAPEL ABSORBENTE

### ILUSTRACIÓN 13. GERMINACIÓN EN PAPEL ABSORBENTE.



Fuente: (Sensi Seeds). Obtenido de. <https://sensiseeds.com/es/info/faq/cual-es-la-mejor-forma-de-germinar-semillas/>

Este es uno de los procesos de germinación preferidos por los productores de cannabis debido a su efectividad, facilidad y bajo costo. Lo primero que se debe realizar es buscar un recipiente en el que se pueda ubicar las hojas de papel absorbente, a mayor cantidad de hojas, mayor será la capacidad de retención del agua y por lo tanto mayor humedad, posteriormente se deberá humedecer las hojas para así colocar la semilla, luego se deberá cubrir con más hojas húmedas y dejarse en un lugar oscuro. Una de las ventajas en comparación con los métodos de germinación antes descritos es que se puede llevar un control sobre el proceso de transformación de la semilla, donde una vez logra salir la radícula de la planta, se deberá trasplantar a 2 cm de profundidad en la maceta en el que iniciará su proceso como plántula. (Chica, 2020)

## **ETAPA DE VEGETACIÓN O CRECIMIENTO**

Se trata de la etapa de desarrollo de la planta más importante, pues definirá el éxito del cultivo, logrando que las plantas se desarrollen más fuertes y resistentes, el primer factor para tener en cuenta es que, así como el crecimiento de la planta será progresivo, los insumos y factores atmosféricos deberán ser inducidos de acuerdo con su crecimiento. El proceso de vegetación tiene un promedio de duración entre 3 a 10 semanas, aunque generalmente bastará con cuatro semanas, todo dependerá de las condiciones atmosféricas, el tipo de cannabis y el propósito del cultivo.

Una vez los cotiledones salen de la semilla, iniciara su proceso de crecimiento, en el cual deberá ser trasplantada a lo largo de su desarrollo, a excepción de las genéticas autoflorecientes las cuales se recomienda que su cultivo se realice en su maceta final, para así evitar inducir estrés en la planta que podría ocasionar alteraciones en su proceso de vegetación; inicialmente la plántula de cannabis tendrá un tallo delgado y débil acompañado de dos cotiledones y dos hojas con un foliolo, por lo que mientras logra un desarrollo fuerte de sus raíces y tallo, se deberá tener precaución con las corrientes de aire que podrían doblar la plántula y terminar dañando la planta, por lo que la temperatura, luz y agua suministrada serán los encargados de su desarrollo en sus primeras semanas de vida, debemos recordar que su sistema radicular se encuentra aún débil y sensible, por lo que solo se deberá suministrar pequeñas cantidades de agua de forma que la maceta se mantenga constantemente húmeda, un sobre riego podría terminar ahogando la planta o produciendo plagas u hongos, mientras que si sucede lo contrario, el sustrato podría terminar secando completamente sus

raíces; durante el desarrollo de la plántula se deberá tener un ambiente con una humedad relativa del 70% y una temperatura entre 20° a 25° Centígrados, acompañadas de un fotoperiodo de 18 horas de luz diarias por 6 de oscuridad para estimular su crecimiento. (Cervantes, 1983)

La etapa de crecimiento vegetativo suele comenzar una vez la plántula desarrolla la forma de una planta de cannabis, por lo que se deberá realizar su primer trasplante para que así sus raíces logren crecer con mayor facilidad y comodidad, permitiendo a la planta continuar con su desarrollo, durante esta fase se pretende generar un tallo grueso y resistente acompañado de ramas y hojas densas, por lo que los nutrientes y horas de luz serán los encargados del óptimo desarrollo de la planta.

Al momento de su trasplante será oportuno utilizar un enraizante que permita estimular el crecimiento radicular de la planta, a su vez durante esta fase la planta requiere de nutrientes que deberán ser preparados en los reservorios de agua para que puedan ser suministrados a través del sistema de riego en las cantidades necesarias para su desarrollo, es preciso señalar que durante esta fase de vegetación la planta se alimenta mayormente por macronutrientes compuestos de nitrógeno, potasio y fósforo, sin embargo, el acompañamiento de micronutrientes como el manganeso, cloro, cobre, cobalto, silicio, níquel, sodio, flúor, hierro, boro, molibdeno, calcio, azufre y zinc ayudará a la planta a cumplir una mejor absorción nutricional y al óptimo desarrollo para su fase de floración (Chica, 2020). El nitrógeno es el mineral esencial que las plantas requieren para lograr crecer de forma vigorosa, fuerte y con ese color verde característico, ya que es indispensable para el desarrollo de clorofila, por lo que una carencia de nitrógeno se podrá evidencia si las hojas de la planta presentan un color

amarillo, en el caso contrario, un exceso de nitrógeno dará como resultado hojas de un tono muy verde con tendencia a doblarse hacia dentro y con quemaduras, y es que las hojas en la planta funcionan como paneles de energía, por lo que, si las hojas se mantienen saludables, lograran realizar su proceso de fotosíntesis de forma adecuada, permitiéndole a la planta absorber sus nutrientes desde las raíces y transportarlos a cada una de sus partes. (Cervantes, 1983)

El fotoperiodo que se deberá cumplir será de 18 horas de luz por 6 de oscuridad a través de una fuente de luz fría entre 5.000° a 6.500°k, la cual deberá otorgar mínimamente 30.000 lúmenes por metro cuadrado, a su vez, deberá estar ubicada en un lugar que pueda tener una buena ventilación, ya que esto ayudará a renovar el aire y controlar la temperatura del ambiente, pero de igual forma permitirá a las plantas adquirir un tallo y ramas más fuertes gracias al movimiento producido por las corrientes de aire, lo cual le permitirá crecer fuerte para soportar sus frutos en la fase de floración evitando que doblen las ramas en su producción.

## **PLANTAS MADRE**

Se conoce como plantas madre a aquellas que han sido destinadas a permanecer en un estado inducido de vegetación para utilizarse como productoras de esquejes. Una vez se obtiene un estudio acerca de la taxonomía y comportamiento de la cepa seleccionada de cannabis, se procederá a destinar plantas seleccionadas para utilizarse como fuente de obtención de esquejes; esto permitirá realizar un estandarización de las necesidades y carencias de cada planta, pues su desarrollo se atiene a patrones de comportamiento consolidados por el



crecimiento de las plantas madre, a su vez, se obtiene una reducción de costos al utilizar esquejes como fuente de propagación de las plantas, por lo que no se tendrá que realizar la compra de semillas una vez obtenida la cosecha. (Pérez, 2020)

## **ETAPA DE FLORACIÓN**

Cuando las plantas han alcanzado un crecimiento óptimo y se encuentran ocupando en promedio el 50% del espacio cultivable, el proceso siguiente a efectuar es cambiar el fotoperiodo de los temporizadores; el cual pasaría de un periodo de 18 horas de luz por 6 de oscuridad a 12 horas de luz por 12 horas de oscuridad, el espectro de luz indicada en esta etapa de crecimiento deberá ser de una luz cálida entre los 2.800°k hasta 3.500°k; lo que se pretende realizar es detener su crecimiento al prolongar el periodo nocturno de la planta, estimulando las proteínas encargadas de realizar su fase de floración; Es este el motivo por el cual las plantas de exterior suelen cultivarse para crecer en primavera y comenzar su floración en verano, pues al recibir menos horas de luz darán por inicio el desarrollo de sus flores para su reproducción. (Cervantes, 1983)

En el momento que empiezan su etapa de floración ocurre un fenómeno en las plantas conocido como stretching o estiramiento, en el cual logran aumentar su estatura en diferentes proporciones dependiendo de la genética del cannabis, las plantas índicas tienen un estiramiento mucho menor que el de las genéticas sativas, Esto se debe a su lugar de origen, ya que la gran mayoría de plantas índicas proceden de países que tienen estaciones del año, lo cual hace que las plantas puedan diferenciar bien el periodo de crecimiento al de floración

según la época del año que se encuentran, mientras que, En el caso de las sativas su origen procede generalmente de lugares tropicales en los que hay un horario de luz anual que atraviesa siempre las 12 horas de luz y las 12 horas de oscuridad, por lo que, su estiramiento debe ser mayor para lograr cumplir con su desarrollo; plantas indicas tienden a duplicar su tamaño de crecimiento, mientras genéticas sativas suelen aumentar cuatro veces su tamaño, por lo que se tendrá que prever una área de cultivo amplia para su desarrollo. Durante esta etapa las plantas ya han cambiado su focalización de energía para concentrarse en la creación de flores. (Alchimia, 2018)

El inicio de la floración en las plantas de cannabis se presenta cuando aparecen las primeras acumulaciones de pistilos surgidos en las flores hembra. En este momento la planta nos está indicando que sus necesidades nutricionales han cambiado y que a partir de este momento el fósforo y el potasio tendrán más presencia que el nitrógeno; sin embargo, el mayor error que se suele cometer entre los productores novatos es cambiar su nutrición vegetal de forma drástica, pues aunque es cierto que las flores necesitan de fosforo y potasio principalmente (Chica, 2020), debemos recordar que estas se desarrollaran a lo largo de su crecimiento, por lo que al iniciar, sus flores aún no tendrán el tamaño necesario para demandar grandes cantidades de fertilizantes y dependerán de la absorción de energía adquirida por luz a través de sus hojas, las cuales requieren de nitrógeno para su funcionamiento óptimo. Dependiendo del tipo de genética a cultivar se deberá tener una distribución de los niveles de nutrientes diferente, ya que si se trata de una planta sativa se deberá inducir su alimento de forma lenta y progresiva con relación a sus semanas de desarrollo, mientras que plantas índicas, suelen requerir de una mayor cantidad de nutrientes en sus primeras semanas al tener menos tiempo

para finalizar su floración. Una vez las plantas logran su máximo estiramiento, será el momento de aumentar las cantidades de fósforo y potasio suministrados acompañados de calcio y magnesio, de forma que la planta pueda producir flores más grandes y con buena cantidad de tricomas. En sus últimas semanas de desarrollo, la mayoría de los pistilos en las flores cambiarán su color blanco a tonos rojizos o ámbar, y el color de sus hojas cambiará a tonos amarillos, lo cual indicará el completo desarrollo de su estructura vegetal y fase de floración, por lo que se deberá suspender su riego con fertilizantes y proceder a un lavado de raíces días previos a iniciar su cosecha. (Cervantes, 1983)

#### **ILUSTRACIÓN 14. FLOR CANNABIS.**



Fuente: (Madame Grow). Obtenido de. <https://vegetalbioplant.com/blog/es/etapas-de-la-floracion-de-marihuana-semana-a-semana-la-prefloracion-parte-i/>

#### **PROCESO DE SECADO, EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO**

Una vez la planta de cannabis se encuentre lista para su cosecha, se deberá cortar sus flores y podar la mayor cantidad de hojas posibles antes de realizar el secado del cannabis. Al

momento de retirar las flores de la planta, estas se encuentran con un porcentaje de agua del 75% por lo que se deberá reducir entre un 10% a 15%; habitualmente para obtener este resultado tardará entre 10 a 15 días durante su proceso de deshidratación; un buen proceso de secado y curado del cannabis intensificará su aroma, sabor y propiedades cannábicas, dando como resultado una flor de alta calidad. (Pérez, 2020)

Para conseguir un buen secado se deberá inducir las flores en un ambiente de oscuridad total, ya que los rayos emitidos por fuentes de luz podrían alterar las propiedades cannábicas transformando sus cannabinoides, de igual forma se deberá tener una humedad relativa inferior al 50% para así evitar la propagación de enfermedades o descomposición de las flores. Existen diferentes métodos de secado, los más recomendado por los productores de cannabis consiste en colgar las flores de forma vertical, separados entre ramas y evitando su contacto, para que puedan recibir aire en cada una de sus partes de forma homogénea; el segundo método consiste en ubicarlas en un armario de secado donde deberán ser colocadas evitando el contacto entre las flores sobre los pisos del armario de secado, su desventaja es que se deberá estar cambiando la posición de las flores para lograr un secado uniforme. (Pérez, 2020)

### **ILUSTRACIÓN 15. PROCESO DE SECADO.**



Fuente: Memorias curso intensivo para la implementación del cannabis medicinal en Colombia. FIDATEC, 2020.

El siguiente proceso que se deberá realizar es el curado de las flores, permitiendo la degradación de subproductos generados en el proceso de secado como azúcares o clorofila, para conseguir un buen resultado alto en terpenos y cannabinoides, se deberá almacenar las flores en recipientes o bolsas herméticas hasta el 70% de su capacidad para así evitar la exposición a humedades relativas. al igual que en el secado, las flores no pueden estar expuestas a rayos de luz y temperaturas superiores a los 25° centígrados. (Cervantes, 1983)

### **ILUSTRACIÓN 16. PROCESO DE CURADO.**



Fuente: (Weediid Academy). Obtenido de. <https://www.weediid.com/academy/el-ciclo-vital-del-cannabis/el-curado-de-los-cogollos-de-marihuana>

## **PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DEL CANNABIS**

El proceso de transformación del cannabis dependerá del propósito de cultivo, generalmente las compañías productoras de cannabis medicinal buscan realizar su extracción para luego ser comercializadas entre las compañías farmacéuticas o bien transformadas en su producto final, debido a que se busca obtener la mayor concentración de cannabinoides posibles para así desechar toda la materia vegetal.

### **ILUSTRACIÓN 17. TIPOS DE EXTRACCIÓN DE CANNABIS.**



Fuente: (Cáñamo). Obtenido de. <https://canamo.net/noticias/mundo/cannabis-para-principiantes-que-es-el-bho>

Existen diferentes métodos para conseguir los extractos de cannabis, entre procesos mecánicos como el uso de prensas hidráulicas hasta procesos químicos con gas butano o co2.

Aquellos que logran extraer con mayor pureza los cannabinoides de la flor son la extracción supercrítica de co2 y ultrasonido. (Pérez, 2020)

La extracción supercrítica de co2 se basa en el uso de fluidos supercríticos, el cual consiste en transformar el gas del co2 en un estado intermedio líquido, sólido y gaseoso, mediante alteraciones de temperatura y presión extrema, para luego separarse o fraccionarse. Se trata de uno de los procesos más seguros como método de extracción según la FDA, debido a que el solvente utilizado es un compuesto natural a diferencia de otros métodos de extracción que implementan derivados del petróleo como el butano o el propano; su principal problema es el alto costo de los equipos, el cual puede variar entre los 30.000 a 400.000 dólares, teniendo presente que su proceso deberá ser realizado por profesionales altamente capacitados en laboratorios. (SFE, 2019)

El proceso de extracción por ultrasonido consiste en realizar una ruptura de espacio en el solvente utilizado, mediante una cavitación acústica, creando una burbuja en la que se desarrolla la ruptura de las propiedades cannábicas, separando los cannabinoides de la materia vegetal. A diferencia de las extracciones por supercrítica de co2, los equipos son más económicos, con valores entre los 2.000 a 20.000 dólares y su proceso no requiere de altas capacitaciones técnicas para un uso óptimo y seguro. (Hielscher, 2020)

## **7.2.CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA DE CANNABIS EN COLOMBIA Y ANTIOQUIA.**

Según Euromonitor International (2019), el tamaño del mercado mundial del cannabis para el año 2018 fue de \$ USD 150 mil millones (MM), y la participación del cannabis legal fue

apenas del 8% del mercado total. De igual manera, se proyecta que el tamaño del mercado en 2025 sea de \$ USD 214 MM y la participación del cannabis legal sobre las ventas totales ascienda a 77%. (Mejía, 2019)

El negocio es tan llamativo que en Colombia, hay más de 60 empresas autorizadas para funcionar en el país y el Ministerio de Justicia otorgó el año pasado 543 licencias a compañías que solicitaron permisos para cultivos de cannabis psicoactivo (138), no psicoactivo (323) y semillas (82). (Portafolio, 2020)

A pesar de la coyuntura del COVID-19 y el crecimiento de esta industria en Colombia, el sector del cannabis fortalece los proyectos educativos y de inversión mediante exposiciones digitales, organizadas por Muisca Capital Group, una firma latina de gestión de inversiones, donde diversos actores de la industria participarán compartiendo sus experiencias y generando inversiones que fortalezcan este nuevo sector. (Bustos, 2020)

#### **ILUSTRACIÓN 18. INDICADORES PRODUCTIVOS DEL CANNABIS MEDICINAL EN COLOMBIA**

- Empleos agrícolas por hectárea: 17,3 (todos formales) -en flores 17 empleos por ha en promedio-
- Costo de generación de un empleo: \$50 millones (en flores \$33 millones)
- Área cultivada: 45 has.
- Tamaño promedio del cultivo: 2,1 has.
- Plantas por m<sup>2</sup>: de 1 a 4
- Número de ciclos por año: 3,4
- Rendimiento por m<sup>2</sup> por ciclo (gramos de flor seca): 180



Fuente: (Ramírez, 2019). Obtenido de:

[https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3823/Repor\\_Diciembre\\_2019\\_Ramírez.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3823/Repor_Diciembre_2019_Ramírez.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Según este estudio, la generación de empleo agrícola por hectárea se estima en 17, se trata de una industria con una alta capacidad de generación de empleo, pero con altos requerimientos de inversión. El tamaño promedio de las empresas encuestadas por Juan Mauricio Ramírez, Investigador Asociado de Fedesarrollo es de 2,1 hectáreas por empresa, la densidad que reportan está entre 1 y 4 plantas por metro cuadrado, se reportaron 3,4 ciclos productivos por año y finalmente el rendimiento promedio por metro cuadrado en cada ciclo es de 180 gramos de flor seca. (Ramírez, 2019)

Para caracterizar mejor el potencial competitivo de la industria del Cannabis en Colombia y Antioquia se usará el Análisis de Porter para los sectores industriales, teniendo en cuenta los siguientes aspectos clave:

- **La rivalidad entre los competidores existentes en el sector industrial:** La producción de cannabis medicinal en Colombia es variada, existen empresas que: Se dedican a cultivar y procesar cannabis psicoactivo y no psicoactivo para venderlo a los consumidores finales; También hay empresas enfocadas en producir para vender en cantidades más altas, con el fin de comercializar con compañías farmacéuticas y con sus socios comerciales nacionales e internacionales; Finalmente están las empresas que no compiten directamente con productos finalizados, sino que se enfocan en cultivar y producir con el fin

de reducir los costos de producción e insumos. Entonces al ser este un mercado tan variado y nuevo, la rivalidad entre los competidores no está tan marcada.

- **La amenaza de productos o servicios sustitutos:** La industria del cannabis no posee directamente un producto o servicio sustituto, puesto que es conocida como la planta con mayor adaptabilidad a las diferentes necesidades del ser humano, con usos que parten desde la industria textil, hidrocarburos, hasta la industria medicinal. Por lo tanto, sus productos sustitutos serían los mismos medicamentos farmacéuticos que la industria del cannabis pretende sustituir.
- **La amenaza de nuevos ingresos en el sector:** Al ser este un sector relativamente nuevo en el mercado Colombiano, la oportunidad de crear empresas es muy grande, pues la competencia no es mucha y este país es uno de los focos más grandes para los inversionistas a nivel mundial, debido a las ventajas con las que cuenta a nivel geográfico frente a otros países productores.
- **El Poder negociador de los clientes:** Actualmente en el mercado no hay muchas opciones ofertadas por parte de la cadena productiva que le permita a los demandantes tener una amplia variedad de productos, por lo que el poder de negociación de los clientes es bajo, puesto que aquellos consumidores de productos derivados de cannabis deben someterse al precio y productos ofrecidos por los pocos oferentes.
- **El Poder negociador de los proveedores:** Colombia, durante muchos años, ha sido productor y exportador de flores líder en el mundo, con clientes clave provenientes de EE. UU. y Canadá. Tiene además una gran cantidad de conocimientos y habilidades en el cultivo de flores, permitiendo que muchas de

estas habilidades sean transferibles al cultivo de cannabis, por lo que cuenta con un amplio repertorio de proveedores de insumos para la producción de cannabis, a su vez, posee una amplia variedad de cepas de cannabis entre sus bancos de semillas locales registrados ante el ICA, lo cual hace más factible y menos costoso el desarrollo de una plantación de cannabis.

### **7.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS EXTRAÍDOS DEL CANNABIS Y SU POTENCIAL EXPORTADOR.**

En el año 2016 la ley colombiana promulgó el decreto 780, donde se regula y permite el acceso seguro e informado al uso médico y científico del cannabis y sus derivados y en 2017 fue expedido el decreto 613, el cual permite el acceso a la industria del cannabis a través de los tipos de licencias.

El 2019 fue un año donde el Ministerio de Justicia aprobó alrededor de 570 licencias, a pesar del avance, sigue existiendo un retraso, porque para finales de 2019 el INVIMA no había regulado el consumo nacional de cannabis medicinal, frenando así el avance de esta industria. (Muñoz, 2020)

Actualmente hay un proyecto de ley para el decreto 613 de 2017, que permitiría el uso de zonas francas para la transformación de flor seca, beneficiando a las empresas que no cuentan con instalaciones para su transformación, también junto a la licencia de cultivo de CBD, vendrá la licencia de fabricación para los derivados del cannabis no psicoactivo.

La directora jurídica de Anandamida Gardens Diana Valenzuela, considera que el riesgo de la sobrerregulación es una barrera para la industria del cannabis y recomienda al INVIMA que deben trabajar por permitir el uso medicinal de esta planta “no puede ser que muchos productos de esta industria sea más fácil exportarlos que usarlos aquí”. (Valenzuela, 2020) Sin embargo, con la plataforma MICC se podría facilitar el proceso de licencias y cupos haciendo los trámites de manera virtual, agilizando así el cultivo y fabricación de nuevas empresas con posible potencial exportador. También esta industria a un corto y mediano plazo, mediante la producción para las ventas nacionales e internacionales contribuirá directamente a la reconstrucción económica a la que se verá expuesto el país debido a la emergencia sanitaria COVID-19.

Las compañías cultivadoras y productoras de los derivados del cannabis medicinal actualmente comercian de acuerdo con las necesidades de sus clientes, cumpliendo con las características que éste solicita, ya sea con la debida fórmula médica, o con la creación de productos para la distribución en grandes cantidades a compañías de la industria farmacéutica. Estas compañías cuentan con su promoción, distribución, manejo del producto y gestión de la información para la comercialización de sus productos, mediante el uso de la herramienta de las 4 P (producto, precio, plaza y promoción), la cual es fundamental para el desarrollo de todos los negocios.

De acuerdo con los casos consultados, las empresas antioqueñas productoras y comercializadoras de cannabis medicinal cuentan con diferentes características para definir su proceso de comercialización.

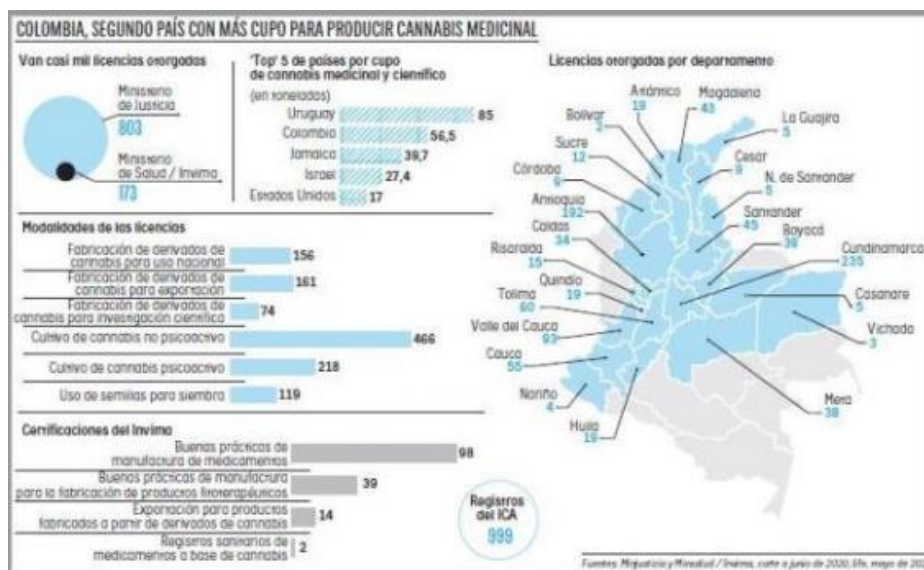
- Algunas empresas se caracterizan por cultivar y procesar cannabis psicoactivo y no psicoactivo, desarrollan sus productos mediante estudios propios y los comercializan incitando a las personas a que consulten con sus médicos, los cuales tratan directamente la enfermedad crónica por medio de la modulación del sistema endocannabinoide, recetando así una fórmula con los productos de la compañía de acuerdo con la enfermedad que se va a tratar; como lo es el caso de la empresa Anandamida. (Anandamida, s.f.)
- Existen también empresas que se enfocan en producir para vender en cantidades más altas, se dedican al proceso de cultivo, fabricación y comercializan con compañías farmacéuticas y con sus socios comerciales nacionales e internacionales, quienes se encargan de vender y distribuir estos productos aportantes para la salud, estas características son aplicadas por las empresas PharmaCielo y Mannta. (PharmaCielo, s.f.), (Mannta, s.f.)
- También hay empresas que no compiten con productos terminados, sino que su enfoque es cultivar, producir y suministrar aceites, extractos (full spectrum) y aislados de CBD (cannabidiol) con el fin de reducir los costos de producción e insumos para los mercados nacionales e internacionales, cumpliendo con los objetivos específicos que sus clientes demanden, para así respaldar las futuras innovaciones con productos nuevos. Estas características son aplicadas por la compañía FCM global. (FCM global, s.f.)

## **POTENCIAL EXPORTADOR DE LAS EMPRESAS ANTIOQUEÑAS**

El cannabis medicinal en Colombia empezó a tomar fuerza en el 2016. Debido a la reciente aparición y reglamentación de este tema, se percibe un potencial exportador en algunas empresas antioqueñas, pues se evidencia un mayor volumen de cultivo, producción, y mayor fortaleza financiera frente a otras empresas locales, además pueden llegar al mercado externo; se tienen datos de que estas empresas hicieron exportaciones, pero estadísticamente no están medidas en Antioquia, debido al poco tiempo que posee esta nueva industria.

“La Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE) amplió el cupo de exportación y manejo de cannabis con fines medicinales de 1,2 a 14 toneladas, según anunció el Gobierno.” (Asocolcanna, 2020) Siendo esto una puerta para las negociaciones futuras de los productores locales que proveen productos medicinales a laboratorios farmacéuticos internacionales. Con la ampliación del cupo de exportación y manejo del cannabis con fines medicinales, se espera que el gobierno asigne a cada empresa productora el cupo para producir y exportar en 2020. (Valora Analytik, 2020)

## ILUSTRACIÓN 19. CUPOS PARA LA EXPORTACIÓN DEL CANNABIS MEDICINAL COLOMBIANO.



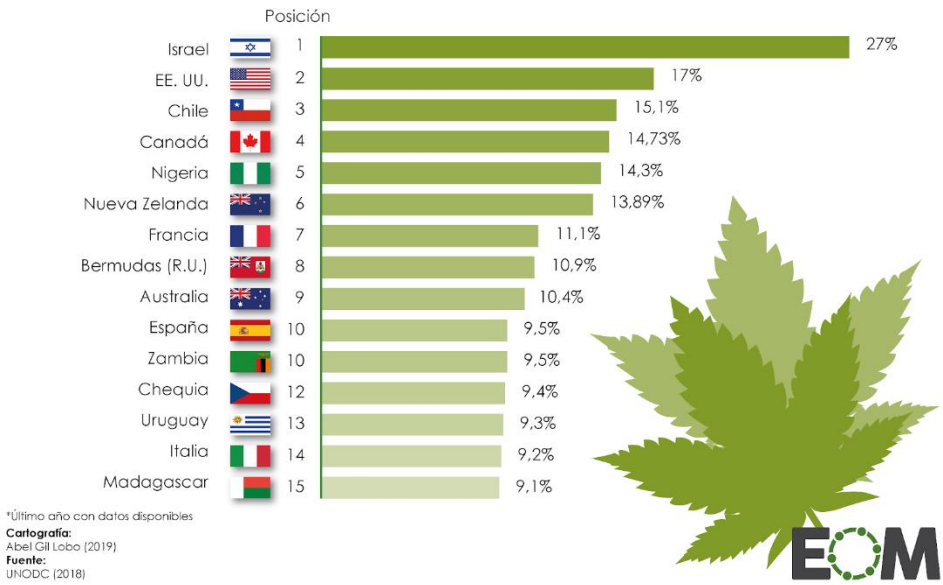
Fuente: (Asocolcanna, 2020). Obtenido de. <http://asocolcanna.org/noticias/crece-comercio-de-cannabis/>

PharmaCielo, “la primera compañía en obtener las licencias colombianas de cannabis, con porcentajes de Tetrahidrocannabinol (THC) y Cannabidiol (CBD) sin restricciones” (PharmaCielo, s.f.); En agosto de 2019 realizó su primera exportación de aislado de CBD a la compañía Creso Pharma, en Suiza, lo cual abrió puertas para la misma compañía y para la industria del cannabis colombiano. (PharmaCielo, 2019)

Recientemente esta compañía obtuvo la licencia que otorga el gobierno colombiano para el cultivo, producción, comercialización y exportación de extractos de cannabis medicinal de alto contenido, este cupo otorgado a la compañía permite el cultivo y procesamiento de 10 toneladas de flor seca de THC. (El tiempo, 2020)

De acuerdo a los volúmenes de producción, calidad de sus productos, músculo financiero, relacionamiento y a la demanda externa de sus productos, se puede decir que PharmaCielo cuenta con un potencial exportador, pues esta compañía está posicionada en Colombia como una de las más grandes de esta industria, además de poseer acuerdos comerciales con compañías internacionales como CBD export global, expandiendo su distribución en Estados Unidos y toda la eurozona además de Suiza y Liechtenstein, lo cual contribuye al desarrollo tanto de la compañía, como a la industria cannábica colombiana, demostrando el potencial de las compañías colombianas para proveer los mejores derivados de cannabis a nivel mundial.

**ILUSTRACIÓN 20. PRINCIPALES CONSUMIDORES DE MARIHUANA EN EL MUNDO.**



Fuente: (El Orden Mundial, 2019). Obtenido de. <https://elordenmundial.com/mapas/el-consumo-de-marihuana-en-el-mundo/>



PharmaCielo cuenta con un potencial exportador debido a su capacidad de producción de flores, la cual es de alrededor de 5'530.000 flores por año, con un espacio de cultivo de alrededor de 260 campos de fútbol americano. En el poco tiempo que el cannabis ha sido promovido en Colombia, PharmaCielo se ha convertido en el jugador dominante en el sector de cannabis colombiano. Sus instalaciones cuentan con 12.1 hectáreas de invernaderos al aire libre listos para recibir cultivos, además trabajan en la construcción y puesta en marcha del centro de procesamiento y sus ventas comerciales iniciaron en 2019. (PharmaCielo, s.f.)

Las pequeñas y medianas empresas han sido creadas recientemente y por esto no cuentan con el perfil exportador, puesto que ahora su enfoque es posicionarse en el mercado y competir con las empresas locales, sin embargo en sus objetivos a corto y mediano plazo se encuentra el ser grandes exportadoras colombianas; Su principal barrera para el crecimiento es la misma regulación del cannabis colombiano, la cual ha creado ambientes turbulentos para generar una expansión de este mercado, debido a que no se permite la comercialización de productos con cannabis psicoactivo, llevando a la industria de comercio local medicinal a una limitación frente a su distribución final, además de los largos trámites burocráticos para la obtención de cupos y licencias que faciliten su comercialización a mercados internacionales.

El 2019 fue un año donde el Ministerio de Justicia aprobó alrededor de 570 licencias, a pesar del avance, sigue existiendo un retraso, porque para finales de 2019 el INVIMA no había regulado el consumo nacional de cannabis medicinal, frenando así las exportaciones de sus derivados; teniendo en cuenta que en países europeos está permitida la importación de alimentos con CBD, se pierden oportunidades por el lento desarrollo de las leyes que aprueban el libre comercio del cannabis en Colombia. (Muñoz, 2020)

Si las cosas no mejoran, si las instituciones no acatan la manifestación del alto gobierno para un apoyo decidido a la industria, la situación será demasiado grave para muchas empresas y no será una esperanza de recuperación como estaba inicialmente en nuestras cuentas y en las del mundo entero. (Arcila, 2020)

## 8. CONCLUSIONES

- El mundo ha presentado una ola de cambios legislativos acerca de la implementación del cannabis en el ámbito científico y medicinal, desde el consumo hasta su transformación y comercialización, experimentando simultáneamente un aumento de la demanda de cannabis por pacientes alrededor del mundo, lo cual ha generado una nueva industria con ventas entre 3.000 y 17.000 millones de dólares al año(econcept,2019).

Colombia en el 2015 expidió el decreto 2467 en el cual se otorgan las seis primeras licencias de producción y fabricación de derivados de cannabis, además en el 2016 se regula, permitiendo el acceso seguro e informado al uso médico y científico del cannabis y sus derivados a través del decreto 780 del respectivo año, dando inicio a una nueva industria en el país, la cual posee un gran potencial debido a su ventaja comparativa frente otros países, pues cuenta con una ubicación geográfica estratégica para la producción y comercialización de cannabis, además de la regulación más completa del continente americano, generando ante el mundo una gran expectativa como productor y exportador.

- La implementación de la legislación en el 2016 ha regulado en casi su total las actividades de la industria, permitiendo el cultivo, producción y comercialización del cannabis medicinal en Colombia. Sin embargo, el mercado interno del país ha tenido un lento crecimiento, su nivel de exportaciones ha sufrido un estancamiento debido a la burocratización de cupos y cuotas establecidas por el gobierno, puesto que la normativa impulsa el desarrollo de una parte de la cadena

de producción como lo es el cultivo, pero olvida parcialmente su cadena de comercialización y distribución. Ya que, es pertinente que los organismos reguladores permitan a los pequeños y medianos cultivadores lograr subsistir en una industria en la que el uso y comercialización de cannabis con fines medicinales está restringido en el ámbito nacional.

- A pesar del avance legislativo del cannabis medicinal en Colombia, siguen habiendo falencias en el proceso de expansión de este mercado, pues la comercialización local de cannabis psicoactivo aún no está regulada, generando una barrera para la industria del cannabis nacional frente a su distribución final; además de esto, los trámites para la obtención de licencias y/o cupos para el cultivo, producción y exportación son muy tardíos. Sin embargo, el gobierno colombiano recientemente creó una plataforma virtual llamada MICC (mecanismo de información para el control de cannabis), la cual facilita el proceso de licencias y cupos, permitiendo controlar el uso del cannabis en Colombia.

## 9. REFERENCIAS

- Aduanas, C. y. (11 de Enero de 2019). *Comercio exterior y aduanas* . Obtenido de <https://www.comercioyaduanas.com.mx/comercioexterior/comercioexterioryaduanas/que-es-comercio-exterior/>
- Aguilar, S. (2018). *Políticas y prácticas sobre cannabis medicinal en*.
- Alchimia*. (13 de 04 de 2018). Obtenido de <https://www.alchimiaweb.com/blog/floracion-plantas-marihuana/>
- Anandamida*. (s.f.). Obtenido de <https://anandamidagardens.com/sobre-nosotros/>
- Anze & Ferreyra . (26 de 01 de 2018). *Inta*. Obtenido de <https://inta.gob.ar/noticias/reservorios-de-agua-y-riego-por-goteo-en-producciones-hortícolas>
- Arcila, R. (06 de 07 de 2020). *Asocolcanna*. Obtenido de <http://asocolcanna.org/noticias/cannabis-medicinal-impulsaria-recuperacion-economica-tras-la-pandemia/>
- Asocolcanna*. (18 de 03 de 2020). Obtenido de <http://asocolcanna.org/noticias/crece-comercio-de-cannabis/>
- Bal, A. (26 de Julio de 2018). *Hemppedia* . Obtenido de <https://hemppedia.org/es/la-historia-de-la-planta-de-canamo/>
- Bedoya, M. P. (16 de 11 de 2019). *La República*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/asi-avanza-la-regulacion-del-cannabis-en-los-paises-de-america-latina-colombia-el-mas-atractivo-2944375>
- Bencomo, F. J. (2012). *Eumed*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012a/1174/microcomercializacion.html>
- Borowiac, E. (9 de 05 de 2016). *Quora*. Obtenido de <https://www.quora.com/What-are-some-statistics-the-show-the-expansion-of-the-hemp-industry-and-the-benefit-to-societies-who-contribute-hemp-products-to-the-world>

- Bustos, F. (14 de 07 de 2020). *Revista PyM*. Obtenido de <https://revistapym.com.co/mercadeo/industria-del-cannabis-en-colombia>
- Canada goverment. (2018). Cannabis act .
- CannaConnection*. (19 de 12 de 2019). Obtenido de <https://www.cannaconnection.es/blog/1913-como-germinar-semillas-de-marihuana>
- Canncaconnection*. (14 de 08 de 2020). Obtenido de <https://www.cannaconnection.es/blog/1913-como-germinar-semillas-de-marihuana>
- Cáñamo*. (s.f.). Obtenido de <https://canamo.net/noticias/mundo/cannabis-para-principiantes-que-es-el-bho>
- Cervantes, J. (1983). *Marihuana: horticultura del cannabis. La biblia del cultivador medico de interior y exterior*.
- Chica, F. (2020). *Memorias curso intensivo para la implementación del cannabis medicinal en colombia*. Medellín.
- Chinesta, J. (2015). *GrowBarato*. Obtenido de <https://www.growbarato.net/blog/jiffys-los-grandes-aliados-de-los-cultivadores/>
- Colombia Cannamed*. (s.f.). Obtenido de <http://www.colombiacannamedrx.com/extraccion-co2-super critico-content-70.html>
- Comocultivo*. (09 de 11 de 2019). Obtenido de <https://comocultivo.com/germinar-una-semilla-forma-segura-jiffy/>
- Cosoy, N. (22 de Diciembre de 2015). *BBC*. Obtenido de [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151221\\_colombia\\_legalizacion\\_marihuana\\_uso\\_medical\\_nc](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/12/151221_colombia_legalizacion_marihuana_uso_medical_nc)
- Cuello, D. q. (24 de 06 de 2020). *Dinero*. Obtenido de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/diego-quintero-cannabis-medicinal-una-luz-en-los-tiempos-oscuros-del-covid-19/290531>

- Dickens, A. (02 de 07 de 2018). *Flor Prohibida*. Obtenido de <https://www.florprohibida.com/blog/comparativa-tipos-iluminacion-cultivo-interior/>
- Dinero. (19 de 08 de 2019). Obtenido de <https://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/medcann-obtuvo-cupo-para-procesar-cannabis-psicoactivo-de-exportacion/275681>
- Dinero. (08 de 07 de 2020). Obtenido de <https://pruebas.dinero.com/Item/ArticleAsync/291948?nextId=289014&nextId=287706&nextId=287671>
- Dinero. (23 de 01 de 2020). Obtenido de <https://www.dinero.com/empresas/articulo/cannabis-cual-es-la-empresa-que-promete-un-aceite-que-vale-oro/281013>
- Echeverry, J. C. (09 de 04 de 2019). *Econcept*. Obtenido de Dinero: <https://www.dinero.com/inversionistas/articulo/potencial-de-la-industria-del-cannabis-en-colombia/276496>
- Econcept. (04 de 09 de 2019). *Dinero*. Obtenido de <https://www.dinero.com/inversionistas/articulo/potencial-de-la-industria-del-cannabis-en-colombia/276496>
- Ecoosfera. (10 de Abril de 2013). *Ecoosfera*. Obtenido de <https://ecoosfera.com/2013/04/como-el-canamo-podria-liderar-la-siguiente-revolucion-industrial-y-salvar-al-mundo>
- El Orden Mundial*. (10 de 04 de 2019). Obtenido de <https://elordenmundial.com/mapas/el-consumo-de-marihuana-en-el-mundo/>
- El tiempo*. (09 de 07 de 2020). Obtenido de <https://www.eltiempo.com/economia/empresas/pharmaciolo-con-licencia-para-cultivar-y-exportar-mas-cannabis-desde-colombia-516098>
- FCM global*. (s.f.). Obtenido de <https://fcm-global.com/about/#ABOUTFCM>

- Freepik*. (s.f.). Obtenido de [https://www.freepik.es/fotos-premium/joven-planta-cannabis-jardin-sol\\_5828228.htm](https://www.freepik.es/fotos-premium/joven-planta-cannabis-jardin-sol_5828228.htm)
- Gallego, J. (s.f.). *Cáñamo*. Obtenido de <https://canamo.net/cultivo/externo/cuidados-para-la-floracion-como-afrontar-la-llegada-del-mal-tiempo>
- Geaseeds*. (2020). Obtenido de <https://geaseeds.com/es/>
- Gestiopolis, E. (2002). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/que-es-la-macro-comercializacion/>
- Gestiriego*. (02 de 06 de 2016). Obtenido de <https://www.gestiriego.com/componentes-instalacion-riego-por-goteo/>
- Hielscher*. (2020). Obtenido de <https://www.hielscher.com/es/up400st-powerful-ultrasonicator.htm>
- ICAN*. (24 de 07 de 2020). Obtenido de <https://ican.mx/donde-se-encuentra-mexico-actualmente-en-el-tema-de-cannabis/>
- Justicia, M. d. (26 de Mayo de 2020). *Ministerio de Justicia*. Obtenido de <https://www.minjusticia.gov.co/Cannabis-Con-Fines-Medicinales-y-Cientificos/Tipos-de-licencias-y-modalidades>
- Latam, A. (07 de 05 de 2020). *Dinero*. Obtenido de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/cannabis-medicinal-en-colombia/286030>
- Lazarrabal, M. (06 de 01 de 2020). *Agromarketing bialar*. Obtenido de <https://www.bialarblog.com/TIPOS-DE-INVERNADERO-CLASIFICACION-CARACTERISTICAS/>
- Madame Grow*. (s.f.). Obtenido de <https://vegetalbioplant.com/blog/es/etapas-de-la-floracion-de-marihuana-semana-a-semana-la-prefloracion-parte-i/>
- Maidi, Taheri, Salehi, Motaghinejad & Safari. (2019). *Tetrahydrocannabinol and cannabidiol may be effective against methamphetamine induced mitochondrial*



*dysfunction and inflammation by modulation of Toll-like type-4(Toll-like 4) receptors and NF-κB signaling. Cannabinoids Δ9.*

*Mannta.* (s.f.). Obtenido de <https://mannta.co/about/>

Mejía, L. F. (19 de 09 de 2019). *Fedesarrollo*. Obtenido de [https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/2019-09-19\\_asocolcanna\\_fedesarrollo\\_1.pdf](https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/2019-09-19_asocolcanna_fedesarrollo_1.pdf)

Moya, F. Q. (26 de 11 de 2019). *Pevgrow*. Obtenido de <https://pevgrow.com/blog/semillas-regulares-vs-feminizadas/>

Muñoz, S. G. (14 de 07 de 2020). Obtenido de <https://www.larepublica.co/analisis/simon-gaviria-munoz-401830/exportar-cannabis-3030899>

Oca, J. M. (14 de 05 de 2015). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/exportacion.html>

Oca, J. M. (14 de Mayo de 2015). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/exportacion.html>

Pascual, A. (15 de 12 de 2019). *Marijuana Business Dially*. Obtenido de <https://mjbizdaily.com/cannabis-in-latin-america/>

Pérez, A. (2020). *Memorias curso intensivo para la implementación del cannabis medicinal en colombia.* . Medellín.

*PharmaCielo.* (s.f.). Obtenido de <https://www.pharmacielo.com/es/inicio/>

*PharmaCielo.* (s.f.). Obtenido de <https://www.pharmacielo.com/es/inicio/>

*PharmaCielo.* (19 de 08 de 2019). Obtenido de <https://www.pharmacielo.com/es/la-primera-exportacion-comercial-cbd-de-pharmacielo-desde-tierras-colombianas-a-europa/>

- PharmaCielo. (19 de Agosto de 2019). *PharmaCielo*. Obtenido de <https://www.pharmacielo.com/es/la-primera-exportacion-comercial-cbd-de-pharmacielo-desde-tierras-colombianas-a-europa/>
- Portafolio*. (21 de 04 de 2020). Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/crece-el-comercio-de-la-marihuana-540120>
- Portafolio*. (26 de 01 de 2020). Obtenido de <https://www.portafolio.co/negocios/cannabis-medicinal-una-oportunidad-economica-para-colombia-537448>
- Presidencia de la república*. (23 de Diciembre de 2015). Obtenido de <http://es.presidencia.gov.co/noticia/Presidente-de-la-Republica-firmo-decreto-sobre-uso-de-cannabis-con-fines-medicos-y-cientificos>
- ProtekPerú*. (s.f.). Obtenido de <HTTPS://WWW.PROTEKPERU.COM/>
- Ramírez, J. M. (12 de 2019). *Fedesarrollo*. Obtenido de [https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3823/Repor\\_Diciembre\\_2019\\_Ramirez.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3823/Repor_Diciembre_2019_Ramirez.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Ramírez, J. M. (2019). *LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL EN COLOMBIA*. bogotá.
- Rojo, D. (2004). *Las denominaciones del cáñamo: Un problema terminológico y lexicográfico*.
- Roldán, P. N. (31 de Octubre de 2018). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/comercio-exterior.html>
- Royal Queen Seeds*. (03 de 01 de 2020). Obtenido de <https://www.royalqueenseeds.es/blog-cultivo-de-cannabis-el-espectro-luminico-y-formas-de-aumentar-el-nivel-de-thc-n269>
- Sativaworld*. (02 de 10 de 2018). Obtenido de <https://sativaworld.com/blog/32/Iluminacion-LED>

- Sciences, K. L. (04 de 06 de 2020). *Dinero*. Obtenido de <https://www.dinero.com/empresas/articulo/khiron-hara-prescripciones-medicas-de-cannabis-en-reino-unido-y-brasil/287706>
- Semana. (15 de 08 de 2014). Obtenido de <https://www.semana.com/nacion/articulo/cesar-gaviria-pide-legalizar-la-marihuana-medicinal/399194-3>
- Semana. (15 de Abril de 2017). Obtenido de <https://www.semana.com/nacion/articulo/marihuana-con-reglamentacion-para-uso-medicinal-y-cientifico/521933>
- Sensi Seeds*. (s.f.). Obtenido de <https://sensiseeds.com/es/info/faq/cual-es-la-mejor-forma-de-germinar-semillas/>
- SFE. (2019). *Supercritical fluid technologies*. Obtenido de <https://www.supercriticalfluids.com/wp-content/uploads/ESCannabisSFE.hoja-de-especificaciones.pdf>
- Shannon, Lewis, Lee & Hughes. (01 de 07 de 2019). *The Permanente Journal*. Obtenido de <http://www.thepermanentejournal.org/issues/2019/winter/6960-cannabis.html>
- Sistemas acuicolas*. (2020). Obtenido de <HTTPS://SISTEMASACUICOLAS.COM/TANQUES-GEOMEMBRANA/>
- Stöver, Michels, Werse & Pfeiffer-Gerschel. (02 de 2019). *tni*. Obtenido de [https://www.tni.org/files/publication-downloads/germany\\_spanish.pdf](https://www.tni.org/files/publication-downloads/germany_spanish.pdf)
- Tark, S. (16 de 05 de 2019). *Humboldt*. Obtenido de <https://www.humboldtseeds.net/es/blog/indica-sativa-ruderalis-diferencias-cannabis/>
- Uricoechea, A. (2020). *Memorias curso intensivo para la implementación del cannabis medicinal en colombia*. Medellín.

- Valenzuela, D. (06 de 06 de 2020). *Asocolcanna*. Obtenido de <http://asocolcanna.org/noticias/cannabis-medicinal-impulsaria-recuperacion-economica-tras-la-pandemia/>
- Valora Analitik*. (08 de 07 de 2020). Obtenido de <https://www.valoraanalitik.com/2020/07/08/pharmacielo-podr-cultivar-y-exportar-10-toneladas-de-cannabis-tras-autorizaci-n-en-colombia/>
- VanDolah, Bauer & Mauck. (21 de 08 de 2019). *Mayo clinic proceedings*. Obtenido de [https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(19\)30007-2/fulltext](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(19)30007-2/fulltext)
- Veldman, M. (06 de 04 de 2020). *Sensi seeds*. Obtenido de <https://sensiseeds.com/es/blog/paises/el-cannabis-en-australia-leyes-uso-historia/>
- Veldman, M. (29 de 05 de 2020). *Sensi seeds*. Obtenido de <https://sensiseeds.com/es/blog/paises/cannabis-en-italia-leyes-uso-historia/>
- WakingTimes. (06 de Abril de 2013). *Waking Times*. Obtenido de <https://www.wakingtimes.com/2013/04/06/is-hemp-a-miracle-plant-that-can-save-the-world/>
- Weediid Academy*. (s.f.). Obtenido de <https://www.weediid.com/academy/el-ciclo-vital-del-cannabis/el-curado-de-los-cogollos-de-marihuana>
- Yonavjak, L. (29 de Mayo de 2013). *Forbes*. Obtenido de <https://www.forbes.com/sites/ashoka/2013/05/29/industrial-hemp-a-win-win-for-the-economy-and-the-environment/#2b867308289b>
- Zuardi, A. W. (2006). History of cannabis as a medicine. *Brasilian Journal of Psychiatry*.

## 10. ANEXOS

Mientras se realizaba la investigación, se realizó un curso através del cual se pudo realizar una serie de preguntas a algunos expertos que participaron en el desarrollo del mismo.

**Elena Samper Arango**

CEO/ POEX CONSULTING

**Nombre: Angélica Uricoechea**

**Cargo: Directora de proyectos de POEX CONSULTING**

1. ¿Qué documentos o permisos debe tener el terreno al momento de realizar la solicitud de la licencia para que se considere que el terreno cuenta con todos los requisitos para ser aprobado?

Del terreno se necesita:

- Certificado de tradición y libertad que constate que el terreno no tiene un problema de herencias, títulos o algo así de propiedad.
- Contrato o documento que demuestre el derecho del uso sobre el predio.
- Certificado de uso de suelos expedido por la autoridad competente de la región, que demuestre que el uso agroindustrial es el principal.
- Plano del terreno con dimensiones.

2. Bajo la licencia de cultivo de cannabis psicoactivo, ¿es legal la venta para uso recreacional, tanto nacional como internacional?

Aunque el uso recreacional es legal en algunos países, las regulaciones colombianas únicamente aprueban las actividades comerciales de cannabis para uso medicinal y científico.

3. ¿Cada cuánto se realiza la renovación de las licencias, de acuerdo con la actividad comercial?

Todo tipo de licencia sin importar sus modalidades tiene una vigencia de 5 años, en la cual se debe cancelar el valor, en salarios mínimos diarios legales vigentes (SMDLV)

4. ¿Se puede comercializar semillas o esquejes bajo una licencia de cultivo ya sea psicoactivo o no psicoactivo?

Si se pueden comercializar las semillas teniendo únicamente la licencia de cultivo, lo que no se puede hacer es vender semillas de terceros.

5. ¿Qué ocurre si la producción de un cultivo no psicoactivo contiene un porcentaje superior sobre la cantidad permitida de THC que regula la ley?

En caso de que el cultivo o el producto final presenten un valor superior al 1% de THC, todo el lote deberá ser desechado, ya que de lo contrario se verían implicados con el fondo nacional de estupefacientes al no tener la licencia de cannabis psicoactivo.

6. ¿En el momento de vender la empresa se puede transferir la licencia a la empresa compradora?

Depende, las licencias únicamente se pueden transferir si son adquiridas bajo la condición de persona jurídica; únicamente se constituye como persona jurídica todo aquel que es considerado gran cultivador, por lo que pequeños y medianos cultivadores tendrán la licencia de persona natural.

7. ¿Se puede licenciar todo el terreno, aunque no se vaya a utilizar en su totalidad para cultivo?

Si, de hecho, se recomienda tener una licencia en toda el área para así evitar adiciones de terreno más adelante, las cuales tienen un valor mayor comparado al valor del primer registro.

Los terrenos se otorgan bajo matrícula inmobiliaria.

8. ¿Para los cultivos se puede utilizar cualquier semilla de cannabis, sin importar su procedencia?

No, las semillas deben estar registradas en el fondo nacional de cultivadores, actualmente en Colombia se tiene conocimiento de 18 empresas las cuales cuentan con el registro para la venta de semillas, sin embargo, por problemas de costos se suelen importar de países como Canadá y/o Ucrania.

**Nombre: Faber De Jesús Chica Toro**

**Cargo: Director de producción de BIOTERRA GROUP S.A.S**

9. ¿El cannabis medicinal se puede cultivar sobre terreno?

Si y no, en el momento en el que se va a realizar un cultivo con fines medicinales, se recomienda no cultivar sobre suelo, sino sobre materia y sustrato, esto debido a que el cultivo con fines medicinales debe poseer los más estrictos estándares de calidad, por lo que no es posible dar un buen seguimiento sobre suelo.

10. ¿Qué se necesita para poder tener un invernadero bajo cubierta plástica óptimo para cannabis medicinal?

- Esta parte es fundamental, agua y un sistema de riego, ya que la cantidad de agua que se posee me indicará el número de plantas que puedo tener.

- Ventilación y extractores de calor.

- Herramientas de medición.

- Iluminación.



11. ¿Qué ciclo de cosecha posee la planta?

Dentro del promedio de cosecha de cannabis se obtiene una estimación de 120 días entre cosechas, sin embargo, el tiempo se verá afectado dependiendo de el tipo de semilla y los cuidados que se tengan durante su proceso de cultivo.

**Nombre: Andrés Eduardo Pérez**

**Cargo: Asesor especializado y director AFPROCAN CBD-THC**

12. ¿Cómo están distribuidas las áreas de la empresa?

La distribución de una empresa de cultivo de cannabis consta de:

- Área de depósito de agua.
- Área de germinación.
- Área de crecimiento.
- Área de floración.
- Área de secado o maduración.
- Si la empresa cuenta con alguna alteración de la materia prima debe contar con un área de transformación.

13. ¿Cómo se debe comercializar el cannabis en el sector medicinal?

El cannabis solo se puede comercializar o distribuir bajo la extracción de sus propiedades y no desde su floro biomasa.

14. ¿En promedio cual podría ser la tasa interna de retorno que podría obtener un negocio agroindustrial de cannabis medicinal?

Normalmente el promedio de su TIR oscila entre el 33% y 36%.

15. ¿Existe capital extranjero que se encuentre financiando empresas locales de cannabis medicinal?

Si, en el momento los mayores inversionistas extranjeros son provenientes de Canadá y Estados Unidos, los cuales ayudaron a promover el financiamiento proveniente de los bancos los cuales hoy son BBVA y Banco Agrario.