

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE CULTIVO Y COMERCIALIZACIÓN DE CANNABIS EN COLOMBIA

Sustentación Informe Trabajo de Grado

Equipo de Trabajo

ING. ANDRÉS JOSÉ PERCY.

ING. RAFAEL ALEXANDER DUARTE.

Directora: ECO. EDNA PAOLA NÁJAR.

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

Agenda

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

- ***Introducción***
- ***Perfil del Proyecto***
- **Identificación y alineación estratégica**
- **Estudios de Formulación**
 - Estudio Legal
 - Estudio de Mercado
 - Estudio Técnico
 - Estudio Ambiental
 - Estudio Administrativo
 - Estudio de Costos
- **Evaluación Financiera del Proyecto**

Gerencia del Trabajo de Grado

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE CULTIVO Y
COMERCIALIZACIÓN DE CANNABIS EN COLOMBIA

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

INTRODUCCIÓN

- El estudio de pre-factibilidad desarrollado es el resultado de la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, con el objetivo de contribuir al crecimiento y fortalecimiento del sector agroindustrial del *cannabis* cultivado con fines medicinales y mejorar la calidad de vida de las personas con enfermedades de alto costo, aprovechando la aprobación del Decreto 2467 de 2015 y Ley 1787 expedidos por el gobierno colombiano, donde se aprueba el cultivo, producción y comercialización de *cannabis* para fines medicinales y de investigación.

PERFIL DEL PROYECTO

Nombre del proyecto (PPP).

- Montaje de una empresa de cultivo y comercialización de *cannabis* en Colombia.

Producto del Proyecto

- Cultivo de *cannabis* con altos contenidos de CBD, que es el *cannabis* usado con fines medicinales.

Producto de la operación del proyecto

- El producto de la operación del proyecto será el aceite de *cannabis*, *extraído* de la flor o cogollo que nace de la planta de *cannabis* sativa con un alto contenido de CBD necesario para fines medicinales.

Producto del Trabajo de Grado

- Informe con los estudios de pre factibilidad para el montaje de una empresa de cultivo y comercialización de *cannabis* en Colombia.

PANORAMA DEL CANNABIS EN EL MUNDO



Fuente: Diario La República, “El negocio de la marihuana medicinal equivaldría al del banano y las flores.”

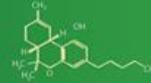
Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

PANORAMA DEL CANNABIS EN COLOMBIA

Uso de cannabis con fines médicos y científicos

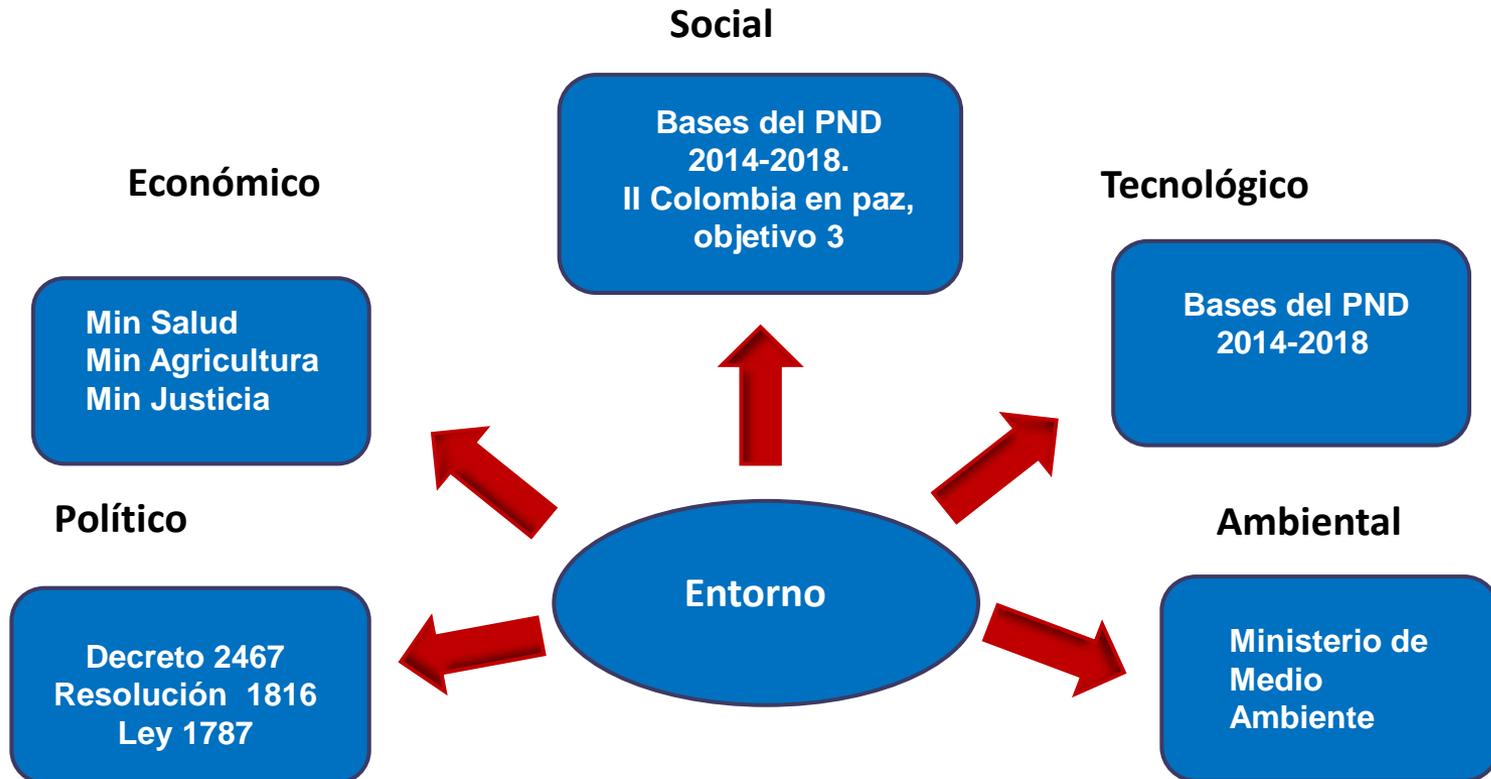


DICIEMBRE 2015 - GRUPO DE COMUNICACIONES



Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social, “Infografía Cannabis.”

ANÁLISIS PESTA



Fuente: Los Autores

ANTECEDENTES DEL CANNABIS

2735 A.C

- Primer registro de uso medicinal, Shen Nung descubrió un té a base de *cannabis*

Ley 30 de 1986

- Estatuto Nacional de Estupefacientes Colombia

Resolución 1816

- 12 de mayo de 2016 Requisitos generales y especiales de la Licencia para la Producción y Fabricación.

1735

- Año en el que botánico Carlos Linneo clasificó por primera vez la planta.

Decreto 2467

- 22 de Diciembre de 2015 "Uso de *Cannabis* con fines médicos y científicos"

Ley 1787

- 6 de Julio de 2016 Firma por parte del Presidente de la República

Fuente: Los Autores

IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

Propósito Del Proyecto

- Contribuir al desarrollo, crecimiento y fortalecimiento del sector agroindustrial del *cannabis* cultivado con fines medicinales y así, mejorar la calidad de vida de las personas que padecen enfermedades degenerativas y terminales que generan dolor crónico y tratamientos de alto costo.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Oportunidad por aprovechar

* Aprovechar el momento coyuntural que vive el país frente a la legalización del cannabis

* Legislaciones más flexibles lo que permite la apertura de mercados en los diferentes países donde se ha legalizado

Problema por resolver

* El elevado costo de los tratamientos para pacientes que sufren de enfermedades como epilepsia, cáncer y sida, entre otros.

* El poco conocimiento de las personas sobre los beneficios medicinales que tiene el cannabis

Necesidad por satisfacer

* La creciente demanda que actualmente tienen las empresas productoras de medicinas a base de cannabis.

MATRIZ DOFA

DEBILIDADES (D)	OPORTUNIDADES (O)
<ul style="list-style-type: none">-Falta de conocimiento del proceso de cultivo-Poca experiencia en creación de empresa.-Imposibilidad de construir barreras para los competidores.-Poco conocimiento de potenciales laboratorios	<ul style="list-style-type: none">- Momento coyuntural que vive el país frente al mercado interior y exterior tras la legalización del cannabis como insumo para medicamentos e investigación científica.-Incremento de medicamentos a base de cannabis, debido a una mayor demanda de los mismos para el tratamiento paliativo de enfermedades degenerativas y terminales.
FORTALEZAS (F)	AMENAZAS (A)
<ul style="list-style-type: none">-Semillas de cannabis certificadas por laboratorios reconocidos y de renombre internacional.-Condiciones propicias de localización del cultivo y ambientes climáticos favorables que ofrece Colombia.-Bajos costos de producción del cannabis en Colombia.-Propiedades comprobadas paliativas del cannabis en el tratamiento de enfermedades.	<ul style="list-style-type: none">-El micro tráfico y narco tráfico.-Los grupos armados.-Las personas que sufren adicción-El monopolio que buscan reglamentar algunos departamentos.

Fuente: Los Autores

ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL
MONTAJE DE UNA EMPRESA DE CULTIVO Y
COMERCIALIZACIÓN DE CANNABIS EN COLOMBIA

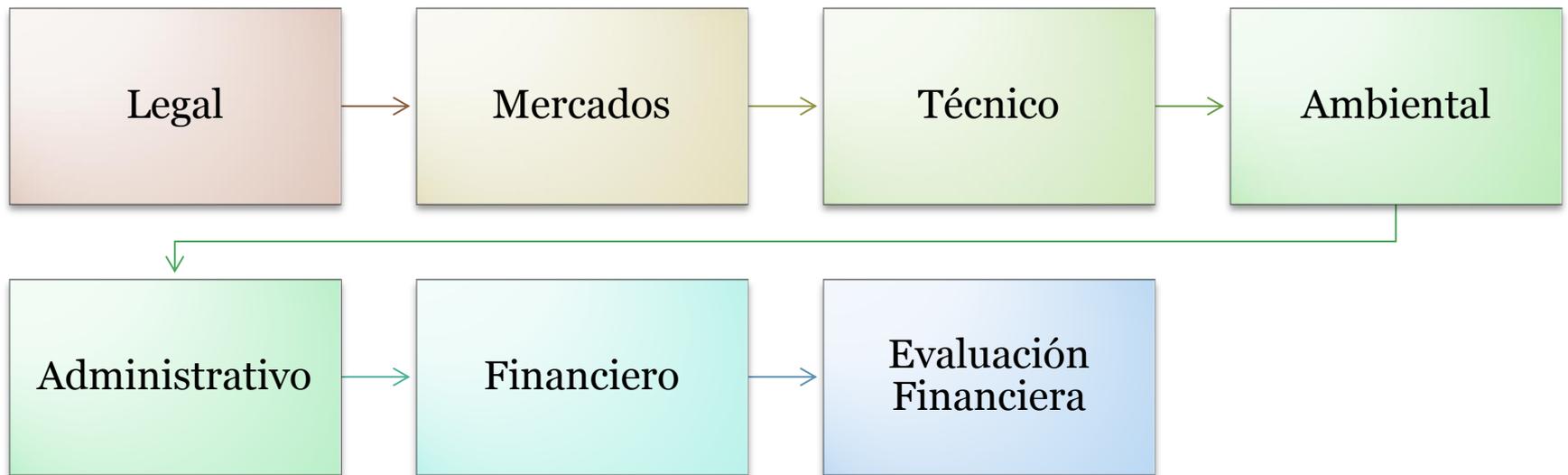
ESTUDIOS DE FORMULACIÓN

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

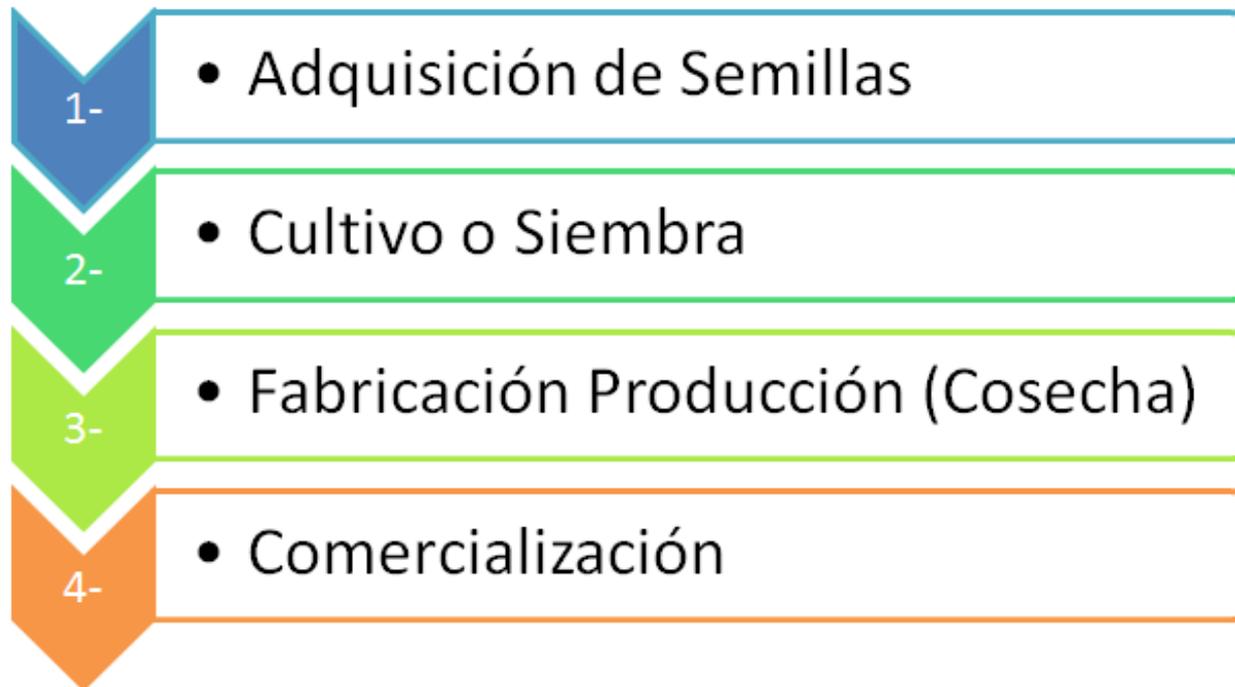
JULIO GARAVITO

ESTUDIOS DE FORMULACIÓN



ESTUDIO LEGAL

Fases del Cultivo



REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LICENCIAS

- Decreto 2467 del 22 de diciembre de 2015
- Resolución 1816 del 12 de mayo de 2016
- Ley 1787 del 6 de Julio de 2016



Lic. Semillas

- 1- Mapa donde se almacenaran las semillas.
- 2- Semillas para siembra propia o venta.
- 3- herramientas, y equipos para el tratamiento de las semillas



Lic Cultivo

- 1- Descripción de la extensión del área de cultivo hectáreas
- 2- Mapa del área del cultivo
- 3- Entregar certificado de tradición y libertad del inmueble y área de cultivo.
- 4- plan de cultivo
- 5- Acreditar destino cosecha con fines médicos o científicos.
- 6- Inscripción ante el fondo nacional de estupefacientes del MSPS



Lic de Producción

- 1- Descripción de la extensión del área de cultivo hectáreas.
- 2- Mapa más detallado área de producción y fabricación.
- 3- Entregar certificado de tradición y libertad del inmueble y área de cultivo.
- 4- Plan de producción y fabricación
- 5- Documento de disposición de desechos.
- 6- Inscripción ante el fondo nacional de estupefacientes del MSPS



Lic Comercialización

- 1- Inscripción ante el fondo nacional de estupefacientes del MSPS.
- 2- Contar con registro sanitario.
- 3- si el producto es un producto terminado o final se debera tener registro sanitario o autorización del INVIMA..
- 4- La exportación se registra por resolución 1478 de 2006 (importación de sustancias fiscalizadas)

Fuente: Los Autores

PLANTILLA DE PRODUCCIÓN Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL CANNABIS CON FINES MEDICINALES

1-Información General	Nombre o razón social del potencial licenciatario	
	Información de contacto	
	Información de las instalaciones	
	Cronograma de trabajo	
	Organigrama de la organización del potencial licenciatario	
	Fuente del <i>Cannabis</i>	
2-Descripción del Proceso Productivo	Procedimientos de transformación, producción y fabricación de derivados de <i>Cannabis</i>	
	Proceso de control de calidad	
3-Monto de Inversión	Inversiones en adecuación y previas a la entrada en Operaciones	
	Inversiones en maquinaria y activos fijos	
	Inversiones y las acciones estratégicas a financiar	
	Inversiones de operación y sostenimiento, así como las de expansión	
	Inversiones en recursos humanos	
	Inversiones en materia social	
	Inversión Total	

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social, “Resolución 1816.”

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

FORMULARIO WEB SOLICITUD DE LICENCIA PARA PRODUCCIÓN DE DERIVADOS DEL CANNABIS

MINSALUD **TODOS POR UN NUEVO PAÍS** PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN **Ventanilla Única de Trámites y Servicios**

Inicio Trámites Servicios Consultar Acceso móvil Funcionarios

SOLICITUD DE LICENCIA PARA PRODUCCIÓN Y FABRICACIÓN DE DERIVADOS DEL CANNABIS PARA USO MEDICINAL Y CIENTÍFICO

Solicitud

Tipo de solicitud: Producción y fabricación Exportación de derivados de Cannabis

Datos del solicitante

Tipo de persona: [Seleccione...]

Tipo de documento: [Seleccione...] Número de documento: []

Departamento de expedición: [Seleccione...] Municipio de expedición: []

Nombre completo: [] [] [] []
Primer Apellido Segundo Apellido Primer Nombre Segundo Nombre

Dirección de contacto: [Seleccione...] [] [Seleccione...] []

Departamento: [Seleccione...] Municipio: []

Teléfono de contacto: [] [] [] Correo electrónico: [] @ []
(Indicativo) (Número) (Extensión o Celular)

Apoderado

Tipo de documento: [Seleccione...] Número de documento: []

Nombre completo: [] [] [] []
Primer Apellido Segundo Apellido Primer Nombre Segundo Nombre

Tarjeta profesional: []

Dirección de contacto: [Seleccione...] [] [Seleccione...] []

Departamento: [Seleccione...] Municipio: []

Teléfono de contacto: [] [] [] Correo electrónico: [] @ []
(Indicativo) (Número) (Extensión o Celular)

Datos del proyecto

Nombre del proyecto: []

Monto inversión del proyecto (En pesos Colombianos): \$ []

Valor en letras: []

Dirección: [Seleccione...] [] [Seleccione...] []

Departamento: [Seleccione...] Municipio: []

Vereda: []

Número de personas a contratar: []

Tipo de derivado a producir: [Seleccione...] Estimativo del volumen de producción: [] [Seleccione...]

Género de Cannabis a utilizar: []

¿Espere obtener también licencia de cultivo?: Sí No

Disponible en: <https://tramites.minsalud.gov.co/tramitesservicios/cannabis/solicitudCannabis.aspx>

ESTUDIO LEGAL

Conclusiones

- Con base en el Decreto 2467, la resolución 1816, la ley 1787 y la legislación actual del país, el cultivo, producción y comercialización de *cannabis* para usos medicinales y científicos es completamente legal y viable de realizar.
- El trámite de las 4 licencias es gratuito y no necesita de intermediarios.
- Se debe cumplir a cabalidad con toda la normatividad para poder realizar cada una de las actividades (cultivar plantas de *cannabis*, transformar productos derivados de esta, hacer investigación con estos productos o exportarlos) y que cada una de ellas requerirá una licencia que se solicitará ante los entes estatales.
- Se contratará una empresa de seguridad privada para la seguridad del cultivo.

ESTUDIO LEGAL

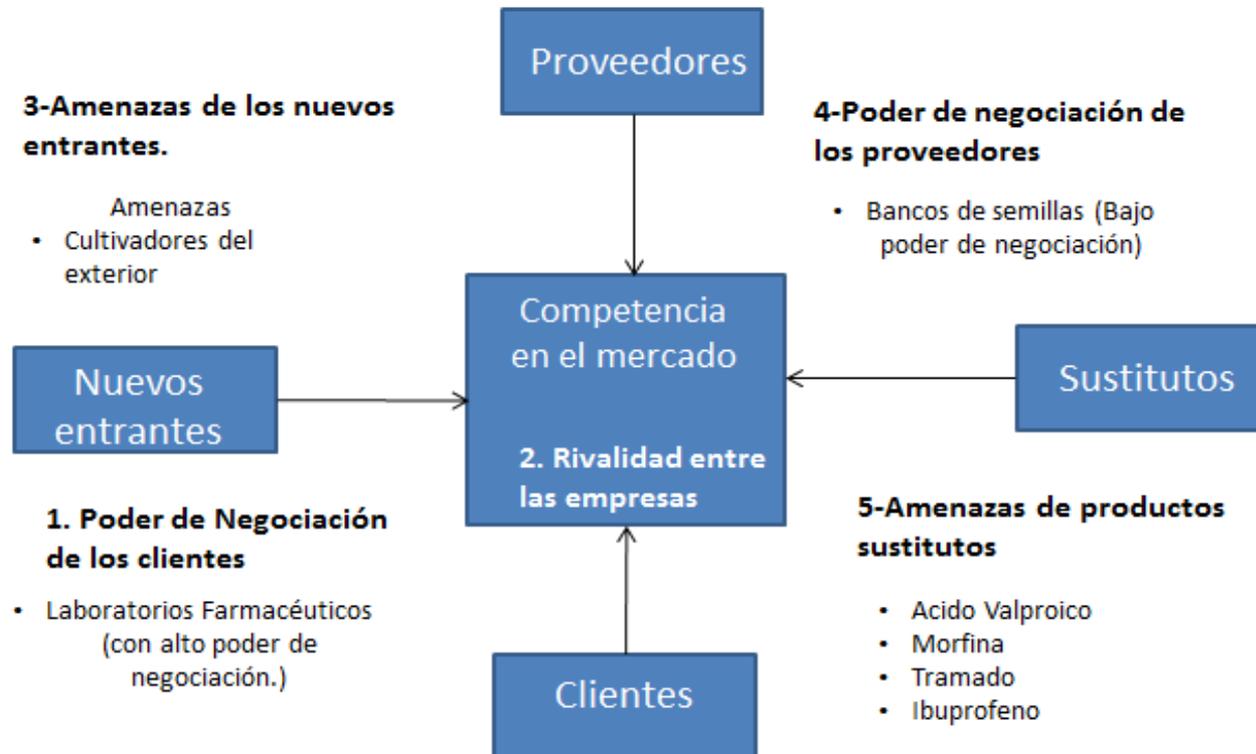
Recomendaciones

- La planeación de la ejecución del proyecto deberá tener en cuenta el tiempo de trámite de las licencias y el tiempo para preparar todos los requisitos.
- Luego de obtenidas las licencias y permisos necesarios para el proyecto, para su mantenimiento se deberá cumplir a cabalidad los requisitos establecidos y mantenerse al tanto de los cambios que se pudieran producir en la misma, así como mantener informado a todas las entidades encargadas de la vigilancia y el control de los cultivos.
- Se recomienda en posteriores estudios, a nivel de factibilidad profundizar más respecto al tema de cupos de cultivos y costos asociados.

ESTUDIO DE MERCADO

- **ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD**
- **OFERTA**
- **ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN**
- **DEMANDA**

ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD



Fuente: Los Autores

OFERTA

ESTRUCTURA DEL MERCADO - OFERTA

<p>Oligopolio:</p>	<p>La oferta de cannabis en el marco de la legalidad se comporta como <u>un oligopolio</u>, ya que en los países y en especial Colombia por la regulación y restricción de esta planta, hay muy pocos productores legales que cuentan con las licencias para producir y comercializar el producto.</p>
---------------------------	--

PRODUCTORES

- Cannalivio (Medellín)
- Ganja Farm (Bogotá)
- Sannabis (Bogotá)
- Paisagrowseeds (Medellín)

PRODUCTOS OFRECIDOS

- Aceite de cannabis \$ 45.000
- Linimento \$ 30.000
- Gotas de cannabis \$ 80.000
- Ungüento de cannabis \$ 25.000
- Crema de cannabis \$ 65.000

OFERTA



Fuente: <http://cannalivio.co/>



Fuente: Los Autores

ENFERMEDADES QUE SE PERMITIRÁN TRATAR EN COLOMBIA CON MEDICINA A BASE DE CANNABIS

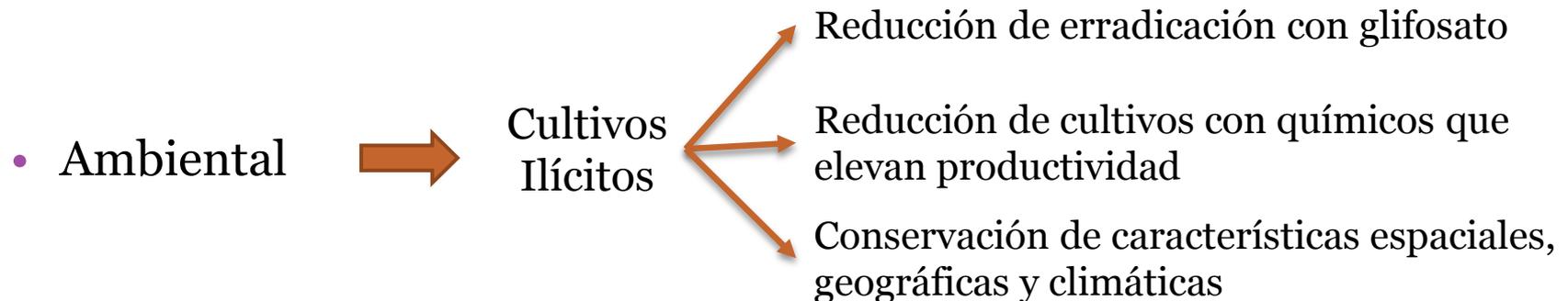
- Dolor severo o espasmos musculares persistentes por esclerosis múltiples, lesión en la médula espinal y enfermedad en la médula espinal.
- Dolor intenso, caquexia, anorexia, pérdida de peso y/o náuseas por cáncer, infección por VIH/SIDA
- Dolor severo de las formas graves de artritis
- Convulsiones de epilepsia
- Cuidado compasivo al final de la vida
- Dolores resistentes a los tratamientos estándar
- Afección inflamatoria del sistema nervioso
- Deficiencias del apetito o náuseas
- Disfonía resistente a los tratamientos habituales
- Dolores paroxístmicos

FACTORES COYUNTURALES DE LA OFERTA

- Político, Grupos al margen de la ley y Seguridad

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
El precio del cannabis disminuye y la ganancia pasa ahora al Estado en forma de impuestos	En los países donde se ha legalizado no ha desaparecido el tráfico ilegal
Con el dinero recaudado se pueden atender a los usuarios ahora como pacientes médicos, no como enfermos y delincuentes	Durante los primeros años después de la prohibición suele haber, al menos, una ligera alza en el consumo
La legalización es un golpe a las finanzas del crimen organizado	Encontrarán en otros nichos las ganancias Tienen pérdidas: extorción, secuestro, robo y asaltos

Fuente: Los Autores



6P

	Persona	Producto	Precio	Plaza	Publicidad	Promoción
Pequeños Productores	Cultivos de 19 plantas sin trámite de licencias	Aceite de cannabis medicinal con alto contenido de CBD	\$80mil pesos el equivalente a 30 mililitros	El transporte se hace de los centros de producción a los clientes. La ubicación de la plaza es las ciudades de Bogotá y Medellín.	Voz a Voz, visitas a los laboratorios biotecnológicos locales y visitas a los hospitales ofreciendo el aceite.	Actualmente los usuarios se mantienen satisfechos por un buen resultado y economía del producto frente a productos sustitutos.
Medianos Productores (actualmente este mercado no existe)	Cultivos de 20 plantas en adelante hasta 5 hectáreas	Aceite de cannabis medicinal con alto contenido de CBD	\$80mil pesos el equivalente a 30 mililitros	El transporte se hace de los centros de producción a los clientes.	Voz a Voz, visitas a los laboratorios biotecnológicos locales, visitas a los hospitales ofreciendo el aceite, páginas de internet y brochure	Actualmente los usuarios se mantienen satisfechos por un buen resultado y economía del producto frente a productos sustitutos.
Grandes productores (actualmente este mercado no existe)	Cultivos superiores a 5 hectáreas.	Aceite de cannabis medicinal con alto contenido de CBD	\$80mil pesos el equivalente a 30 mililitros	El transporte se hace de los centros de producción a los clientes.	Voz a Voz, visitas a los laboratorios biotecnológicos locales, visitas a los hospitales ofreciendo el aceite, páginas de internet y brochure	Actualmente los usuarios se mantienen satisfechos por un buen resultado y economía del producto frente a productos sustitutos.

Fuente: Los Autores

DEMANDA

ESTRUCTURA DEL MERCADO - DEMANDA

Oligopsonio:	Existe un número pequeño de laboratorios biotecnológicos que concentran el mercado. Con la apertura a nuevos competidores esta estructura puede cambiar.
---------------------	--

ENFERMEDADES EN COLOMBIA TRATADAS CON ACEITE DE CANNABIS MEDICINAL	
ENFERMEDAD	CANTIDAD ENFERMOS
VIH	53.408
CÁNCER	139.789
ESCLEROSIS MÚLTIPLE	20.000
ARTRITIS	250.000
EPILEPSIA	724.800

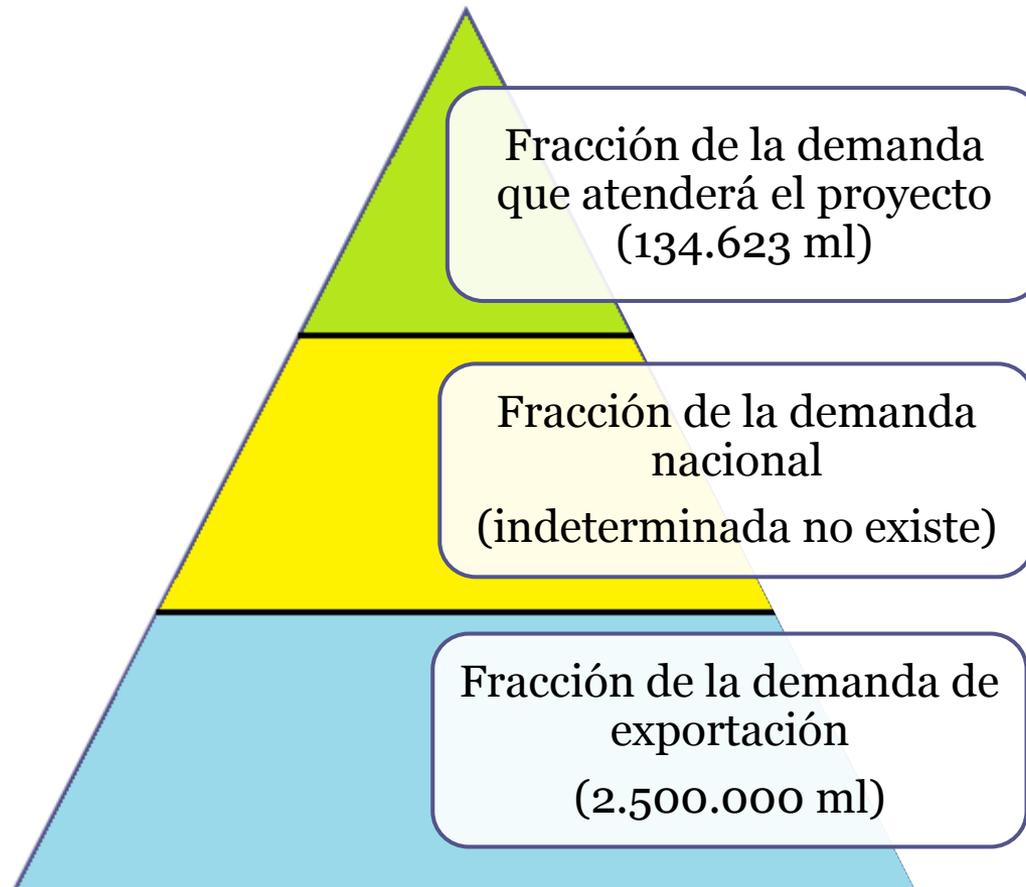
Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social

PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Comercialización de aceite	
Cantidad de plantas por hectárea (plantas)	4.288,00
Cantidad de producción de cannabis por hectárea(gramos)	321.600,00
Cantidad de porciones de 500 gramos (porciones)	643,20
Cantidad de producción de líquido por hectárea (mililitros)	38.592,00
Cantidad de aceite por hectárea (mililitros)	44.874,42
Cantidad de porciones de 30 mililitros (goteros)	1.495,81
Valor facturación por hectárea	\$ 119,665,116.28

- Al dividir la cantidad descrita en **recipientes de 30 ml** se tendría un total de **1.496 goteros** que se comercializan en el orden de **\$80mil pesos** y si se hace una proyección al año se tendría que en las 3 hectáreas, mientras dos crecen, otra entrega producción que estarían generando una facturación de **\$1.196.651.162,79 /mes**. Anualmente se espera que el proyecto facture un total de **\$14.359.813.953,49/año**
- El dato de expectativa del mercado de exportación se estima en 2mil millones de dólares por lo que el proyecto con su producción equivaldría a un **0,248% de la demanda** que se espera tenga el producto.

FRACCIÓN DE DEMANDA



Fuente: Los Autores

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

CONCLUSIONES

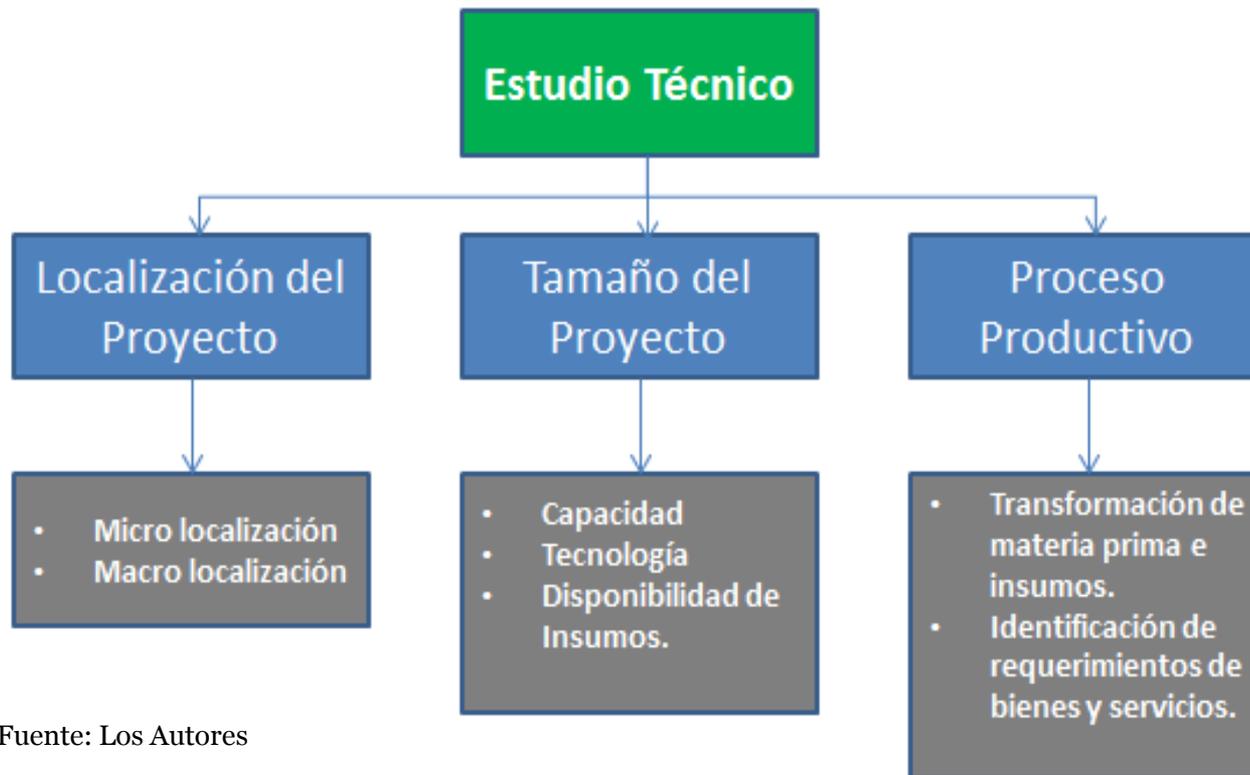
- El proyecto es viable desde el punto de vista del mercado.
- El aceite de *cannabis* representa el producto que reemplazará a la medicina tradicional debido a menores costos de producción y alto rendimiento por hectárea.
- La siembra legal de *cannabis* de manera extensiva, gracias a la aprobación del Decreto 2467 de 2015 y la Ley 1787 de 2016.
- El cultivo atenderá la demanda de aceite con venta hacia el exterior de un 0.248%
- El proyecto debe presupuestar adecuadamente los recursos para prevención de plagas y enfermedades fitosanitarias.
- Se realizará un cultivo de 3 hectáreas en plantas de *cannabis* para aprovechar la oportunidad generada por demanda mayor a la oferta y condiciones favorables del clima y coyuntura generada por la reciente aprobación del Decreto 2767 de 2015 y la Ley 1787 de 2016.
- Como clientes del producto se perfila el laboratorio canadiense Cannabis Vida y el laboratorio español PharmaCielo, quienes son inversionistas en Colombia en el sector del cannabis y cuentan actualmente con licencia.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda precisar la ubicación exacta del cultivo para hacer a detalle los costos incluyendo valor de la tierra.
- Se recomienda ampliar el análisis teniendo en cuenta los costos de la implementación del seguimiento y control en función de la seguridad exigida por el Decreto para determinar la viabilidad del proyecto.

ESTUDIO TÉCNICO

- Requerimientos para el montaje del cultivo



Fuente: Los Autores

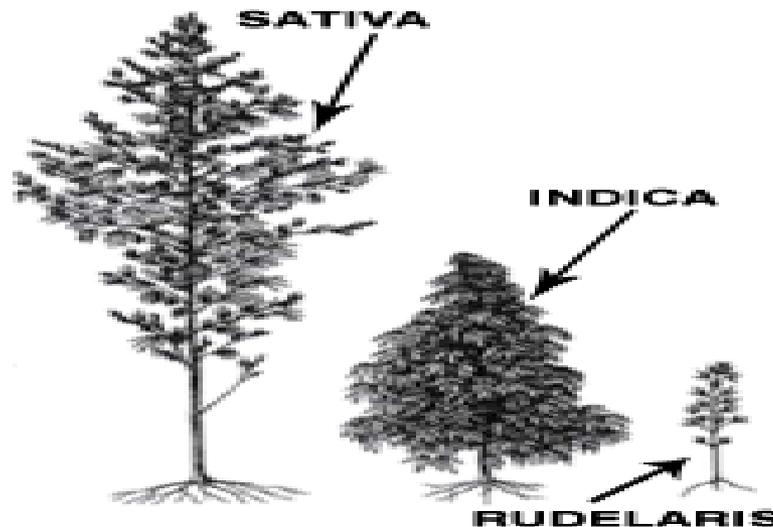
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Macro Localización

- Variedad de *Cannabis* a cultivar?

- “Todas las plantas de *Cannabis* pueden cruzarse libremente, resultando híbridos completamente fértiles.”

- Sativa
- Indica
- Rudelaris



Fuente: <http://www.plantarcannabis.com/>

VARIEDAD DE CANNABIS A CULTIVAR



SATIVA:

Originarias de América, África y Asia.

Plantas altas y poco ramificadas.

Flores o cogollos pequeños y muy separados.

INDICA:

Originarias de la India y Pakistán.

Planta normalmente pequeña

Bastante ramificada.

Flores y cogollos compactos y resinosos.

RUDELARIS:

Originarias de Liberia y Siria.

Planta ramificada y muy pequeña

ESTUDIO TÉCNICO

- Modalidades de cultivo

- Interior
- Exterior

Condiciones ideales para el cultivo de *Cannabis*



- *Temperatura (20 a 25)*



- *Humedad Relativa(entre el 60% y 70%)*



- *Luz*

- *Suelos ph ligeramente ácido 5,5 y 6,5*



- *Profundidad*



- *Pendiente*

Matriz de decisión de alternativas de modalidad: Cultivo interior (*indoor*) vs Cultivo exterior (*outdoor*)

		Interior		Exterior	
		calificación	calificación ponderada	Calificación	calificación ponderada
% factor de ponderación					
Costo seguridad	35%	4	1,4	3	1,05
Costo energía	20%	1	0,2	5	1
Costo ventilación	20%	3	0,6	4	0.8
Impacto ambiental	10%	1	0,1	5	0,5
Capacidad de producción por planta de cannabis	15%	5	0,75	3	0,45
TOTAL	100%		3.05		3.8

Fuente: Los Autores

SE DEFINE CULTIVO: EXTERIOR

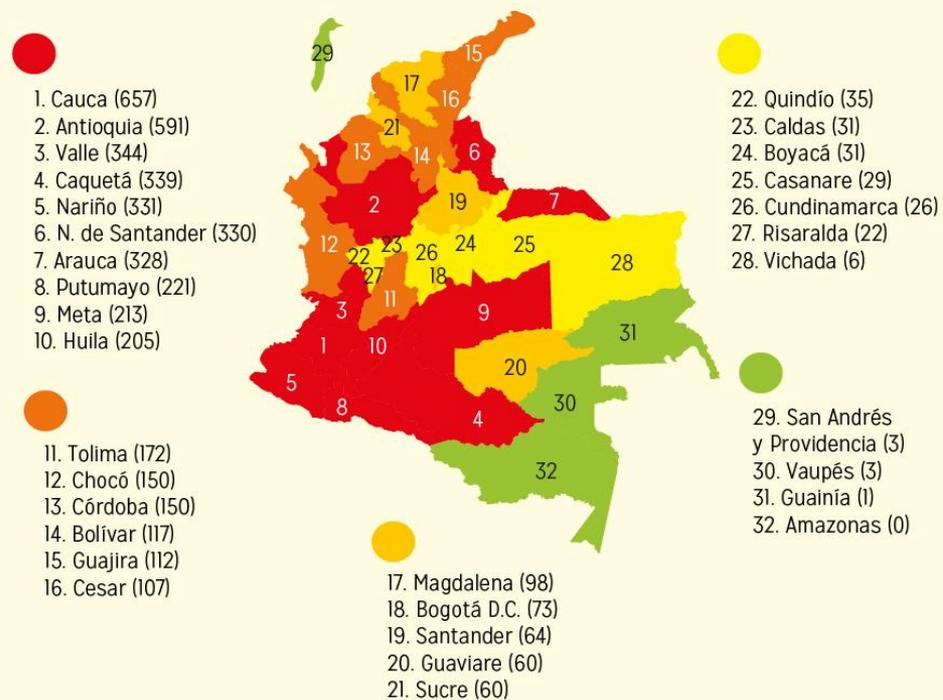
ESTUDIO TÉCNICO

- Micro Localización
 - Seguridad
 - Clima
 - Costo
 - transporte

MAPA EVENTOS DE VIOLENCIA ARMADA EN COLOMBIA

EVENTOS DE VIOLENCIA ARMADA EN COLOMBIA

Actores: Delincuencia organizada y común



Fuente: Monitor, Sala de Atención Humanitaria (OCHA)

Se incluyeron los eventos de violencia armada, y la información considerada comprendió entre el 1 de enero de 2012 y 15 de julio de 2013

Fuente: KienyKe, “¿Cuáles Son Las Zonas ‘Rojas’ Por La Violencia En Colombia?”

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

Matriz de decisión de Alternativas de Ubicación

Departamentos		Cundinamarca		Magdalena		Tolima		Cauca	
% factor de ponderación		Calificación	Calificación ponderada						
Seguridad	35%	4	1.4	4	1.4	3.5	1.225	2	0.7
Clima	30%	2	0.6	4.5	1.35	4	1.2	4	1.2
Costo	25%	4	1	4	1	3.5	0.875	2	0.5
Transporte	10%	3	0.3	3	0.3	3	0.3	3	0.3
TOTAL	100%		3.3		4.05		3.6		2.7

Fuente: Los Autores

SE DEFINE UBICACIÓN: MAGDALENA

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

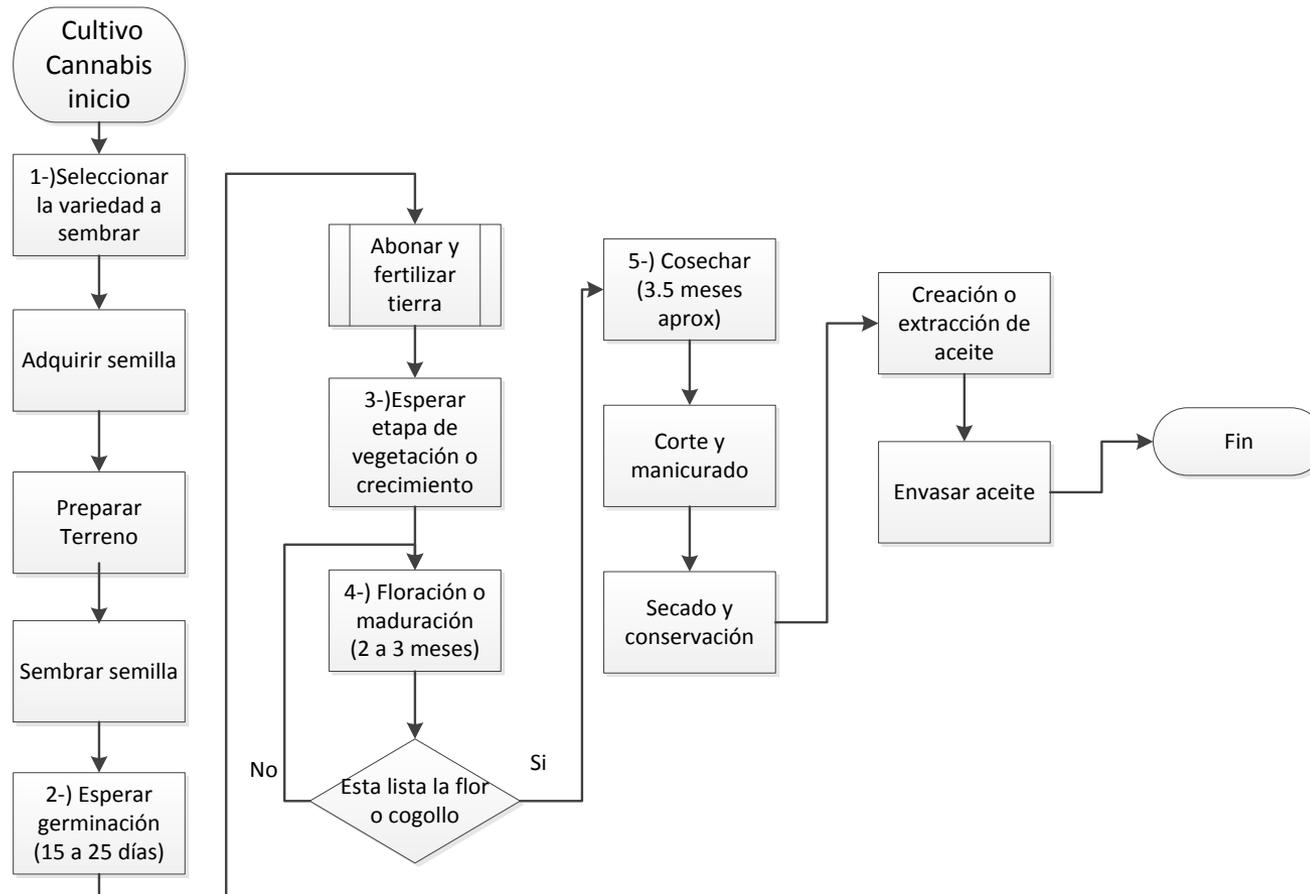
TAMAÑO DEL PROYECTO

- Capacidad del cultivo

Datos de entrada	
Concepto	Valor
Distancia de siembra outdoor (mts)	1,25
Área de siembra (hectáreas)	3
Cantidad de plantas a sembrar por hectárea (plantas)	4.288
Producción indoor (600 a 300 gramos/planta)	300
Producción outdoor (175 a 75 gramos/planta)	75
Tiempo para producción (meses)	3,5

Fuente: Los Autores

PROCESO DE PREPARACIÓN, SIEMBRA, CULTIVO, PRODUCCIÓN Y EXTRACCIÓN DE ACEITE DE CANNABIS.



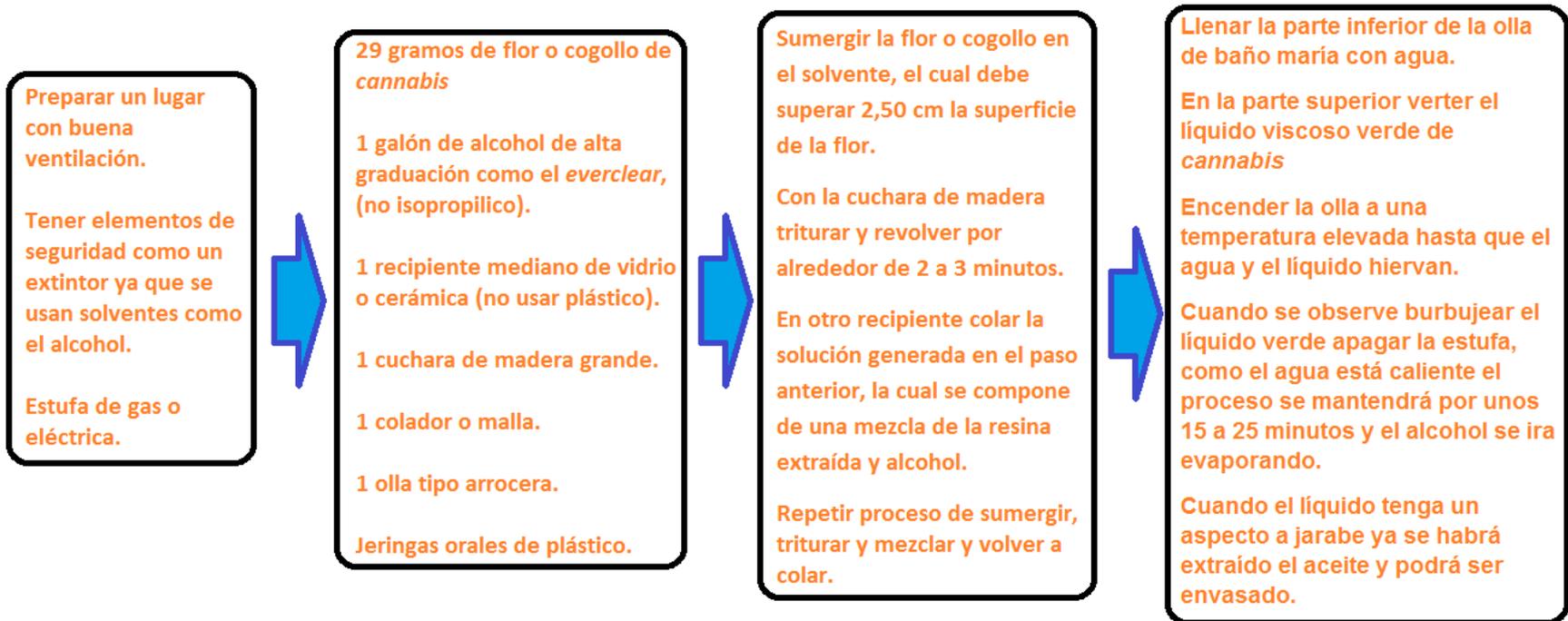
Fuente: Los Autores

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

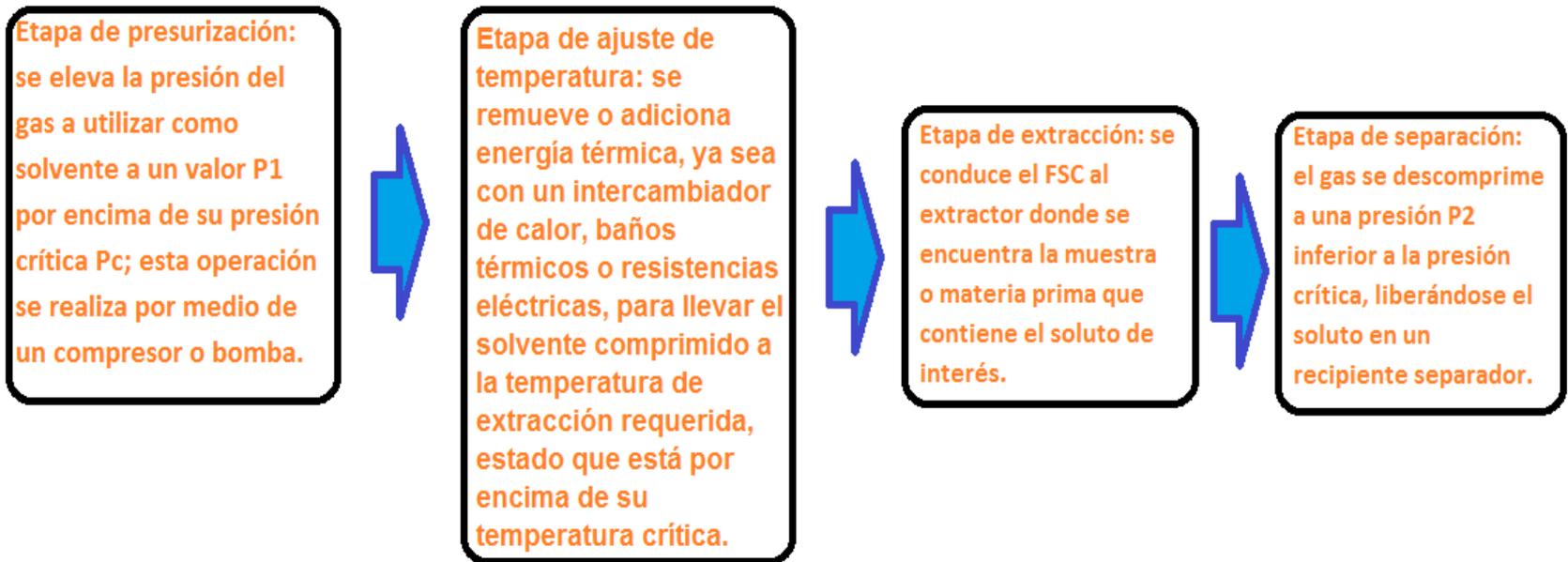
JULIO GARAVITO

PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE CANNABIS CONVENCIONAL



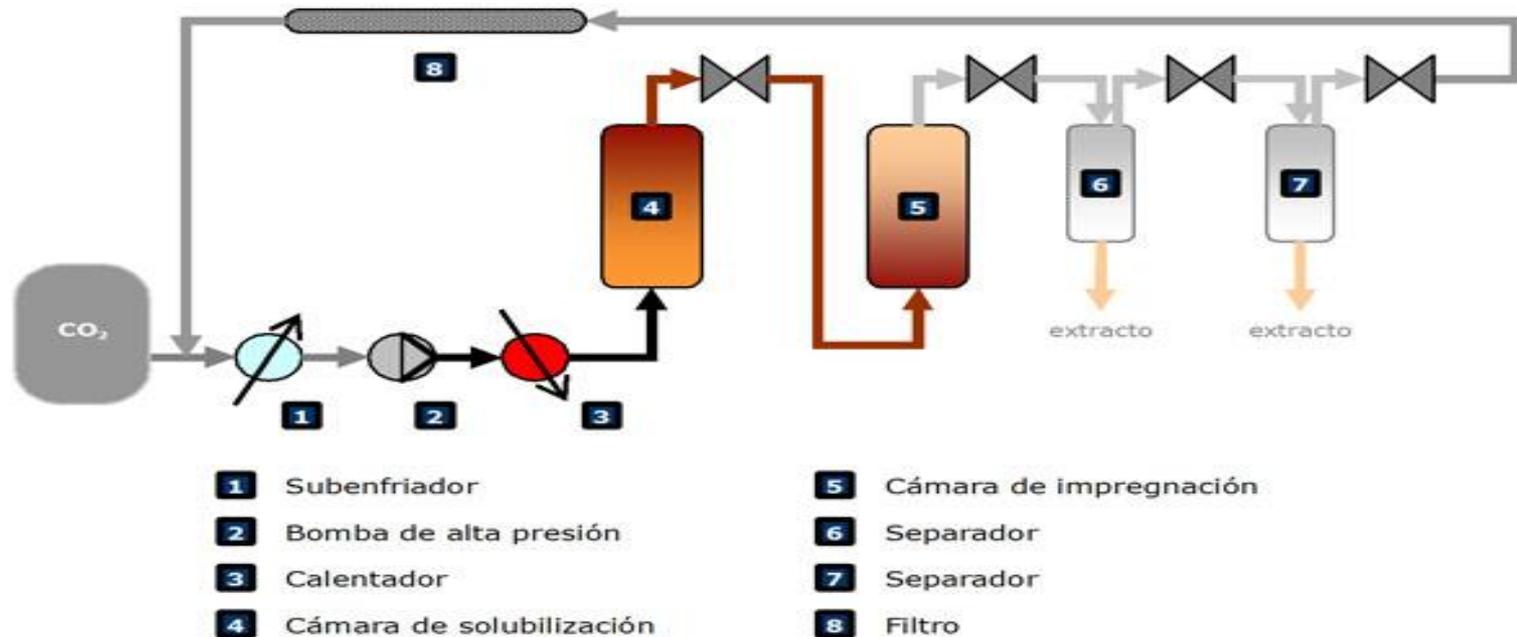
Fuente: Los Autores

PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE CANNABIS MÉTODO INDUSTRIAL O POR MEDIO DE FLUIDOS SUPERCRÍTICOS



Fuente: Los Autores

PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE CANNABIS. MÉTODO INDUSTRIAL O POR MEDIO DE FLUIDOS SUPERCRÍTICOS



Fuente: Interempresas.net, “Aplicaciones de Los Fluidos Supercríticos.”

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

ESTUDIO TÉCNICO

Conclusiones:

- El cultivo se establecerá exterior o *outdoor*.
- La semilla será un híbrido entre indica (40%) y sativa (60%) que entregará una flor con contenidos de THC de 1% y CBD por encima de 12%.
- En términos de macro-localización se concluye que la ubicación del proyecto es en el Dpto. del Magdalena, corregimientos Minca o Bonda que dependen de la Alcaldía de Santa Marta.
- El método de extracción del aceite definido es el de extracción de fluidos supercríticos.
- Se realizará el montaje de un banco de semillas a partir de las producidas por el mismo cultivo.
- El cultivo constará con 3 hectáreas de cultivo.

ESTUDIO TÉCNICO

Recomendaciones:

- Se recomienda en el estudio técnico a nivel de FACTIBILIDAD, profundizar sobre el método de extracción de fluidos supercríticos para la producción y extracción industrial del aceite de *cannabis* con el fin de obtener mejores resultados.
- A futuro, si la legislación sufre cambios acerca de la compra y venta de semillas nacionales, se deberá realizar un análisis para ofrecer semillas para la venta.

ESTUDIO AMBIENTAL

- MEDIO FÍSICO
- MEDIO BIÓTICO
- MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

EVALUACION IMPACTO DE ACTIVIDADES PRE-CONSTRUCCION

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	PRECONSTRUCCIÓN			
			Usos del suelo (POT) Legal	Localización (técnico)	Estudio Suelos (técnico)	Estudio Climático (técnico)
SOCIO – ECONÓMICO	COMUNIDAD Y ACTIVIDAD ECONÓMICA	Generación de empleo	x		x	x
		Servidumbres y/o compra de predios	x	x		
		Alteración de actividades comerciales.				
		Incomodidades con la comunidad				
		Restricciones de tránsito peatonal y vehicular				
	SALUD Y SEGURIDAD HUMANA	Accidentes de trabajo				
	INSTITUCIONAL	Pérdida de imagen de la Empresa				

Fuente: Los Autores

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

EVALUACIÓN DE IMPACTO ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	CONSTRUCCIÓN					
			Tala de Arboles	Preparación tierra(pase rastra, cincel)	Nivelación Terreno	Construcción de canales de riego y drenaje	Sistema de Riego y bombeo	Compra y siembra de plantas
FÍSICO	SUELO	Afectación de la geomorfología del suelo	x	x	x	x	x	x
	HÍDRICO	Contaminación del agua	x	x			x	
	ATMOSFÉRICO	Cambios en la calidad del aire	x	x	x	x	x	
		Incremento en los niveles de ruido.	x	x	x	x	x	
BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	Afectación a la flora	x	x	x	x	x	x
		Afectación a la fauna	x	x				
	PAISAJE	Cambio en el paisaje	x	x	x	x	x	x
SOCIO – ECONÓMICO	COMUNIDAD Y ACTIVIDAD ECONÓMICA	Generación de empleo	x	x	x	x	x	x
	SALUD Y SEGURIDAD HUMANA	Accidentes de trabajo	x	x	X	x	x	x
	INSTITUCIONAL	Pérdida de imagen de la Empresa						

Fuente: Los Autores

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

EVALUACIÓN DE IMPACTO ACTIVIDADES OPERACIÓN

COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO ESPECÍFICO	OPERACION			
			Cortar Maleza y poda	Fertilización	Sanidad vegetal (fumigación)	recoger fruto o cosecha
FÍSICO	SUELO	Contaminación del suelo		x	x	
	ATMOSFÉRICO	Cambios en la calidad del aire			x	
		Incremento en los niveles de ruido.	x			x
BIÓTICO	FLORA Y FAUNA	Afectación a la flora				
		Afectación a la fauna	x	x	x	x
	PAISAJE	Cambio en el paisaje				
SOCIO – ECONÓMICO	COMUNIDAD Y ACTIVIDAD ECONÓMICA	Generación de empleo	x	x	x	x
		Incomodidades con la comunidad			x	
	SALUD Y SEGURIDAD HUMANA	Accidentes de trabajo	x	x	x	x
	INSTITUCIONAL	Pérdida de imagen de la Empresa				

Fuente: Los Autores

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

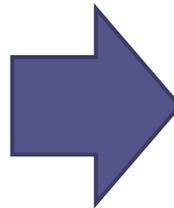
JULIO GARAVITO

MATRIZ DE IMPACTO



PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN:

- Carácter (signo)
- Cubrimiento
- Duración
- Magnitud
- Importancia



CALIFICACIÓN
DEL
IMPACTO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PRINCIPALES IMPACTOS

- Medidas de conservación de suelos
 - Adecuación de lotes, trazo y ahoyado
- Manejos de residuos sólidos
 - Siembra o trasplante de plántulas
- Uso eficiente del agua
 - Establecimiento, desarrollo y mantenimiento del cultivo
- Uso seguro de plaguicidas y fertilizantes
 - Manejo de malezas, manejo fitosanitario, establecimiento de viveros y control de enfermedades
- Control de emisiones en la atmosfera
 - Adecuación de lotes y recolección de desechos

ESTUDIO AMBIENTAL

Conclusiones

- El diseño del PMA, se elaboró bajo la premisa de actuar en beneficio de los trabajadores y los pobladores de la comunidad de Santa Marta. Un adecuado método de cultivo puede generar empleo y elevar los ingresos de dicho sector social sin afectar su calidad de vida.
- Si se quiere lograr los objetivos del presente proyecto, es de vital importancia articular las actividades propuestas con la opinión de la comunidad, puesto que ella es el objetivo de dichas actividades.
- Se presenta una serie de medidas ambientales de mitigación, con lo cual el proyecto cumple con la finalidad de brindar opciones ecológicas de producción de *Cannabis*, con el uso racional de agroquímicos, de manera y rentable económica para la empresa.

ESTUDIO AMBIENTAL

Recomendaciones:

- Destinar más recursos y compromiso por parte de las entidades del sector agricultor en los temas ambientales y buenas prácticas.
- Realizar investigaciones sobre los tipos de cannabis de nuestro país con el fin de no perder la diversidad genética con que contamos.

MISIÓN:

Somos una empresa agroindustrial con un talento humano competente, calificado, dedicado al cultivo de *cannabis* para fines medicinales, extracción y comercialización del aceite de *cannabis* con alto contenido en CBD; comprometidos con el proceso agroindustrial, la calidad del producto, la seguridad y salud ocupacional, la protección del medio ambiente y el uso de los recursos naturales para satisfacer las expectativas de los clientes.

VISIÓN:

- Ser una empresa pionera, líder y con gran reconocimiento a nivel mundial por la calidad de sus productos en el sector del *cannabis* medicinal y científico, que además contribuya socialmente y de forma innovadora con la salud pública.
- Ser una empresa gestora y transformadora de la economía agraria de la zona de influencia del cultivo, con miras a preservar y aumentar su rentabilidad, cumpliendo con sus clientes, la comunidad y accionistas en lo que respecta a los procesos de desarrollo e investigación del *cannabis* y sus derivados convirtiéndonos en el 2025 en una industria colombiana reconocida a nivel mundial, por la calidad de sus procesos y sus productos.

VALORES CON QUE DEBE CONTAR LA ORGANIZACIÓN.



Fuente: Los Autores

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA ORGANIZACIÓN

Producir y vender aceite de *cannabis* de la mejor calidad y rendimiento. "crecimiento rentable y desarrollo sostenible"

Ofrecer alternativas de empleo a los habitantes de la región para incentivar su desvinculación laboral de actividades ilícitas.

Generación de valor: Con el paso de los años y luego de haber logrado una madurez en la producción de aceite, la empresa se plantea no solo producir el insumo de *cannabis* si no avanzar en la cadena de valor y realizar investigaciones propias y llegar a producir medicamentos.

OBJETIVOS ESTRATEGICOS

Trabajar por la competitividad y la sostenibilidad del sector del *cannabis* medicinal y científico colombiano

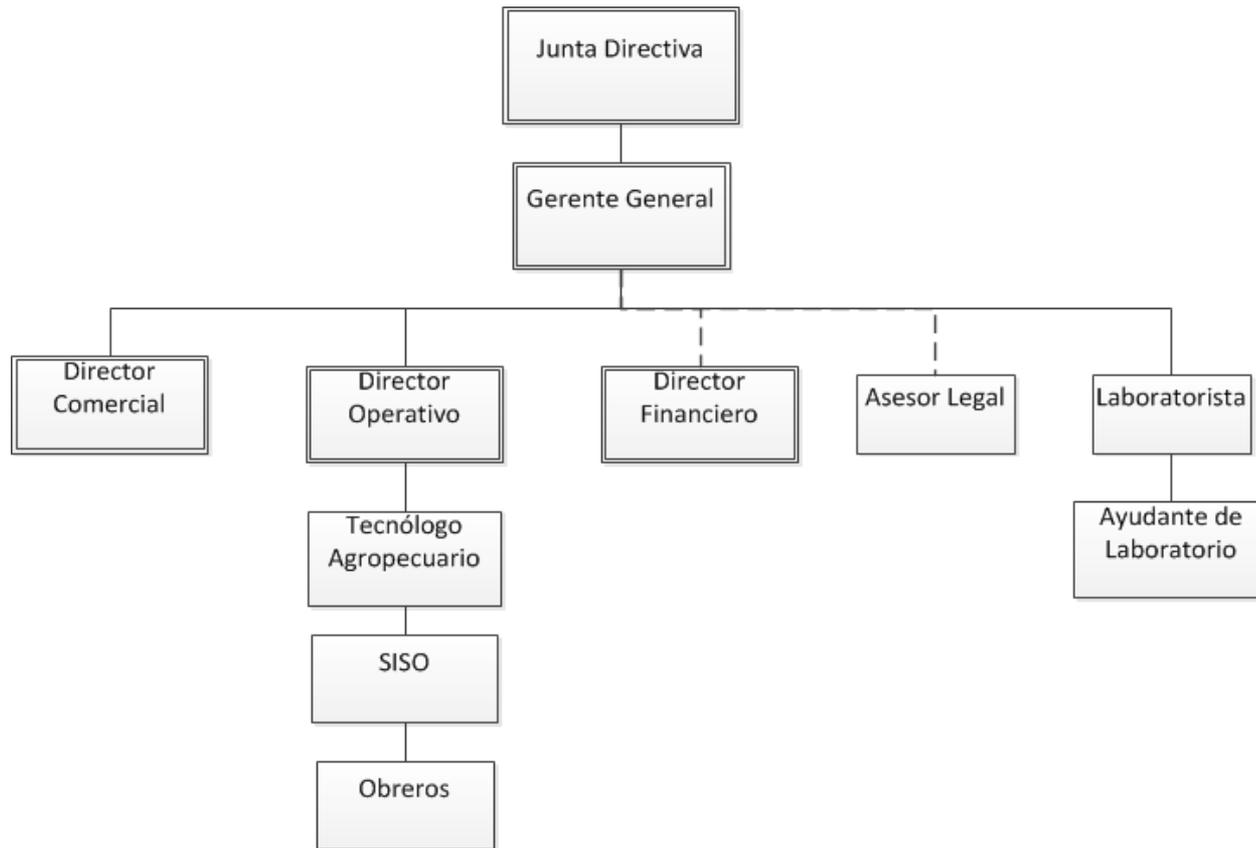
Contribuir a la oferta de materia prima susceptible de utilizarse como insumo en la producción de medicina a base de *cannabis*

Fuente: Los Autores

ESTUDIO ADMINISTRATIVO

- Estructura organizacional:
**Jerárquica
Funcional**
- Tipo de contratación:
Directa
- Tipo de empresa:
**Sociedad
Limitada**
- Nombre de la Empresa:
Weeds Co.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL SELECCIONADA



Fuente: Los Autores

ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Conclusiones:

- Para el mantenimiento del cultivo se definen 3 obreros y un auxiliar en el proceso de extracción.
- El cultivo de *cannabis* y comercialización de aceite para fines medicinales tendrá unas asignaciones salariales de acuerdo a lo que requiere la intensidad laboral.
- Los costos legales de constitución de la empresa están en el orden de **\$1.500.000**

ESTUDIO ADMINISTRATIVO

- Identificar a nivel de factibilidad las labores se pueden tercerizar. Esto por cuanto el mercado es incipiente.
- Revisar la definición del tipo de sociedad para la empresa la medida que se aclare el panorama tributario del sector y de las labores asociadas al proyecto.

- Supuestos Macroeconómicos

Año	2016	2017	2018	2019	2020
IPC	5,40%	3,16%	3,10%	3,04%	3,04%
TRM	\$ 3.180	\$ 3.171	\$ 3.003	\$ 2.846	\$ 2.846
DTF	7,24%	5,70%	5,80%	4,70%	4,70%

Fuente: Grupo Bancolombia, “Tabla Macroeconómicos Proyectados.”

- Parámetros del proyecto

Principales	
Número de días por año	360
Total hectáreas	3
Valor hectárea	\$ 20.000.000,00
T.R.M estimada	\$ 3.180,00
SMLV	\$ 689.455,00
Salario mínimo(con prestaciones)	\$ 1.151.318,22
IPC	5,40 %
Tasa de interés (DTF)	7,24 %
IVA	16%
Tarifa Impuesto de renta	33%

Fuente: Los Autores

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

Identificación Costos y Beneficios

IAEP Est Legal	<ul style="list-style-type: none">• Costos: Estudios de Pre Factibilidad• Costos: Licencias
Estudio Mercado	<ul style="list-style-type: none">• Costos: Inversiones y gastos de ventas• Beneficios: Ventas
Estudio Técnico y Ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Costos: Inversiones equipos, costos y gastos de administración y residuos.
Estudio Administrativo	<ul style="list-style-type: none">• Costos: Inversiones constitución de la empresa, gastos administrativos nomina

Fuente: Los autores.

- Horizonte del proyecto: 4 años

AÑO 1													
ETAPA	HECTAREA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
1RA PRODUCCION	HECTAREA 1	SEMILLA 1			PRODUCCION 1								
	HECTAREA 2		SEMILLA 1			PRODUCCION 1							
	HECTAREA 3			SEMILLA 1			PRODUCCION 1						
2DA PRODUCCION	HECTAREA 1				ESQUEJE 1			PRODUCCION 2					
	HECTAREA 2					ESQUEJE 1			PRODUCCION 2				
	HECTAREA 3						ESQUEJE 1			PRODUCCION 2			
3RA PRODUCCION	HECTAREA 1							ESQUEJE 2			PRODUCCION 3		
	HECTAREA 2								ESQUEJE 2			PRODUCCION 3	
	HECTAREA 3									ESQUEJE 2			PRODUCCION 3

AÑO 2													
ETAPA	HECTAREA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
4RA PRODUCCION	HECTAREA 1	ESQUEJE 3			PRODUCCION 4								
	HECTAREA 2		ESQUEJE 3			PRODUCCION 4							
	HECTAREA 3			ESQUEJE 3			PRODUCCION 4						
5TA PRODUCCION	HECTAREA 1				ESQUEJE 4			PRODUCCION 5					
	HECTAREA 2					ESQUEJE 4			PRODUCCION 5				
	HECTAREA 3						ESQUEJE 4			PRODUCCION 5			
6TA PRODUCCION	HECTAREA 1							ESQUEJE 5			PRODUCCION 6		
	HECTAREA 2								ESQUEJE 5			PRODUCCION 6	
	HECTAREA 3									ESQUEJE 5			PRODUCCION 6

Fuente: Los Autores

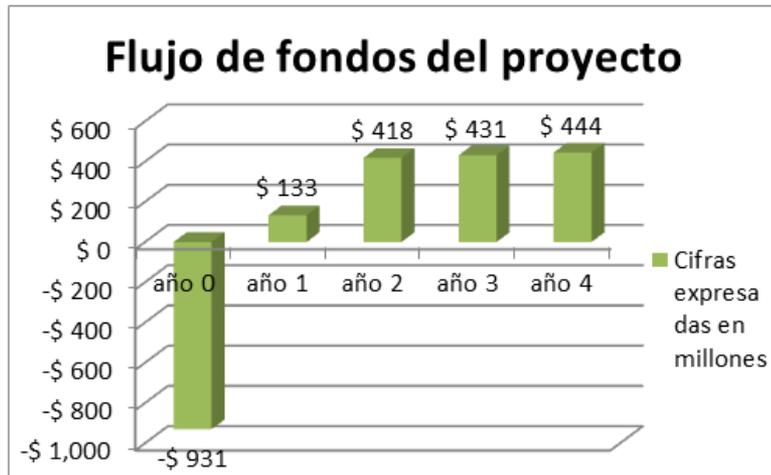
- Horizonte del proyecto: 4 años

AÑO 3													
ETAPA	HECTAREA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
7MA PRODUCCION	HECTAREA 1	ESQUEJE 6			PRODUCCION 7								
	HECTAREA 2		ESQUEJE 6			PRODUCCION 7							
	HECTAREA 3			ESQUEJE 6			PRODUCCION 7						
8VA PRODUCCION	HECTAREA 1				ESQUEJE 7			PRODUCCION 8					
	HECTAREA 2					ESQUEJE 7			PRODUCCION 8				
	HECTAREA 3						ESQUEJE 7			PRODUCCION 8			
9NA PRODUCCION	HECTAREA 1							ESQUEJE 8			PRODUCCION 9		
	HECTAREA 2								ESQUEJE 8			PRODUCCION 9	
	HECTAREA 3									ESQUEJE 8			PRODUCCION 9

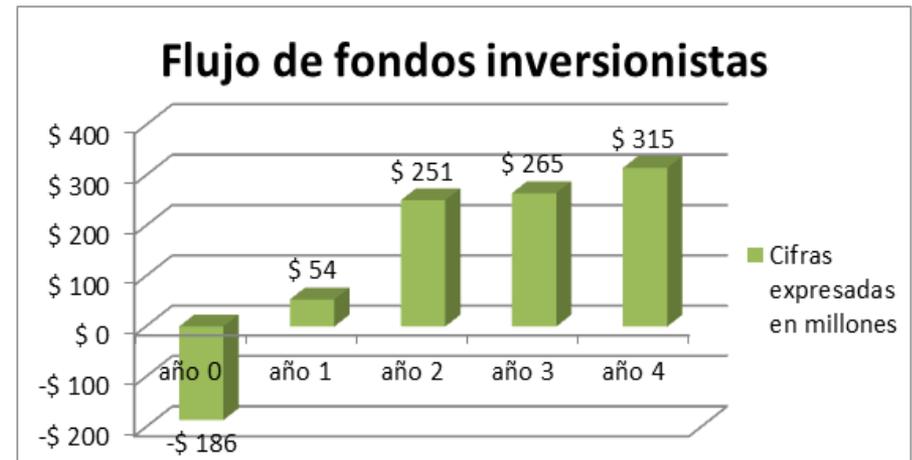
AÑO 4													
ETAPA	HECTAREA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
10MA PRODUCCION	HECTAREA 1	ESQUEJE 9			PRODUCCION 10								
	HECTAREA 2		ESQUEJE 9			PRODUCCION 10							
	HECTAREA 3			ESQUEJE 9			PRODUCCION 10						
11VA PRODUCCION	HECTAREA 1				ESQUEJE 10			PRODUCCION 11					
	HECTAREA 2					ESQUEJE 10			PRODUCCION 11				
	HECTAREA 3						ESQUEJE 10			PRODUCCION 11			
12VA PRODUCCION	HECTAREA 1							SEMILLA 2			PRODUCCION 12		
	HECTAREA 2								SEMILLA 2			PRODUCCION 12	
	HECTAREA 3									SEMILLA 2			PRODUCCION 12

Fuente: Los Autores

- Flujo de caja del proyecto (sin financiamiento)
- Flujo de caja del proyecto (con financiación)



Fuente: Los Autores



Fuente: Los Autores

EVALUACIÓN FINANCIERA

- Parámetros y Criterios de Aceptación

Parámetro	Criterio de Aceptación	Descripción
VPN	$VPN \geq 0$	El proyecto es bueno generara valor y debe aceptarse.
TIR	$TIR \geq WACC$	Significa que la alternativa es atractiva para los inversionistas.

WACC:16.80%

	VPN	TIR
Flujo de caja del proyecto	\$ 27,989,669.13	18.09%
Flujo de caja del inversionista	\$ 290,184,635.56	47%

Fuente: Los autores

EVALUACIÓN FINANCIERA

- Análisis de Sensibilidad

Evaluación de la variable ventas

CRITERIO	-30,00%	-20,00%	-10,00%	0,00%	10,00%
TIR MENSUAL	-2,29%	-0,69%	0,52%	1,51%	2,37%
VPN	(\$ 692.229.794,83)	(\$ 452.156.640,18)	(\$ 212.083.485,52)	\$ 27.989.669,13	\$ 268.062.823,78

Fuente: Los autores

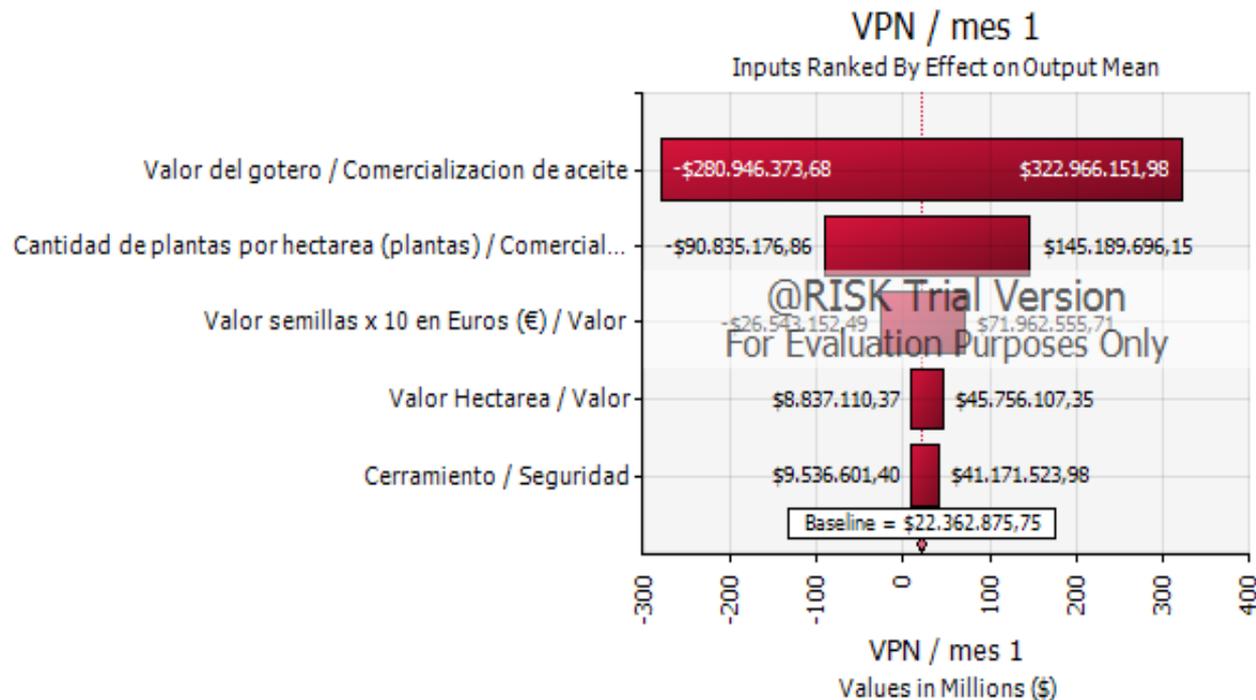
Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

EVALUACIÓN FINANCIERA

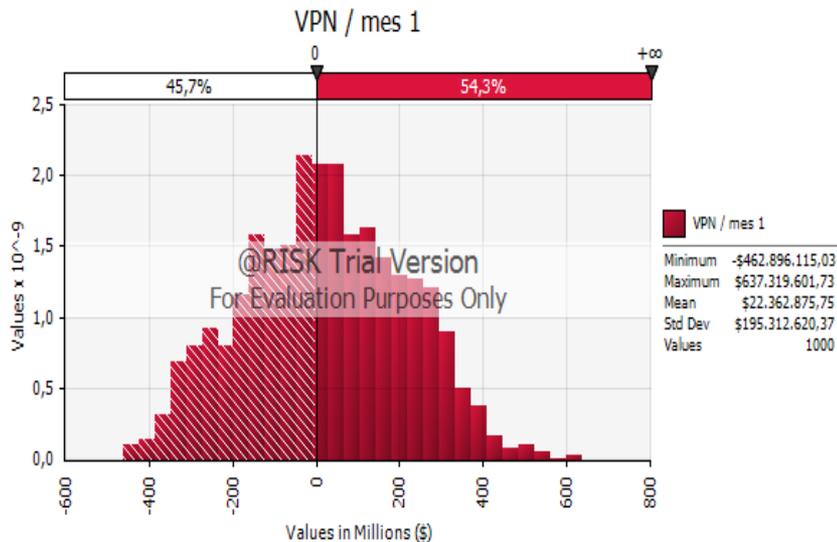
- Análisis de sensibilidad modelado en @Risk



EVALUACIÓN FINANCIERA

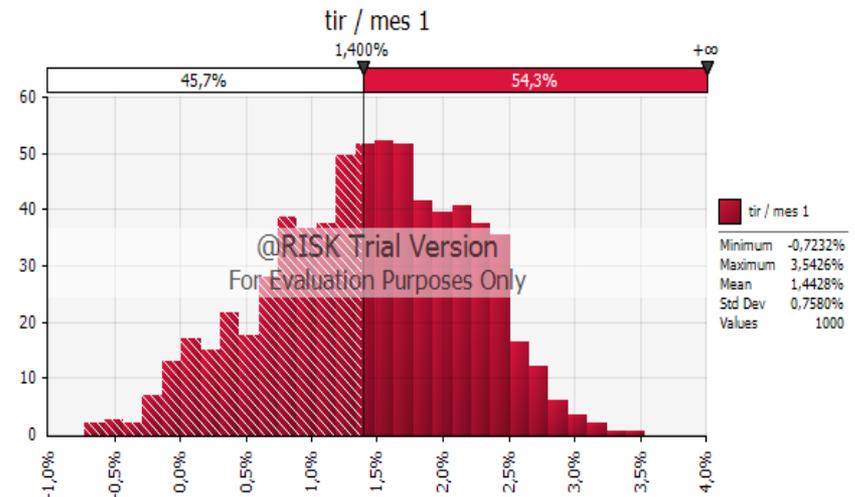
- Análisis de Probabilidad

Densidad de la variable de salida VPN



La probabilidad de que el VPN sea mayor o igual a \$0 es del 54.3%

Densidad de la variable de salida TIR



La probabilidad de obtener una TIR mayor a la WACC es de 54.3%

EVALUACIÓN FINANCIERA

- Aplicación de criterios

	VPN	Viable	TIR	Viable
Flujo de caja del proyecto	\$ 27,989,669.13	Si	18.09%	Si
Flujo de caja del inversionista	\$ 290,184,635.56	Si	47%	Si

Fuente: Los autores

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

EVALUACIÓN FINANCIERA

Conclusiones:

- El proyecto es factible desde el punto de vista financiero.
- El proyecto tiene una probabilidad del 54.3% de lograr un VPN mayor a cero y una TIR mayor a la WACC.

CONCLUSIONES GENERALES

- Desde el punto de vista legal el montaje de una empresa de cultivo y comercialización de Cannabis en Colombia es totalmente viable.
- En la actualidad existe un mercado que podrá atender el proyecto.
- En lo que respecta al aspecto técnico, el proyecto cuenta con todas especificaciones en cuanto a la localización, modalidad de cultivo y tipo de extracción de aceite que permiten obtener el mejor rendimiento del cultivo.

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

CASOS DE ÉXITO

Fecha actual: Miércoles, 3 de agosto de 2016 | Inicio de sesión



Mapa del sitio Funcionarios Zona Interactiva English Version

Inicio

Ministerio

Salud

Protección social

Normativa

Servicios al ciudadano

Transparencia

Centro de comunicaciones

Colombia otorga primera licencia para fabricar derivados de cannabis

Ministerio de Salud y Protección Social > Colombia otorga primera licencia para fabricar derivados de cannabis



De izquierda a derecha: Ministro de Salud y Protección Social, Alejandro Gaviria Uribe y Juan Diego Alvarez, Asesor del despacho del ministro.

28/06/2016
Boletín de Prensa No 137 de 2016

Video: Rueda de prensa, primera licencia para producción de derivados de cannabis con fines medicinales

- La firma canadiense PharmaCielo fue autorizada para transformar cosechas de cannabis en derivados con fines medicinales.

Bogotá, 28 de junio de 2016.- El ministro de Salud y Protección Social, Alejandro Gaviria Uribe, firmó la resolución de la primera licencia que autoriza la producción y fabricación de derivados medicinales de cannabis en Colombia.

Tomado de: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-otorga-primera-licencia-para-fabricar-derivados-de-cannabis.aspx>

CASOS DE ÉXITO

EL TIEMPO INICIAR SESIÓN SUSCRIBIRSE

COLOMBIA BOGOTÁ MEDELLÍN CALI BARRANQUILLA BOYACÁ SIETE DÍAS LLANO SIETE DÍAS OTRAS CIUDADES

Caucannabis y 12 productos a base de marihuana con fines medicinales

Gobierno brinda apoyo a 50 productores en cinco municipios del Cauca. Habrá centro de investigación.

Por: POPAYÁN |
11:14 a.m. | 7 de julio de 2016



Foto: Mauricio Tobar

Alejandro Gaviria, ministro de salud, y Jorge Eduardo Londoño, ministro de Justicia, examinan los productos presentados durante el encuentro en Corinto, norte del Cauca.

- “En Corinto fue presentada Caucannabis, la primera cooperativa de productores de marihuana para usos medicinales, como parte del proyecto ‘Manejo Integral y Alternativo del Cultivo de Cannabis en cinco municipios del Norte del Cauca’”.

Tomado de: <http://www.eltiempo.com/colombia/cali/cooperativa-de-marihuana-de-uso-medicinal/16638449>

GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

Project Charter

Bogotá D.C. 18 de Marzo de 2016

Señores

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Ciudad

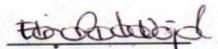
Asunto: "Elaboración del estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de cultivo y comercialización de cannabis en Colombia"

El proyecto "Elaboración del estudio de pre-factibilidad para el montaje de una empresa de cultivo y comercialización de cannabis en Colombia" nace del interés en desarrollar una idea sostenible y rentable motivada por la coyuntura presentada actualmente en el país dada la aprobación del Decreto 2467 de 2015 por medio del cual se reglamenta el cultivo de plantas de *cannabis* para fines estrictamente de uso médico y científico. Lo anterior, genera una oportunidad para satisfacer la necesidad de los laboratorios biotecnológicos para cumplir su objetivo de ofrecer tratamientos a base de *cannabis* para pacientes que hoy en día son tratados con medicina tradicional.

Este estudio permitirá aportar a los intereses del Gobierno que buscan el incremento de producción, fabricación, exportación, importación y comercio de productos desarrollados en Colombia, sumado al interés de combatir la ilegalidad de estos cultivos de la mano del desarrollo rural a través de actividades de siembra en el campo. El proyecto permitirá aplicar los conocimientos adquiridos durante la especialización y definir la viabilidad de la siembra de esta planta para su posterior comercialización teniendo en cuenta calidad y eficiencia, además de contribuir a la generación de empleo en el sector agrícola y comercial buscando aprovechar las bondades de estos cultivos para el agro nacional.

Se autoriza por parte del sponsor Edna Paola Najar Rodríguez, dar inicio al proyecto a partir de la fecha y se designa como gerente a Andrés Percy Otero quien cuenta con la responsabilidad del adecuado desarrollo del proyecto, para lo cual se le autoriza organizar el proyecto usando los recursos necesarios para la elaboración de cronogramas, presupuestos, correctivos y planes de acción durante la elaboración del proyecto.

Atentamente,



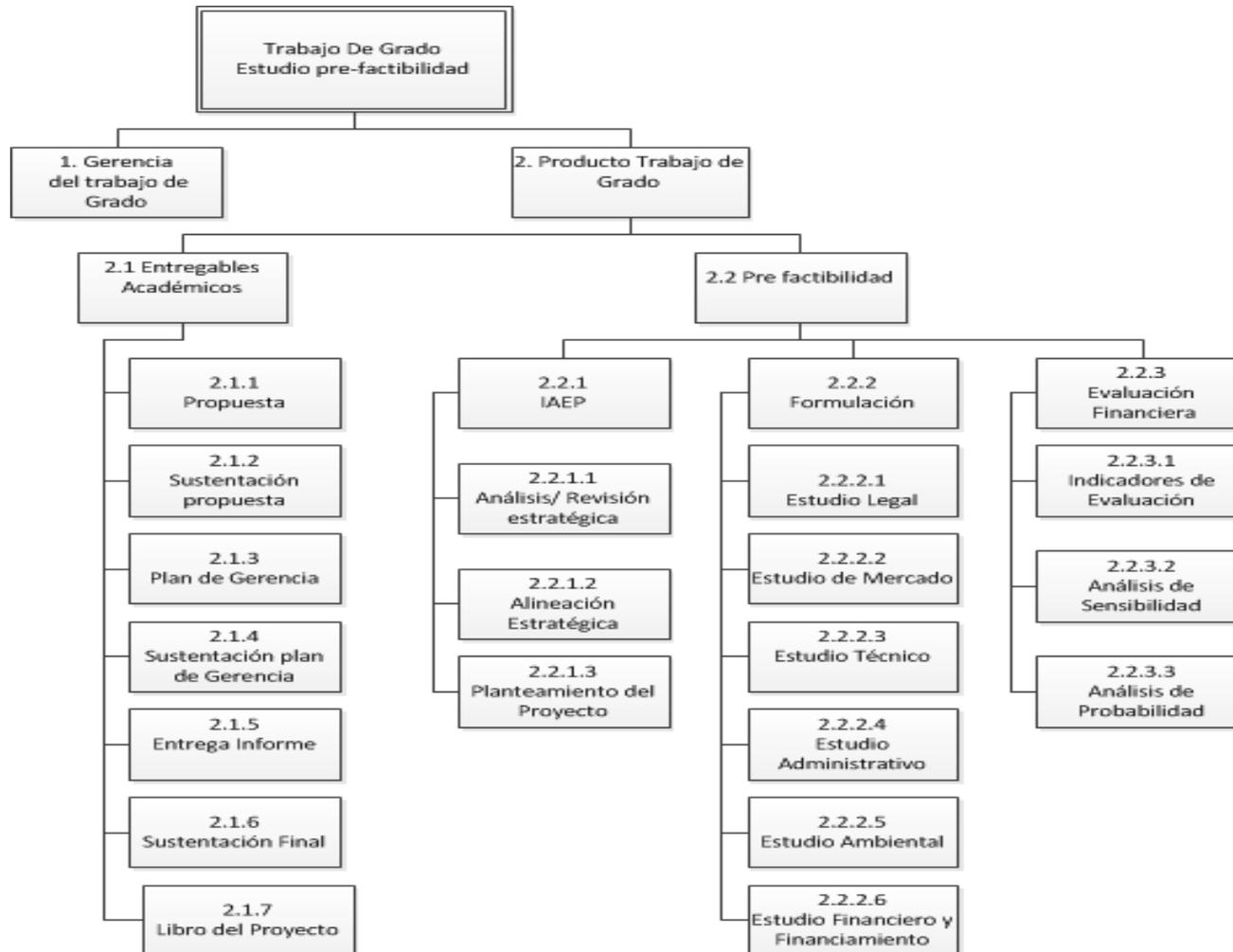
Edna Paola Najar Rodríguez

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

WBS del Trabajo de Grado

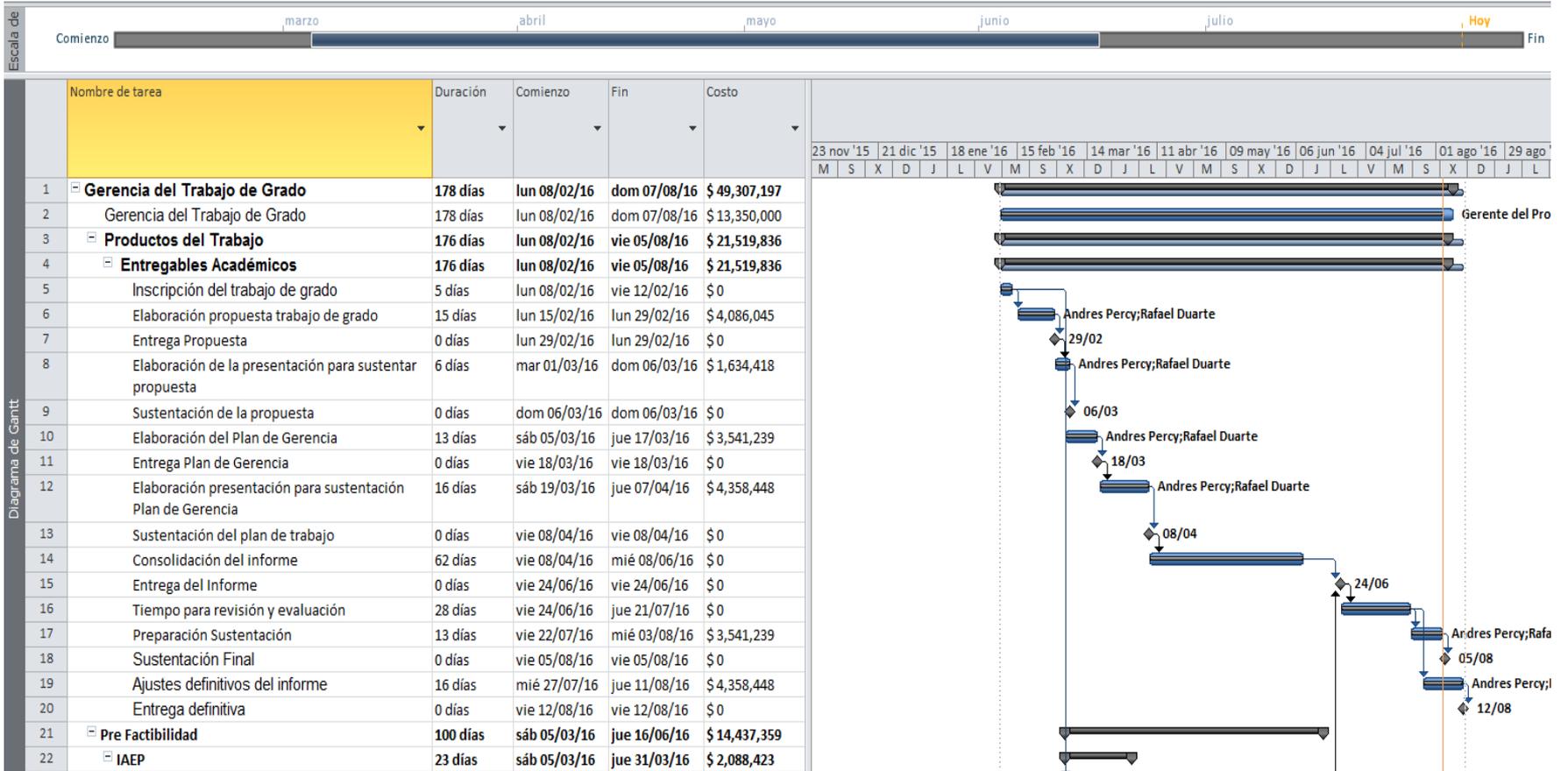


Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

Línea Base de Tiempo



Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

Línea base de Costos

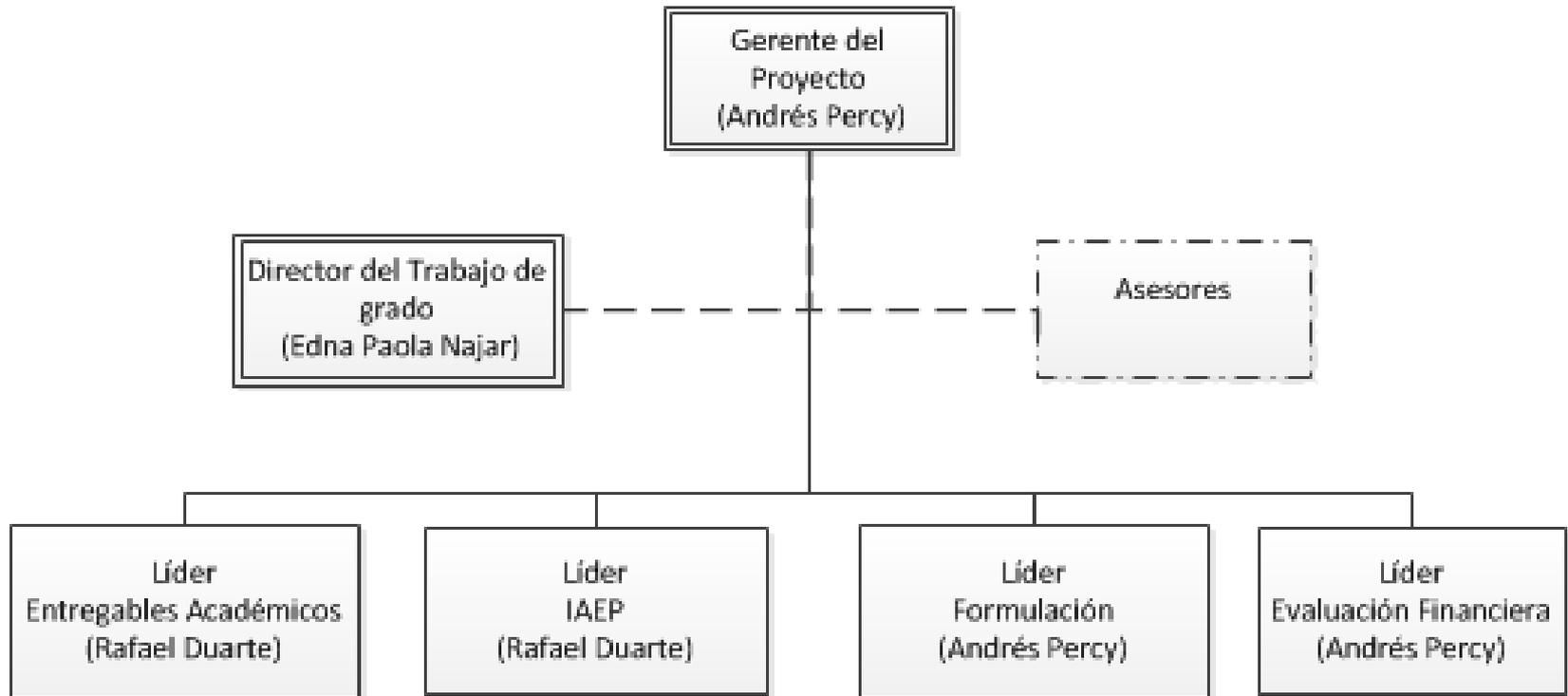
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
Gerencia del Trabajo de Grado	178 días	lun 08/02/16	dom 07/08/16	\$ 49,307,197
Gerencia del Trabajo de Grado	178 días	lun 08/02/16	dom 07/08/16	\$ 13,350,000
Productos del Trabajo	176 días	lun 08/02/16	vie 05/08/16	\$ 21,519,836
Entregables Académicos	176 días	lun 08/02/16	vie 05/08/16	\$ 21,519,836
Inscripción del trabajo de grado	5 días	lun 08/02/16	vie 12/02/16	\$ 0
Elaboración propuesta trabajo de grado	15 días	lun 15/02/16	lun 29/02/16	\$ 4,086,045
Entrega Propuesta	0 días	lun 29/02/16	lun 29/02/16	\$ 0
Elaboración de la presentación para sustentar propuesta	6 días	mar 01/03/16	dom 06/03/16	\$ 1,634,418
Sustentación de la propuesta	0 días	dom 06/03/16	dom 06/03/16	\$ 0
Elaboración del Plan de Gerencia	13 días	sáb 05/03/16	jue 17/03/16	\$ 3,541,239
Entrega Plan de Gerencia	0 días	vie 18/03/16	vie 18/03/16	\$ 0
Elaboración presentación para sustentación Plan de Gerencia	16 días	sáb 19/03/16	jue 07/04/16	\$ 4,358,448
Sustentación del plan de trabajo	0 días	vie 08/04/16	vie 08/04/16	\$ 0
Consolidación del informe	62 días	vie 08/04/16	mié 08/06/16	\$ 0
Entrega del Informe	0 días	vie 24/06/16	vie 24/06/16	\$ 0
Tiempo para revisión y evaluación	28 días	vie 24/06/16	jue 21/07/16	\$ 0
Preparación Sustentación	13 días	vie 22/07/16	mié 03/08/16	\$ 3,541,239
Sustentación Final	0 días	vie 05/08/16	vie 05/08/16	\$ 0
Ajustes definitivos del informe	16 días	mié 27/07/16	jue 11/08/16	\$ 4,358,448
Entrega definitiva	0 días	vie 12/08/16	vie 12/08/16	\$ 0

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

Organigrama



Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

EJECUCIÓN

- Se realizaron reuniones semanales del equipo de trabajo
- Se realizaron reuniones quincenales con la Directora de manera presencial y virtual
- Se realizó seguimiento cada 15 días para un total de 6 informes de seguimiento y control.

Período	No. Informe
1 de abril de 2016 – 14 de abril de 2016	1
15 de abril de 2016 – 28 de abril de 2016	2
29 de abril de 2016 – 12 de mayo de 2016	3
13 de mayo de 2016 – 26 de mayo de 2016	4
27 de mayo de 2016 – 9 de Junio de 2016	5
10 de Junio de 2016 – 23 de Junio de 2016	6

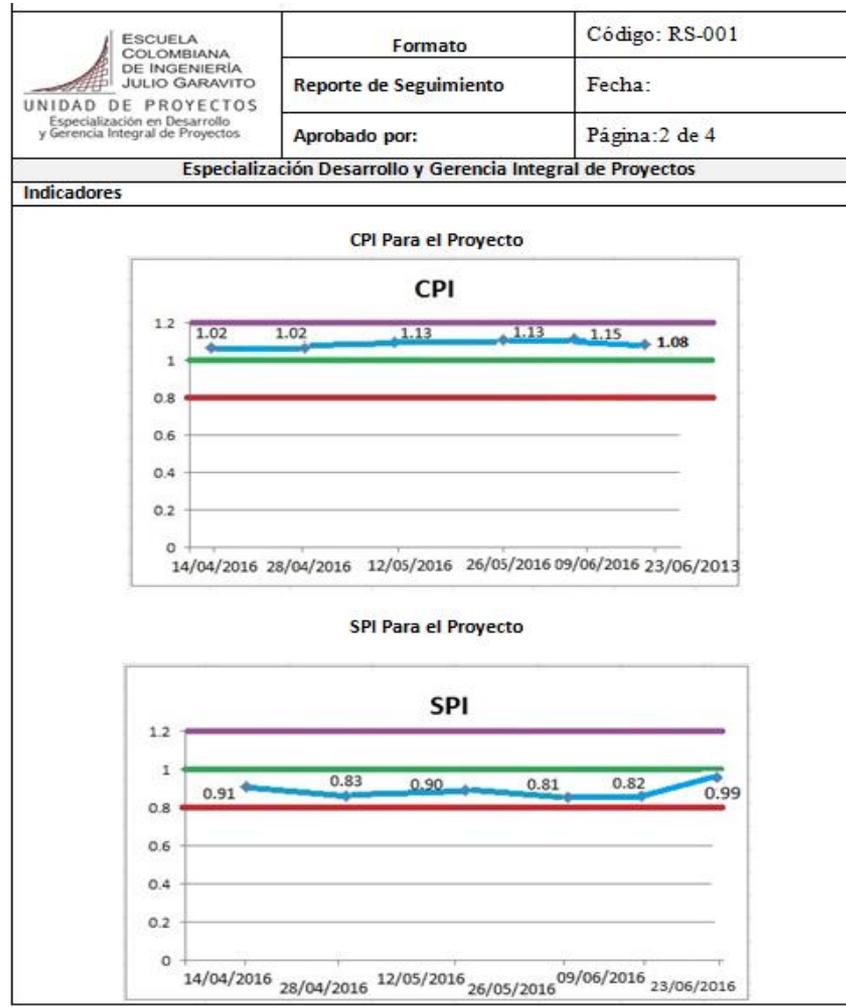
Fecha de Elaboración	No. Acta
viernes 18 de marzo de 2016	1
Jueves 31 de marzo de 2016	2
Jueves 14 de abril 04 de 2016	3
Jueves 05 de mayo de 2016	4
Lunes 16 de mayo de 2016	5
Lunes 23 de mayo de 2016	6
Miércoles 1 de junio de 2016	7
Sábado 11 de junio de 2016	8

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

SEGUIMIENTO Y CONTROL

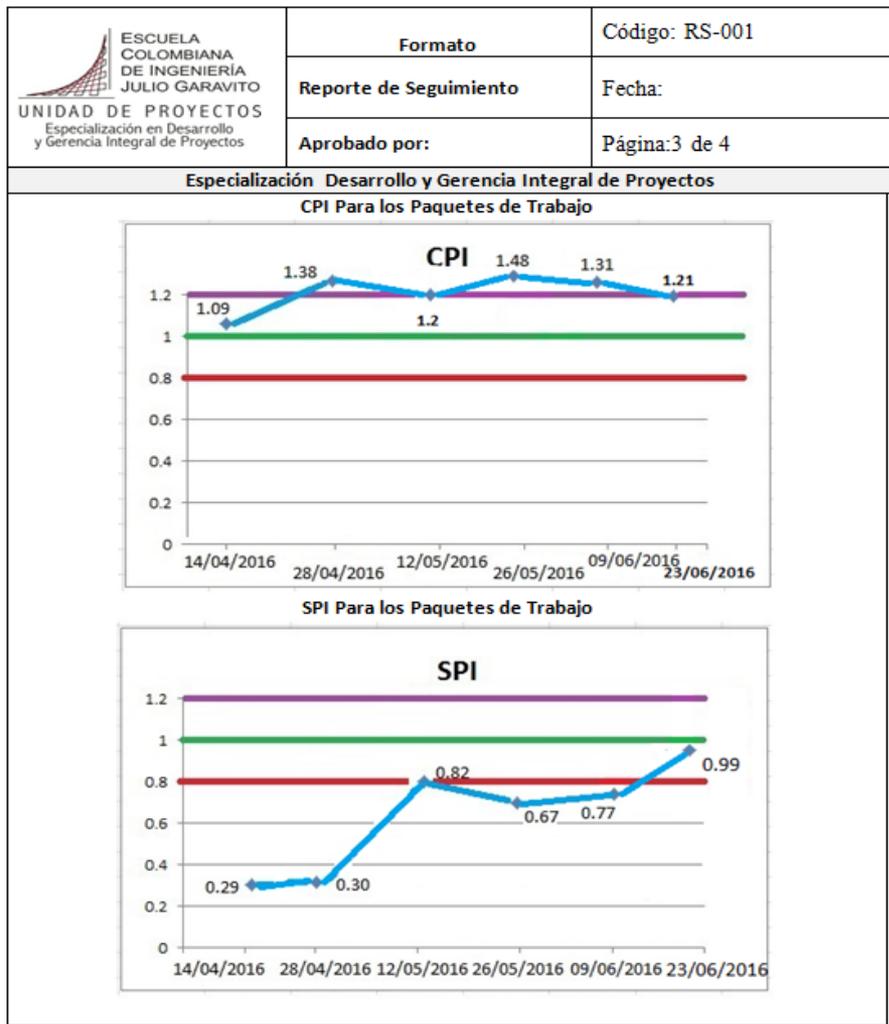


Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

SEGUIMIENTO Y CONTROL



Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO

INFORME DE CIERRE PARCIAL

ENTREGABLES ACADÉMICOS

- Informe
- Sustentación
- Informe Final

ENTREGABLES DEL PRODUCTO

- Perfil del Proyecto
- IAEP
- Estudios de Formulación
 - Estudio Legal
 - Estudio de Mercado
 - Estudio Técnico
 - Estudio Ambiental
 - Estudio Costos y Beneficios
- Evaluación Financiera del Proyecto

LECCIONES APRENDIDAS

- Respetar las reuniones, tomar las medidas correctivas y revisar los reportes de seguimiento son fundamentales para ponerse al día con respecto al cronograma, y para sacar adelante el proyecto.
- El empoderamiento de cada uno de los miembros del grupo para cada entregable acordado es fundamental para la realización del proyecto.
- Los informes de seguimiento y control deberían realizarse más seguido, debido a que el proyecto es de corto tiempo y las decisiones tomadas en el mismo generan retrasos en las decisiones y las desviaciones no son corregidas a tiempo.



Gracias

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA

JULIO GARAVITO