

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE HIDROMULCH PARA
REVEGETACIÓN CON HIDROSIEMBRA.**

**ESTUDIANTES:
CARLOS IVÁN ARCE DÍAZ**

**TUTOR:
ANA MILENA RIAÑO SALGADO**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
DECANATURA DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE EMPRESAS AGROPECUARIAS.
BOGOTA D.C**

CONTENIDO

TITULO DEL PROYECTO.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
JUSTIFICACION.....	9
OBJETIVOS.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos.....	12
ALCANCE DEL PROYECTO.....	13
MARCO TEÓRICO.....	14
DEGRADACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN.....	14
2.1.2 ASPECTOS AMBIENTALES DE LA EROSIÓN.....	15
HIDROSIEMBRA.....	18
2.2.1 VENTAJAS DE LA HIDROSIEMBRA.....	20
2.2.3 COMPONENTES DE LA HIDROSIEMBRA.....	21
Semillas.....	22
HIDRO-MULCH.....	26
CARACTERISTICA DE LOS HIDRO-MULCH.....	27
2.3.2 CLASES DE HIDRO-MULCH.....	29
Investigación de Mercados.....	30
3.1.2 Análisis del mercado.....	36
En septiembre de 2018, el IPP de la producción nacional presentó una variación mensual de 2,40%, frente a agosto de 2018.....	36
COMPORTAMIENTO DE LA VARIACIÓN ANUAL DEL ICCP, SEGÚN GRUPOS DE COSTOS.....	39
COMPORTAMIENTO DE LA VARIACIÓN ANUAL DEL ICCP, SEGÚN GRUPOS DE OBRA.....	40
ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	41
ESTRATEGIAS DE MERCADO.....	42
CONCEPTO DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	42
HIDROMULCH PARA HIDROSIEMBRA.....	¡Error! Marcador no definido.
ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2. ESTRATEGIAS.....	43

ESTRATEGIAS DE PRECIO.....	44
ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN.....	44
ESTRATEGIAS DE SERVICIO.....	45
PROYECCIONES DE VENTAS.....	46
ORGANIZACIÒN	49
ANÁLISIS DOFA	49
ANALISIS DEL SECTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
ANÁLISIS INTERNO.	¡Error! Marcador no definido.
ANÁLISIS EXTERNO.	49
Estrategias en matriz de análisis.....	51
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	52
COSTOS ADMINISTRATIVOS	55
GASTOS DE PERSONAL.....	56
GASTOS ANUALES DE ADMINISTRACIÓN.....	58
COSTOS.....	58
FINANZAS.....	60
7.1 BALANCE GENERAL.....	60
7.2 ESTADO DE RESULTADOS.....	61
7.3 FLUJO DE CAJA.....	62
7.4 INDICADORES.....	63
7.5 ANALIS DE LOS RESULTADOS FINANCIEROS.....	59
CONCLUSION.....	60
BIBLIOGRAFIA.....	62

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores que influyen en la erosión.....	13
Tabla 3. Proyección de ventas anual.....	45
Tabla 4. Gastos de nómina mensual.....	54
Tabla 5. Liquidación de prestaciones.....	55
Tabla 6. Resumen Liquidación de prestaciones.....	55
Tabla 7. Inversiones requeridas para el desarrollo del plan de negocios.....	55
Tabla 8. Gastos para inicio del proyecto.....	55
Tabla 9. Gastos de administración.....	55

LISTA DE IMÁGENES

Imagen1. Aplicación de hidrosiembra con hidro-Mulch.....	16
Imagen 2. Aplicación de hidrosiembra con hidro-Mulch.....	16
Imagen 3. Aplicación de hidrosiembra con hidro-Mulch.....	17
Imagen 4. Selección de semillas.....	19
Imagen 5. Adherencias De Hidro-Mulch.....	24
Imagen 6. Tipos de hidro-Mulch.....	26
Imagen 7. Índice de precios.....	34
Imagen 8. Índice y variación anual de las obligaciones de carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobre elevadas, túneles y construcción de subterráneos Total nacional – serie empalmada 2014(I trimestre) - 2018pr (II trimestre)	35
Imagen 9. Índices de costos de la construcción pesada (obras de vías, canteras, etc.).....	36
Imagen 10. Variación anual según grupos de costo diciembre 2016-2017.....	37
Imagen 11. Variación anual, según grupos de obra de la canasta general.....	38
Imagen 12. Variación anual y contribución según grupos de obras de la canasta general diciembre2017.....	39

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1 Proyección de ventas.....	5
Grafico 2 Organigrama.....	51

CAPITULO I

1. TITULO.

PLAN DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE HIDROMULCH PARA REVEGETACIÓN CON HIDROSIEMBRA.

1.1PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el último estudio nacional de la degradación de suelos por erosión en Colombia, realizado con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales – U.D.C.A, muestra que El 40% (45.379.057 ha) de la superficie continental e insular se encuentra afectada por degradación de suelos por erosión en el país, de las cuales el 20% (22.821.888 ha) presenta erosión ligera, el 17% (19.222.575 ha) erosión moderada, el 3% (3.063.204 ha) erosión severa y el 0,2% (271.390 ha) presenta erosión muy severa (**IDEAM, MADS, UDCA, 2015**). Siendo esto unas cifras alarmantes para la salud de los suelos de Colombia.

Entre las principales causas directas de la degradación de los suelos por erosión es la deforestación causada por el hombre lo que está generando tierras improductivas a lo largo de geografía nacional. A todo esto se suma también que en los últimos años con el gran desarrollo de la infraestructura vial en Colombia, la explotación minera, la exploración petrolera, proyectos agroindustriales y proyectos urbanísticos están afectando millones de m² de suelos dejándolos desprotegidos y susceptibles a la erosión que si no se protegen generan grandes pérdidas de suelo

y movimientos en masa que afectan la economía nacional y la de las zonas de influencia de dichos proyectos.

Toda esta serie de factores hacen que en actualidad los procesos encaminados a controlar la erosión en el país sobre todo en los sectores de agro industria, infraestructura y minería se han prioridades en los planes de manejo ambiental. La revegetación de las zonas intervenidas paso a ser un componente fundamental en los grandes proyectos; utilizando técnicas de revegetación como la hidrosiembra para proteger las zonas afectadas durante el desarrollo de los proyectos.

En este sentido, actualmente las empresas dedicadas a la revegetación están utilizando un sinnúmero de productos que no son muy efectivos para el control de la erosión buscando la economía en sus proyectos. Por otro, lado las empresas que se dedican a revegetar con hidrosiembra y utilizan hidromulch en su gran mayoría disminuyen la dosis en sus aplicaciones con el propósito de bajar costos y ser competitivos en el mercado frente a las técnicas tradicionales (cespedones, lodos, fajinas, etc.)

En Colombia los altos costos de los hidromulches ofertados por las dos empresas que se dedican a la comercialización de este tipo de material, hacen que la técnica solo sea utilizada por unos pocos manipulando los precios del mercado y convirtiéndola en una solución efectiva pero de alto valor. Es así que, mediante la creación de una empresa comercializadora de hidromulch se quiere brindar una alternativa técnico comercial para personas o compañías que se dedican a la revegetación y quieran incursionar con nuevas tecnología mediante la técnica de hidrosiembra en el país.

1.2 JUSTIFICACIÓN.

La hidrosiembra se considera como un sistema de revegetación novedoso y eficaz, donde se puede realizar un trabajo rápido (más de 3000m²/día con un solo equipo) para controlar y prevenir la erosión y posterior sedimentación de suelos, a manera de proyección hidráulica de un medio de crecimiento flexible **Hidro-Mmulch** como material principal, que tiene además como función brindar las condiciones adecuadas para el desarrollo de vegetación en superficies con un grado de pendiente, zonas afectada por incendios, zonas deforestadas, suelos degradados por acción del hombre o terrenos pobres con ausencia de material orgánico y déficit de elementos nutritivos, poco consolidados y zonas inaccesibles que no se puedan sembrar con los métodos habituales.

Hoy en día los profesionales del sector agropecuario en Colombia y en todo el mundo enfrentan diversos retos que hacen que la visión del campo cambie en la forma de afrontar las necesidades de la humanidad. La seguridad alimentaria y el cambio climático deben ser pilares fundamentales para los futuros gerentes de empresas agropecuarias, estos deben generar alternativas de trabajo para las comunidades teniendo una visión integral del planeta, donde la conservación de los suelos y la protección del medioambiente se debe promover en todos los campos profesionales, siendo estos problemas asuntos que deben estar liderados por personas que sepan del agro y tengan liderazgo empresarial para que de forma organizada brinden alternativas empresariales para que las comunidades y profesionales de otras áreas los integren en sus actividades causando el menor impacto ambiental que generan sus intervenciones en la naturaleza.

Es por eso que con este plan de negocio se desea implementar una empresa comercializadora de hidromulch que ayude desde el punto de vista agrícola y ambiental dando alternativas técnico comercial a empresas del sector infraestructura mediante una técnica de revegetación llamada hidrosiembra utilizada para la protección de suelo, revegetación de zonas degradadas por el hombre y control de erosión.

La técnica de la hidrosiembra, es utilizada para luchar contra la erosión y la inestabilidad de taludes o terrenos poco consolidados, y tiene como objetivo establecer vegetación sobre terrenos de difícil acceso o de gran pendiente. Esta técnica es efectiva para el control de erosión y revegetación en áreas degradadas por agentes ambientales como la lluvia, el viento condiciones del suelo, sobre explotación ganadera en laderas y por afectación antrópica en la construcción de obras de movimientos de tierra, taludes, terraplenes, zonas planas, campos deportivos, exploraciones minera, petroleras, zonas deforestadas, áreas afectadas por incendios entre otros, la cual al ser proyectada sobre una superficie crea un manto orgánico fijando una vegetación que reduce problemas erosivos desde el momento de su aplicación.

Durante los últimos años en Colombia como en el resto del mundo los procesos de control de erosión y revegetación han ido evolucionando, se ha pasado de técnicas artesanales como la instalación de cespedones o aplicación de lodos fertilizados que causan un pasivo ambiental si no se realiza de forma regulada a técnicas que además de integrar el componente técnico-social integran el componente económico y agroambiental. Es por esto que la utilización de la hidrosiembra con **hidromulch** acompañada de materiales para la bioingeniería ha venido incursionando en el mercado colombiano, generando bajo impacto ambiental, rapidez y eficacia, adaptándose a toda la geografía colombiana.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pretende por medio de este plan de negocio evaluar la viabilidad de crear una empresa dedicada a la comercialización de hidromulch y nuevas tecnologías como alternativa para las empresas de revegetación y contratistas que se dedican a la actividad de revegetación y obras de infraestructura en el país.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 Objetivo General

Estructurar un plan de negocio para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de hidromulch para revegetación con hidrosiembra.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Realizar un estudio de mercado al cual se puede acceder con el hidromulch y la posible demanda del mercado.
- Estructurar una propuesta técnico-comercial para las empresas dedicada a revegetación y control de erosión en Colombia.
- Analizar financieramente la viabilidad del proyecto.

1.4 ALCANCE DEL PROYECTO.

Conocer por medio del plan de negocios la factibilidad y viabilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de hidromulch para revegetación de taludes y suelos degradados utilizando la técnica de hidrosiembra y productos para control de erosión como alternativa en Colombia.

CAPITULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 DEGRADACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN.

La erosión de los suelos se define como la pérdida físico-mecánica del suelo, con afectación en sus funciones y servicios eco sistémicos, que produce, entre otras, la reducción de la capacidad productiva de los mismos (Lal, 2001 Citado por SIAC). La erosión es un proceso natural; sin embargo, esta se califica como degradación cuando se presentan actividades antrópicas no sostenibles que aceleran, intensifican y magnifican el proceso.

La degradación de suelo por erosión, se refiere a “la pérdida de la capa superficial de la corteza terrestre por acción del agua y/o del viento, que es mediada por el ser humano, y trae consecuencias ambientales, sociales, económicas y culturales”¹.

En general, existen dos tipos de erosión: la hídrica y la eólica. La erosión hídrica es causada por la acción del agua (lluvia, ríos y mares), en las zonas de ladera, cuando el suelo está desnudo (sin cobertura vegetal). En estos casos las gotas de lluvia o el riego, ayudadas por la fuerza gravitacional, arrastran las partículas formando zanjas o cárcavas, e incluso causando movimientos en masa en los cuales se desplaza un gran volumen de suelo. Por otra parte, la erosión eólica es causada por el viento que levanta y transporta las partículas del suelo, produciendo acumulaciones (dunas o médanos) y torbellinos de polvo².

En este sentido, no solamente se erosionan los suelos, sino con ellos se pierden los nutrientes, la materia orgánica, la retención de humedad, la profundidad de los suelos, se

¹ (IDEAM-UDCA 2015). Recuperado de <http://www.siac.gov.co/erosion>

² Recuperado de <http://www.siac.gov.co/erosion>

disminuye la productividad, lo cual conlleva a la pobreza, la violencia y el desarraigo de la tierra.

Los sedimentos de la erosión generan impactos adversos secundarios cuenca abajo por colmatación de embalses, cauces de los cuerpos de agua como ríos, ciénagas; inestabilidad de puertos y puentes, pérdida de navegabilidad en los ríos, reducción de la oferta pesquera en aguas dulces y marinas, entre otros. Además, los sedimentos pueden transportar algunos contaminantes derivados de los agroquímicos aplicados al suelo, como fósforo, nitrógeno y residuos de plaguicidas. Por otra parte, la erosión eólica es causada por el viento que levanta y transporta las partículas del suelo, produciendo contaminación del aire.

La degradación de suelos por erosión igualmente está asociada a la pérdida de estabilidad de las laderas y taludes, lo cual agrava o desencadena algunas amenazas como los movimientos en masa y los flujos torrenciales.

El grado de erosión se ha clasificado de acuerdo a la intensidad del proceso en términos de severidad y a la magnitud o superficie afectada por el mismo, en cinco categorías: sin evidencia (no hay evidencia de degradación por erosión), ligera, moderada, severa y muy severa.³

2.1.2 ASPECTOS AMBIENTALES DE LA EROSIÓN.

La erosión potencial en una zona determinada, depende principalmente de cuatro factores: las características del suelo, la cubierta vegetal, la topografía, y el clima (Tabla 1).

Tabla 1. Factores que influyen en la erosión.

	Características del suelo	Distribución de tamaño de partículas (textura)
		Contenido de materia orgánica

³ Recuperado de <http://www.siac.gov.co/erosion>

Principales factores que influyen en la erosión		Estructura
		Permeabilidad
	Cubierta vegetal (beneficios que proporciona con respecto a la erosión)	Protección de la superficie del suelo del impacto de las gotas de agua
		Incremento de la resistencia del suelo al esfuerzo de corte de la escorrentía gracias a las raíces
		Mejora de la capacidad de infiltración del suelo
		Aumento de la rugosidad hidráulica que disminuye la velocidad de la escorrentía
		Menor humedad del suelo por la transpiración de las plantas
	Topografía	Pendiente
		Forma
		Longitud
	Clima	Frecuencia de ocurrencia de chubascos
		Intensidad de la lluvia
		Duración de los chubascos

Fuente: manual técnicas de estabilización biotécnica en taludes de infraestructura de obra civil. 2014.

Según el autor Suarez, La vegetación incluyendo árboles, arbustos, hierbas y pastos representa la mejor protección contra la erosión. Las observaciones de los taludes naturales muestra que estos son más estables con vegetación que sin ella; Sin embargo, no existe claridad

suficiente sobre los procedimientos de diseño de esta cobertura vegetal, especialmente en lo referente al efecto de las raíces de pastos, hierbas y árboles. La remoción de la cobertura vegetal expone el suelo a la acción de la lluvia, la escorrentía y el viento, facilitando la erosión⁴.

El uso de la vegetación en obras de ingeniería civil requiere no solamente conocimientos de ingeniería sino también información relativa a las propiedades de las plantas, su estructura, altura, grosor y rigidez de los tallos, profundidad, densidad y distribución de las raíces, aptitud para el régimen climático del sitio, interacción con el agua y el suelo, resistencia a la sugerencia al pisoteo y a la quema, resistencia a la tensión, etc. No se puede diseñar un sistema de protección vegetal sin la cooperación de un especialista en plantas o por lo menos sin su consejo. Esta cooperación se requiere para seleccionar el sistema de plantas a utilizar y el sistema apropiado de siembra, crecimiento y conservación. (Suarez 2001,).

La cobertura vegetal mejora el comportamiento de los taludes frente a los movimientos de masas debido a la cohesión que le proporcionan al suelo las raíces, especialmente de arbustos y árboles. Las raíces finas, aumentan la resistencia del suelo por la adherencia de sus partículas a ellas. Las gramíneas, leguminosas y arbustos pueden reforzar el suelo hasta profundidades de 1 m, mientras que los arboles pueden llegar a reforzar a profundidades superiores a 3 m. Debido a esto y lo importante que es conseguir una buena cobertura en los taludes de carreteras para un buen control de la erosión, se han desarrollado en el mundo técnicas de bioingeniería, como mantas orgánicas e **hidrosiembra** con mantillos hidráulicos (normalmente se usa el termino ingles mulch), en las situaciones en las que difícilmente se puede conseguir una buena cobertura

⁴ Suarez 2001

con vegetación por lo escarpado del relieve y la ausencia de las mínimas condiciones edáficas necesarias para el desarrollo de vegetación⁵.

2.2HIDROSIEMBRA.

Es una técnica de siembra inventada en 1953 en los Estados Unidos, que consiste en la proyección sobre el terreno de una mezcla de Semillas, Fijadores, Fertilizantes, Mulch, Aditivos y Agua mediante una Maquina Hidrosembradora ⁶.

La Hidrosiembra una técnica efectiva para el control de erosión y la revegetación en áreas degradadas a causa de obras civiles como taludes, terraplenes, zonas planas, campos deportivos entre otros. Esta técnica consiste en la proyección sobre el terreno de una mezcla acuosa de semillas, **Hidro-Mulch**, fertilizantes y sustancias adherentes las cuales al ser proyectadas sobre una superficie crean las condiciones para que la vegetación crezca y protegen al suelo fijando una vegetación que reduce problemas erosivos causados por el agua y el viento.

Esta técnica es de fácil aplicación a gran escala porque se realiza con máquinas especializadas (hidrosembradora) dotados de equipos de bombeo. Se aplica en aquellas zonas donde existe un riesgo potencial de erosión (**ver foto 1**) y donde no pueden ser utilizados las técnicas convencionales de siembra, debido a la dificultad de acceso o a las fuertes pendientes, también se realizan para minimizar el impacto ambiental que producen las grandes obras de infraestructuras. Con la hidrosiembra se puede conseguir una siembra más fácil y rápida

⁵ Universidad De Córdoba Instituto De Agricultura Sostenible, Csic. Sl Córdoba, 2014 Manual De Técnicas De Estabilización Biotécnica En Taludes De Infraestructuras De Obra Civil.

⁶ Hidrosembrado de gran altura recuperado de <http://www.hidrosembrado.net/obras.html>

asegurando una mayor germinación y por consiguiente más posibilidades de revegetación del terreno (ver foto 2).

Imagen 1. Aplicación de hidrosiembra con hidromulch.



Fuente: Autoría propia.

Imagen 2. Aplicación de hidrosiembra con hidromulch



Fuente: Autoría Propia

Se considera como un sistema eficaz realizando un trabajo rápido (más de 3000m²/día según la capacidad de la maquina Hidrosembradora) para controlar y prevenir la erosión y posterior sedimentación de suelos, a manera de proyección hidráulica de un manto temporal que tiene además como función brindar las condiciones adecuadas para el desarrollo de vegetación en superficies de gran pendiente (**ver foto 3**) o en terrenos pobres con ausencia de material orgánico y déficit de elementos nutritivos, poco consolidados y espacios inaccesibles que no pueden sembrarse con los métodos habituales.

Imagen 1. Aplicación de hidrosiembra con hidromulch



Fuente: Autoría propia

2.2.1 VENTAJAS DE LA HIDROSIEMBRA.

En opinión de este autor la hidrosiembra con Hidro-Mulch tiene varios beneficios sobre los sistemas tradicionales, a continuación se mencionan alguno de ellos:

- La vegetación se establece un 20-25 % más rápido que con cualquier otra alternativa mecánica o siembra manual.
- Las semillas y abonos se distribuyen de una forma más uniformemente.
- El Hidro-Mulch asegura unas condiciones favorables para una rápida germinación.
- Se pueden alcanzar grandes alturas en taludes de difícil acceso.
- Ciertos tipos de Hidro-Mulch son capaces de aportar, por sí solos, protección temporal frente a la erosión (Hydromantas).

2.2.2 FACTORES QUE HACEN EXITOSA LA HIDROSIEMBRA

Dependiendo el área o zona donde se realice la aplicación de hidrosiembra es muy importante tener en cuenta lo siguiente:

- Especies vegetales a utilizar y tasas de aplicación.
- Fecha de siembra.
- Condiciones climáticas locales.
- Pendiente, altura y orientación del talud.
- Condiciones de suelo.
- Tipo de Hidro-Mulch

2.2.3 COMPONENTES DE LA HIDROSIEMBRA.

Los componentes de la hidrosiembra van a depender del trabajo que se quiera realizar, si es en una zona plana, un campo deportivo, suelos muy degradados, taludes y/o zonas con altas vulnerabilidad de erosión. Los componentes básicos o fundamentales son:

1. Semillas

Las semillas dependerán de las características agroclimáticas de la zona, estas deben estar supervisadas y recomendadas por un ingeniero agrónomo. Elegir bien el tipo de vegetación que se va a implementar garantiza el buen crecimiento y adaptación de las planta en los suelos donde se aplique. Existen diversos tipos de semillas y diferentes tamaños (ver foto 4).

Imagen 4 selección de semillas



Imagen Recuperada de www.projar.es

2. Agua

El agua para la aplicación debe ser limpia, no tener sedimentos, no es necesario que sea potable. En conclusión el agua debe ser apta para agricultura.

3. Fertilizante.

Los fertilizantes son productos orgánicos o inorgánicos que contienen al menos uno o más nutrientes que las plantas necesitan para su desarrollo. La distribución del fertilizante se puede

realizar manualmente, mediante máquinas (abonadoras) o a través del sistema de riego (fertirrigación). En cualquiera de los casos anteriores la aplicación se puede hacer sobre todo el terreno o sólo sobre parte del mismo (fertilización localizada).⁷

Estos sirven para mejorar el rendimiento y productividad de la siembra, contienen una serie de nutrientes y minerales que ayudan a suplir las deficiencias del suelo en donde se aplicara la solución. Su uso debe estar regulado, pues el abuso de este producto más que producir un bien perjudicara la siembra. Dentro de los fertilizante más usados podemos encontrar fosforo, nitrógeno, magnesio y potasio.

La elección de los fertilizantes para la mezcla de cada hidrosiembra debe estar supervisada por un ingeniero agrónomo, por ende para cada proyecto es necesario realizar análisis de suelo con el objetivo de determinar las cantidades y el tipo de fertilizante a utilizar.

4. **Productos acondicionadores, absorbentes y estabilizantes.**

Estos mejoran la absorción y retención del agua para que se libere lentamente cuando la planta la necesite. Se usan ácidos fúlvicos y húmicos así como estabilizantes químicos.

Ácidos fúlvicos y húmicos. Los ácidos fúlvicos son un conjunto de componentes de la fracción orgánica del suelo, fácilmente dispersables en agua capaces de flocular en condiciones

⁷ Arévalo, G., Castellano, M. 2009 (Pg. 57) Manual de Fertilizantes y Enmiendas. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central. Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria. Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras.

de pH y concentración de soluciones de cationes no alcalinos. Los ácidos húmicos, otro grupo de componentes de la fracción orgánica, son generalmente insolubles en agua y disolventes no polares, pero con facilidad para dispersarse en soluciones acuosas de pH alcalino. Ambos grupos de ácidos mejoran las características del suelo, favoreciendo la absorción de nutrientes, la retención y evacuación del agua, y la actividad radical. Se pueden aplicar en el riego o como componentes de la mezcla empleada en la hidrosiembra ⁸.

5. Fijadores o estabilizadores

Pueden ser líquidos o en polvo, ayudan a mejorarla permeabilidad del suelo, mejorando la adherencia del Hidro-mulch con el suelo aumentando la duración de este, para ayudar a la germinación de las semillas. Promoviendo el control de la erosión (por agua o por viento) durante el proceso de germinación de la semilla. Dentro de estos tipos hay de dos clases, un compuesto de origen coloidal proveniente del procesamiento de algas marinas y otro un compuesto formado por polímeros orgánicos e inorgánicos.

Los estabilizantes sintéticos, son polímeros líquidos combinados con agentes de humidificación, secadores, etc. Se descomponen por oxidación con el oxígeno de la atmósfera, el calor y la radiación UV y se transforman en C, CO₂, H₂O u otras sustancias no dañinas para el medio ambiente. Incrementan la cohesión entre las partículas finas, mejoran la porosidad del suelo, disminuyen las pérdidas y mejoran la infiltración del agua en el suelo ⁹

⁸ Instituto de agricultura sostenible, csic. sl córdoba, 2014, Universidad De Córdoba. Manual de técnicas de estabilización biotécnica en taludes de infraestructuras de obra civil.

⁹ Instituto de agricultura sostenible, csic. sl córdoba, 2014, Universidad De Córdoba. Manual de técnicas de estabilización biotécnica en taludes de infraestructuras de obra civil.

6. **Hidro-Mulch.**

Se define como Hidro- Mulch a toda cubierta orgánica e inorgánica, que tiene un efecto protector, aunque normalmente solo se utiliza este término para hacer referencia a materiales orgánicos desmenuzados. Se suelen utilizar residuos agrícolas (paja de cebada, trigo y cascaras de arroz), forestales (aserrín, astillas corteza, pasta triturada de papel, etc.), fibras naturales, etc. Este producto extendido sobre el suelo aumenta la capacidad de campo, ejerciendo un efecto protector ante la temperatura generando una especie de micro clima en la superficie del terreno, mejora la microbiología y disminuye la erosión ya sea eólica o hídrica.

¿Cómo funciona?

Sus fibras se entrelazan y se adhieren a la tierra, formando una red de tejido que fija las semillas al suelo. Esta red actúa como una segunda capa de tierra (ver foto 5) que protege del viento y la lluvia, aislando la semilla de la agresividad del clima. Existen de variados tipos, en general esto depende del tipo de la riqueza del suelo en el cual se emplee, a la erosión a que este mayormente expuesta la superficie del terreno y al tipo de maquinaria utilizada para la hidrosiembra.

Imagen 5. Adherencias de hidromulch



Recuperada de www.profileproductos.com

Para la aplicación de estas técnicas se necesita maquinaria para mezclarlas de forma uniforme con el suelo salvo las que pueden incorporar en la hidrosiembra. Su aplicación dependerá de las características de la maquinaria disponible.

2.3 HIDRO-MULCH.

El Hidro-Mulch para hidrosiembra es un compuesto de numerosas fibras de origen vegetal, que proyectadas por una Hidrosembadora junto con el estabilizante adecuado, actúa como una capa fibrosa que mantiene sólidamente las semillas en contacto con el suelo¹⁰

Entre las principales áreas sobre las cuales se ha diseñado el **Hidro-Mulch** se encuentran la protección del sustrato del suelo durante el periodo de crecimiento de la vegetación, la

¹⁰ (Bonterra Ibérica SL) recuperado de <https://www.controlerosion.es/hidromulch>

protección de semillas y mejorar la germinación y su fácil aplicación con aumento de productividad.

Una vez aplicado el **Hidro-Mulch** sobre el terreno actúa sobre la protección del suelo (control de erosión) durante el periodo de crecimiento de la vegetación, ofreciendo una excelente protección “temporal” de la superficie, frente a los efectos erosivos del viento y la lluvia. Este efecto se mantiene hasta que la vegetación crece, siendo ésta posteriormente, la que proporciona tal protección al suelo. También sobre la protección de semillas y mejora de la germinación, manteniendo las semillas en contacto con el suelo, limita la lixiviación de otros aditivos y los mantiene cerca de las semillas. Adicionalmente es capaz de moderar los picos de temperatura, actuando sobre las semillas como un “invernadero en miniatura” durante los períodos de estrés hídrico, este producto redistribuye el agua recogida por las plántulas con el fin de reducir dicho estrés en la vegetación ¹¹

2.3.1 CARACTERISTICA DE LOS HIDRO-MULCH.

Normalmente, el **Hidro-Mulch** se comercializa en forma de un manojo de fibras de madera larga, ya sea de color o no, extraída de la parte carnosa de la madera. En su proceso de fabricación recibe un tratamiento térmico para su deshidratación, eliminando al mismo tiempo gérmenes patógenos y hongos. Según Bonterra Iberica SL la dosis recomendada es de 175 – 230 g/m² como valores medios.¹²

¹¹ Recuperado de <https://www.controlerosion.es/hidromulch>

¹² <https://www.controlerosion.es/hidromulch>

Hay versiones de Hidro-Mulch en color (ver foto 6). En tal caso a su vez actúa como un marcador que sirve para estandarizar su aplicación ya sea en el control de las concentraciones introducidas como visualización de las zonas tratadas¹³.

Imagen 6. Tipos de hidromulch



Imágenes recuperadas de www.projar.es

Un Hidro-Mulch de calidad especialmente desarrollado para su aplicación en hidrosiembras, ofrece una mayor cobertura del suelo con respecto a otros mulches convencionales, haciéndolo más efectivo frente a los efectos erosivos del viento y la lluvia, manteniendo mejor las semillas en contacto con el suelo y limitando la lixiviación de otros aditivos. Así, un Hidro-Mulch para hidrosiembras debe de ser fácilmente biodegradable, asimilable por la vegetación sin dejar ningún residuo, garantizar la máxima productividad,

interactuar de forma fácil y rápida con otros aditivos y requerir la adición de menos mezcla de agua, entre otras virtudes¹⁴.

El hidro-Mulch de fibras de madera ofrece una mayor cobertura del suelo que los mulches convencionales, haciéndolo más efectivo frente a los efectos erosivos del viento y la lluvia, manteniendo las semillas en contacto con el suelo y limitando la lixiviación de otros aditivos¹⁵.

2.3.2 CLASES DE HIDRO-MULCH.

El hidro-Mulch es una capa protectora que se extiende sobre el terreno, el cual puede ser de diferentes tipos, como de fibra de madera, paja, celulosa, caucho, gravilla, entre otras. Tiene como objetivo ser una cubierta protectora que mantiene la humedad del suelo, mantiene la temperatura, evita que la semilla se desprenda o que se la coman las aves u otros depredadores y reduce la radiación solar en el suelo evitando el desarrollo de malas hierbas que compitan con el cultivo por los recursos hídricos y nutritivos presentes¹⁶

En el mundo existen varias empresas de discada a la fabricación de Hidro-Mulch para hidrosiembra siendo los estados unidos el país donde existen el mayor número:

ProfileProductos, Apple gate, American Excelcior, North American Green, Finn etc.

Encontramos en España a Projar, Brasil Deflor.

¹⁴ Recuperado De Www.Floresyplantas.Net/Hidromulch-Para-Hidrosiembras

¹⁵ Recuperado De Www.Floresyplantas.Net/Hidromulch-Para-Hidrosiembras

¹⁶ Arias J, J. 2015 Análisis Experimental De La Influencia De Mulch En Hidrosiembra En Taludes Con Pendiente 150% Jessica Jara Arias Departamento De Ingeniería Civil Y Ambiental, Universidad Del Bío-Bío Pg. 9.

CAPITULO III

3.1 Estudio de Mercados.

En este plan de negocio se busca enfocar la oferta a un mercado nacional para empresas dedicadas a reforestación, ONG con vocación ambiental, Corporaciones autónomas regionales, entidades ambientales del sector privado y público, contratistas de infraestructura vial, operadores en sector petrolero y empresas constructoras de campos deportivos etc.

La empresa estará enmarcada en el suministro de materiales para la construcción o infraestructura pesada (reforestación, construcción de vías, sector minero e hidrocarburos).

Teniendo en cuenta esto realizara un análisis de los sectores donde podemos atender la demanda.

a. Sector Infraestructura Vial.

La infraestructura vial en el país ha ido creciendo y las inversiones de los dos últimos gobiernos en materia de construcción de vía ha sido el pilar de sus mandatos, teniendo como objetivo optimizar la conectividad de las zonas rurales con arterias principales y estas con los puertos para integrar un comercio de entrada y salida de productos en todas la regiones colombianas. Estos proyectos de construcción de carreteras en nuestra geografía en su gran mayoría esta ubicados en zonas de montañas donde el procedimiento constructivo genera intervenciones de taludes y suelos degradados, los cuales quedan expuestos a la erosión y deben protegerse de manera segura causando el menor impacto ambiental posible y obteniendo unos rendimientos que sean rentables para los constructores, por eso las vías de cuarta generación (4G) que son las de mayor inversión

en las últimas 3 décadas tienen destinado un rubro económico para mitigar la erosión en todas las áreas de intervención.

Vías de Cuarta generación.

También llamadas Carreteras 4G, y formalmente Cuarta Generación **de Concesiones**

Viales de Colombia. Es un programa de infraestructura vial en Colombia que plantea la construcción y operación en concesión de más de 8,000 km de carreteras, incluyendo 1,370 km de doble calzadas, y 159 túneles, en más de 40 nuevas concesiones. Su objetivo principal es mejorar la competitividad del país, disminuyendo el costo y tiempos de transporte de personas y, en especial, de carga, desde los puntos de manufactura hasta los puertos de exportación. A octubre de 2015, se han estructurado tres 'olas' de contratos de las Vías 4G.

Es uno de los proyectos más ambiciosos de la historia de la infraestructura en Colombia, con una inversión estimada de \$47 billones de pesos (cerca de \$18000 millones de dólares). Se proyecta que las obras se ejecutarán en máximo 6 años a partir de la fecha de su adjudicación.

Las Carreteras 4G se han estructurado en grupos, y en corredores a construir y operar dentro de estos grupos.

Grupo 1: Centro Sur

Kilómetros: 879 km. Inversión: \$2.3 billones de pesos (unos \$1,200 millones de dólares)

Girardot-Honda-Puerto Salgar: \$1.2 billones de pesos

Girardot-Neiva

Neiva-Santana-Mocoa

Grupo 2: Centro Occidente

Kilómetros: 783 km. Inversión: \$4.9 billones de pesos (unos \$2,500 millones de dólares)

Ibagué-La Paila

Buga-Buenaventura

Mulaló-Loboguerrero

Santander de Quilichao-Chachagüí-Pasto-Rumichaca

Grupo 3: Centro Oriente

Kilómetros: 1389 km. Inversión: \$7 billones de pesos (unos \$3,500 millones de dólares)

Villavicencio-Aguaclara-Yopal-Tame-Arauca: 823 km

Corredor Perimetral del Oriente: Villavicencio-Puerto López-Puerto Arimena: 154km

Doble calzada Bogotá - Villavicencio: 72 km

Malla vial del Meta: 340km

Grupo 4: Norte

Kilómetros: 1487 km. Inversión: \$5.2 billones de pesos (unos \$2,600 millones de dólares)

Cartagena-Barranquilla-Malambo: 152 km

Barranquilla-Santa Marta: 93 km

San Roque-Paraguachón: 474 km

Caucasia-Cruz del Viso: 434 km

Cereté-Ponedera: 334 km

Otras obras del sector infraestructura vial como:

Cordillera Oriental (Fondo Adaptación)

Kilómetros: 2266 km. Inversión: \$9.8 billones de pesos (unos \$5,000 millones de dólares)

Manizales-Honda-Villeta (Cundinamarca): 223 km

Bogotá-Bucaramanga: 419 km

Duitama–Pamplona–Cúcuta: 351 km

Ocaña–Astilleros: 56 km

Cúcuta–Puerto Santander: 61 km

Manizales–Honda–Villeta: 223 km

Aguazul–Aquitania–Tunja–Chiquinquirá–Puerto Boyacá: 840 km

Autopistas para la Prosperidad

Kilómetros: 1160 km. Inversión: \$13 billones de pesos (unos \$6,600 millones de dólares)

Corredor 1: La Manuela-La Pintada y Puerto Berrio-Remedios

Corredor 2: El Tigre-Santa Fe de Antioquia, La Pintada-Bolombolo, y Cauca-Remedios

Corredor 3: Medellín-Santa Fe de Antioquia-Bolombolo y San José del Nus-Porcesito.

Otros corredores

Kilómetros: 459 km. Inversión: \$1.6 billones de pesos (unos \$800 millones de dólares)

Cúcuta-Tibú-La Mata

Bucaramanga-Barrancabermeja-Yondó

El principal beneficio de las Carreteras 4G es sacar a Colombia del atraso en infraestructura vial que ha sufrido durante décadas, y que ha impactado directamente la competitividad, el transporte de personas y bienes, e incluso, el acceso a regiones alejadas y la presencia del Estado en dichas regiones. Estas falencias en la infraestructura nacional han sido advertidas por numerosos expertos, nacionales e internacionales, como una de las debilidades más significativas del país, limitando directamente el crecimiento de la economía y la competitividad colombianas.

Según estudios de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), las Carreteras 4G pueden tener un efecto multiplicador de 1.5% sobre el PIB durante los años de la construcción. Así mismo, pueden aportar un crecimiento potencial del PIB de 4.6% a 5.3% en el largo plazo, y una reducción en la tasa de desempleo del 1%. Según la agencia, las Carreteras 4G generarán más de 180,000 empleos directos en etapa de construcción.

Uno de los principales beneficios directos es el ahorro en tiempo de viaje, el cual se reducirá en 30% en promedio entre las ciudades conectadas. Los costos de operación vehicular también se reducirán en un promedio de 20%, al contar con mejor infraestructura. El trayecto más beneficiado será el Medellín - Cali, el cual verá una reducción de 46.6% en tiempo de viaje, y 29.7% en costo de operación vehicular.

Sector petrolero.

Tras hacer inversiones en el 2018 por 4.350 millones de dólares, cifra que frente al 2017 implicó un avance del 28 por ciento anual, las petroleras destinarán para exploración y producción en el 2019 un total de 4.950 millones de dólares. La cifra, que será un 14 por ciento más alta que el 2018, estará impulsada por la inyección de recursos para producción, que sumará 3.900 millones de dólares mientras que a exploración se destinarán entre 1.050 y 1.150 millones de dólares.

Según la Asociación Colombiana del Petróleo, la no reactivación de la exploración sigue siendo preocupante porque compromete el descubrimiento de reservas y dadas las dificultades para entrar en los territorios las compañías actuarán con cautela en el 2019 ¹⁷

¹⁷ Recuperado de <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/petroleras-invertiran-14-mas-en-el-2019->

3.1.1. Análisis del sector.

Para que Colombia consiga el objetivo de ser uno de los tres países más competitivos de América Latina en 2032, primero debe superar los grandes retos que enfrenta en materia de infraestructura. Si bien la inversión que tuvo el gobierno Santos en este sector aumento considerablemente, al país no le va bien en los índices internacionales de competitividad. Si revisamos el Índice Global de Competitividad veremos que Colombia ocupa el lugar 109 entre 137 países en calidad de infraestructura. Esto significa que la tarea debe continuar.

El programa de las vías de cuarta generación (4G), que ha sido la estrategia de infraestructura del gobierno, presenta varios desafíos por superar para culminarlas en su totalidad, entre ellos, su financiamiento. Los proyectos de la primera ola cuentan con los cierres financieros definitivos. No obstante, han sido en particular los bancos internacionales los que han asumido más del 70 por ciento de esa financiación y el gobierno espera que también sea la banca colombiana la que respalde cerca del 50 por ciento del presupuesto programado de las otras dos olas. Esta meta es exigente y puede conllevar riesgos. Según la ANI, financiar cerca de la mitad de lo que queda de las 4G con los bancos nacionales incrementaría la exposición crediticia del sector de infraestructura, la cual pasaría de 6,6 por ciento a entre 16 y 18 por ciento, superando el techo tolerable que se ubica entre 10 y 15 por ciento.

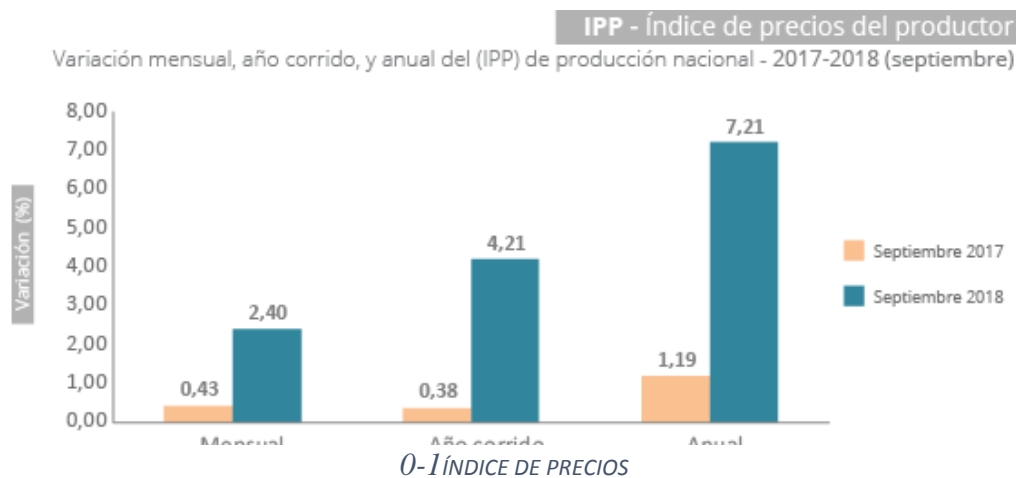
El respaldo de los bancos colombianos no debe superar el 30 o 40 por ciento de la necesidad de financiación, lo que obliga a encontrar recursos en otras fuentes. Es necesario profundizar los llamados fondos de deuda, aumentar el financiamiento a través del mercado de capitales y adoptar mecanismos novedosos como los Real Estate Investment Trust (REITS), que hacen referencia a fondos inmobiliarios que gerencia proyectos de infraestructura.

Así mismo, se debería continuar con el reciclaje de capital bancario mediante esquemas de titularización, con vehículos estandarizados como el collateralized infrastructure debt obligation, el cual viene trabajando la CAF. Frente a esto, ya se han evidenciado los primeros avances como la emisión de bonos para los proyectos de Pacífico 3 y Cartagena-Barranquilla, y se ha comenzado a estructurar el fondo equity por parte de la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) y el fondo de pensiones canadiense CDPQ ¹⁸.

3.1.2 Análisis del mercado.

En septiembre de 2018, el IPP de la producción nacional presentó una variación mensual de 2,40%, frente a agosto de 2018.

Imagen 7. Índice de precios.



Datos recuperados de Departamento nacional de estadísticas DANE.

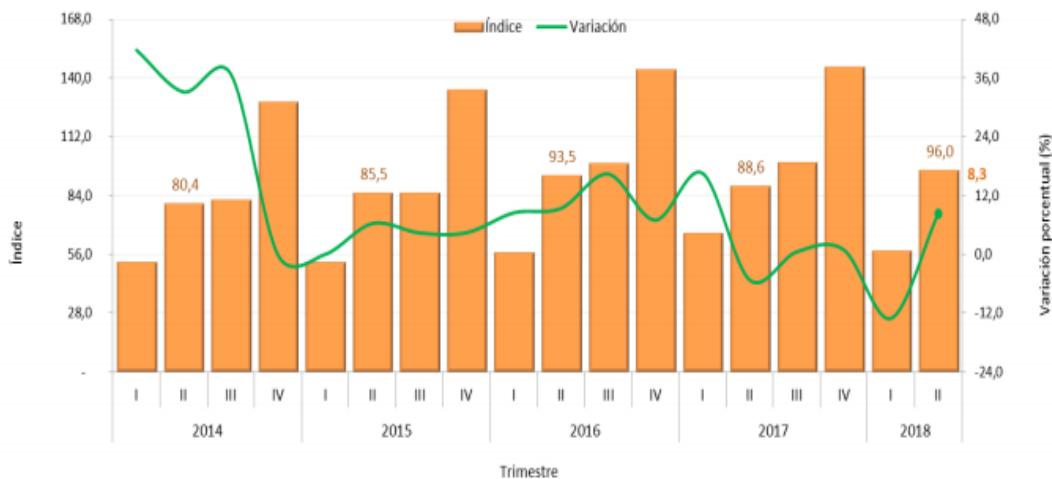
En septiembre de 2018 frente a agosto de 2018, el único sector que registró una variación superior a la media fue Explotación de minas y canteras con 9,02%. Los sectores de Agricultura,

¹⁸ Recuperado de <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/petroleras-invertiran-14-mas-en-el-2019->

ganadería, caza, silvicultura y pesca (1,73%) e Industrias manufactureras (0,76%) presentaron variaciones inferiores a la media (2,40%).

Las obligaciones del grupo carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobre elevadas, túneles y construcción de subterráneos, aumentaron 8,3% y sumaron 3,7 puntos porcentuales a la variación anual. Este comportamiento obedeció a las mayores obligaciones registradas en la construcción, mantenimiento y adecuación de vías urbanas.

Imagen 8 Índice y variación anual de las obligaciones de carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobre elevadas, túneles y construcción de subterráneos Total nacional – serie empalmada 2014 (I trimestre) - 2018pr (II trimestre)



Fuente: DANE, IIOC.
pr: preliminar

Las obligaciones del grupo construcciones para la minería, centrales generadoras eléctricas y tuberías para el transporte a larga y corta distancia, presentaron un crecimiento de 5,0% y

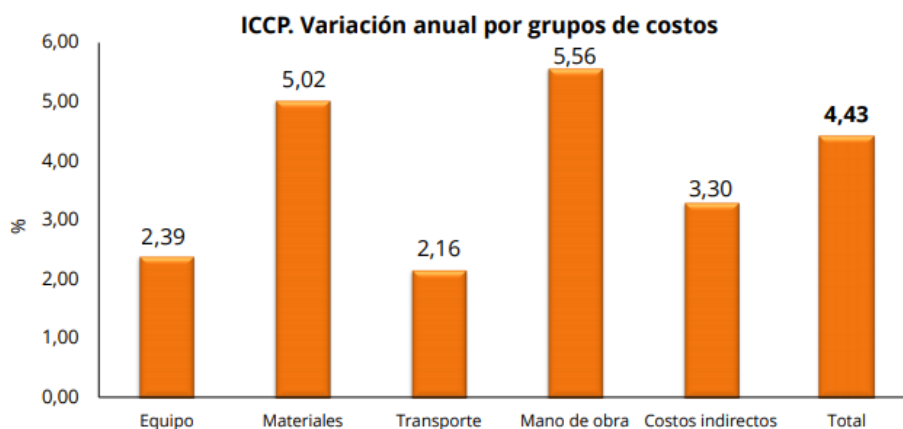
sumaron 2,0 puntos porcentuales a la variación anual. La categoría que más incidió en este resultado fue la construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de oleoductos, gasoductos y poliductos y la construcción de subestaciones y mini centrales eléctricas. Lo que nos muestra que el sector se viene moviendo y es un atractivo para generar negocios de suministro de materiales para la ejecución de sus trabajos.

Adicional a esto podemos observar el ICCP que es un instrumento estadístico que permite conocer el cambio porcentual promedio de los precios de los principales insumos requeridos para la construcción de carreteras y puentes, en un período de estudio.

Imagen 9. Índices de costos de la construcción pesada (obras de vías, canteras, etc.)

Índice de Costos de la Construcción Pesada- ICCP

Diciembre 2017



Fuente: DANE-ICCP

La variación anual del ICCP fue de 4,43%, este resultado es superior en 2,34 puntos porcentuales frente al crecimiento registrado el año precedente (2,09%) y en 0,34 puntos porcentuales con relación al crecimiento anual del IPC (4,09%). Por insumos, las principales alzas se presentaron en: crudo de castilla (35,12%), malla metálica (22,29%) y lámina de acero (20,30%). En contraste, las principales bajas se registraron en cemento (-6,72%), cinta PVC (-4,64%) y bomba de concreto (-3,29%).

COMPORTAMIENTO DE LA VARIACIÓN ANUAL DEL ICCP, SEGÚN GRUPOS DE COSTOS

Por grupos de costos, Mano de obra (5,56%) y Materiales (5,02%) presentaron variaciones superiores a la media (4,43%). En contraste, Costos indirectos (3,30%), Equipo (2,39%) y Transporte (2,16%) registraron variaciones inferiores a la media.

Imagen 10. Variación anual según grupos de costo diciembre 2016-2017

Grupo de costos	Peso %	Variación (%)		Diferencia puntos porcentuales	Contribución (puntos porcentuales)	
		2016	2017		2016	2017
Mano de obra	10,80	5,20	5,56	0,36	0,61	0,67
Materiales	57,89	0,93	5,02	4,09	0,53	2,86
Total	100,00	2,09	4,43	2,34	2,09	4,43
Costos indirectos	16,36	3,69	3,30	-0,40	0,64	0,58
Equipo	14,56	2,35	2,39	0,04	0,30	0,31
Transporte	0,40	0,63	2,16	1,53	0,00	0,01

Fuente: DANE-ICCP

Esto nos muestra que la compra de materiales para la ejecución de obra viene en aumento y que después de la mano de obra es el grupo que más se mueve en la ejecución de los proyectos, mostrándonos un amplio espacio para la venta de nuestro hidromulch el cual está enmarcado en el segmento de geotextiles.

3.1.2.1 COMPORTAMIENTO DE LA VARIACIÓN ANUAL DEL ICCP, SEGÚN GRUPOS DE OBRA.

Según el Departamento Nacional de Estadísticas *DANE* En el año 2017, los grupos de obra que registraron variaciones superiores a la media fueron: Aceros y elementos metálicos (9,63%), Pavimentaciones con asfalto, pinturas y geotextiles (6,58%) y Acero estructural y cables de acero (4,45%). En contraste, Sub bases y bases (4,20%), Obras de explanación (3,76%), Transporte de materiales (2,52%), Concreto para estructura de puentes (2,11%) y Concretos, morteros y obras varias (1,61%) presentaron variaciones inferiores a la media (imagen 11 e imagen 12).

Imagen 11 variación anual, según grupos de obra de la canasta general.

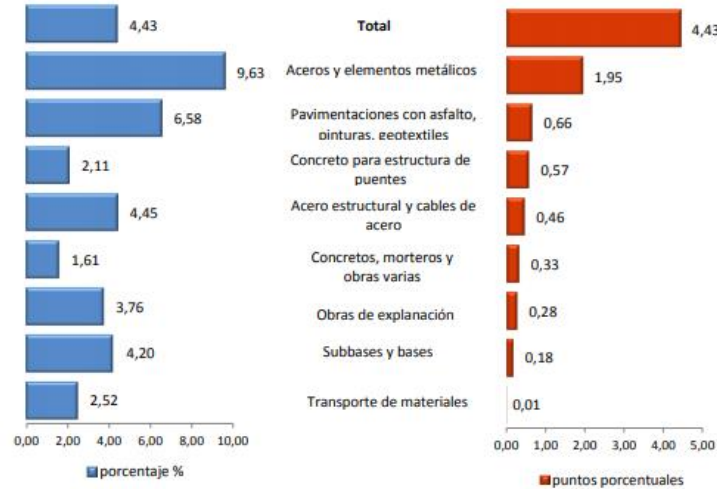
Cuadro 2. ICCP. Variación anual, según grupos de obra de la canasta general
Diciembre 2017

Grupos de obra	Peso %	Variación (%)		Diferencia puntos porcentuales	Contribución (puntos porcentuales)	
		2016	2017		2016	2017
Aceros y elementos metálicos	22,06	0,60	9,63	9,02	0,12	1,95
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	8,74	2,90	6,58	3,68	0,29	0,66
Acero estructural y cables de acero	11,33	3,16	4,45	1,29	0,33	0,46
Total	100,00	2,09	4,43	2,34	2,09	4,43
Subbases y bases	3,74	6,22	4,20	-2,02	0,25	0,18
Obras de explanación	7,23	3,59	3,76	0,18	0,26	0,28
Transporte de materiales	0,35	2,13	2,52	0,38	0,01	0,01
Concreto para estructura de puentes	27,54	2,42	2,11	-0,31	0,66	0,57
Concretos, morteros y obras varias	19,01	0,87	1,61	0,74	0,18	0,33

Fuente: DANE-ICCP

Imagen 12. Variación anual y contribución según grupos de obras de la canasta general diciembre 2017

Gráfico 2. ICCP. Variación anual y contribución, según grupos de obra de la canasta general
Diciembre 2017



Fuente: DANE-ICCP

3.13 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.

En Colombia existen dos empresas (SYNTEX COLOMBIA SAS Y SIMA AMBIENTAL) que importan y comercializan hidro-Mulch para trabajos de hidrosiembra, la primera se dedica a la comercialización y poca ejecución de obra y la segunda SIMA AMBIENTAL LTD se dedica más a ejecución de obra que comercialización del producto. Las dos empresas comercializan productos de la misma casa matriz (PROFILE PRODUCTS) en EEUU donde SYNTEX COLOMBIA SAS tiene la línea Premium (Hidromulch Flexterra HP) y SIMA AMBIENTAL utiliza para sus obras la línea ECO (Ecoflex BFM).

Syntex Colombia tiene gran participación en el mercado de comercialización y suministro de hidro-Mulch en el país con altos costos para las empresas dedicadas a la revegetación con hidrosiembra siendo esto casi un monopolio. Esto es posible por ser

prácticamente los únicos en el mercado y que combina la venta de los insumos con la venta de máquinas Hidrosembradora para la aplicación.

3.1.4 ESTRATÉGIAS DE MERCADO.

Como estrategia de negocio se planteara importar hidromulch para su comercialización en toda la geografía colombiana buscando unos estándares técnicos que permitan llegar a los clientes como una alternativa menos costosa de la que les están ofreciendo un único proveedor pero manteniendo la misma o mejor calidad.

CAPÍTULO IV

4. ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN.

El Hidro-Mulch para hidrosiembra es un compuesto de numerosas fibras de origen vegetal, que proyectadas por una Hidrosembradora junto con el estabilizante adecuado, actúa como una capa fibrosa que mantiene sólidamente las semillas en contacto con el suelo.

La Hidrosiembra es una técnica orientada al control de la erosión del suelo, también llamada por algunos **Hidromanta**.

La empresa estará dedicada a la comercialización de hidro-Mulch para revegetación con hidrosiembra y productos para control de erosión

Un **Hidro-Mulch** especialmente desarrollado para su aplicación en **hidrosiembra**, debe ofrecer garantías para una mayor cobertura del suelo con respecto a los demás alternativas convencionales, haciéndolo más efectivo frente a los efectos erosivos del viento y la lluvia,

manteniendo mejor las semillas en contacto con el suelo y limitando la lixiviación de otros aditivos.

El **Hidromulch para hidrosiembras** deberá ser:

- Fácilmente biodegradable.
- Asimilable por la vegetación sin dejar ningún residuo.
- Garantizar la máxima productividad.
- Interactuar de forma fácil y rápida con otros aditivos.
- Requerir la adición de menos mezcla de agua.

A partir de lo anterior la empresa tendrá una estructura de comercialización directa en el mercado nacional, en este segmento se encontrarán las empresas dedicadas a revegetación, las concesiones 4G, las empresas constructoras, empresas de obras civiles, contratistas de operadoras petroleras, empresas de minería a gran escala, empresas constructoras de campos deportivos, rellenos sanitarios, empresas dedicadas a recuperaciones ambientales, empresas de arquitectura, alcaldías, gobernaciones, empresas paisajismo y entidades gubernamentales dedicada a la construcción.

Este proceso se realizará por medio de visitas técnico comercial a los proyectos y a las empresas directamente. Se encargará de estas visitas EL GERENTE y los ingenieros técnicos comerciales por medio de bases de datos.

4.1 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION:

EMPRESAS DE HIDROSIEMBRA: Para las empresas dedicadas a la revegetación de taludes, laderas, reforestación y campos deportivos se organizarán capacitaciones técnicas donde se mostrarán las bondades del producto y sus beneficios

económicos frente a los sistemas tradicionales y la competencia. El acompañamiento técnico en campo será una fortaleza para la post venta.

También se utilizara las redes sociales como un sistema de promoción muy fuerte apuntado a tener presencia global y darse a conocer lo más pronto posible en el mercado.

CONTRATISTAS O CONSTRUCTORES: Se realizarán visitas comerciales donde se ofertara el producto por medio de charlas técnicas a los departamentos ambientales. Con este tipo de empresas se apuntara a mostrar los beneficios en cuanto a rendimientos, costos, y ahorros en mano de obra, realizando demostraciones que promuevan la ejecución de los trabajos por ellos mismos sin que tengan intermediarios. Adicionalmente se utilizara el correo electrónico para transferencia de información, se participara en eventos académicos (universidades, institutos etc.) y comerciales (ferias, congresos) para dar a conocer la empresa.

4.2 ESTRATEGIAS DE PRECIO.

Para el posicionamiento del producto se establecerá precio por debajo del mercado con el objetivo de hacer una campaña agresiva en el sector mientras la empresa se da a conocer. Es fundamental no tener unos precios muy por debajo para no generar desconfianza a los clientes. Los productos ofertados deberán ser de buena calidad, con certificados de calidad y con respaldo del fabricante.

4.3 ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN.

La empresa se dirigirá a un mercado objetivo de la construcción, contará con técnicos-comerciales los cuales se encargaran del sector minero- petrolero y energético también se

encargarán de los contratistas de vías con ayuda del gerente. El gerente se encargará de realizar gestión con los grandes proyectos de infraestructura en todo el país.

Se manejará máximo 3 referencias de hidro-Mulch y dada la poca variedad se realizará énfasis en la calidad técnica del producto, las ventajas competitivas y el acompañamiento en campo. Además la empresa cuenta con un conocimiento amplio de las técnicas de aplicación y manejo de taludes, se contará con la posibilidad de asesorarlos en campo y ayudarlos a estructurar proyectos optimizando costos. Y ante todo se le garantizará al cliente un producto de excelente calidad. Adicionalmente se entregarán muestras físicas cuando el proyecto sea de grandes dimensiones.

Como estrategia promocional se creará una página web y perfiles en las redes sociales donde se mostrarán las características y beneficios del producto. Se tendrá información actualizada de contactos telefónicos y correos electrónicos para el servicio oportuno al cliente, se crearán tarjetas de presentación y folletos de la empresa donde se mostrará el portafolio de soluciones, productos y sus características.

4.4 ESTRATEGIAS DE SERVICIO.

La empresa contará con un mínimo de pacas en inventario para darle solución rápida a los clientes, realizará entregas en obra a través de la contratación de transporte para las distintas zonas. Se le explicará claramente al cliente los tiempos de entrega y en caso de requerir grandes cantidades se le comentará los tiempos de importación. Teniendo en cuenta que somos una empresa pequeña el pago será de contado y cuando sean grandes cantidades se podrá negociar con el cliente 50% de contado y 50% contra entrega.

CÁPITULO V.

5. PROYECCIONES DE VENTAS.

En este plan de negocio la proyección de venta está determinada en la capacidad económica de la empresa para comenzar el proyecto, esto equivale a realizar la importación en un año de 4 contenedores de 40 pies con capacidad de 800 pacas de Hidro-Mulch para un total de 3200 pacas/año.

Tabla 3. Proyección de ventas anual.

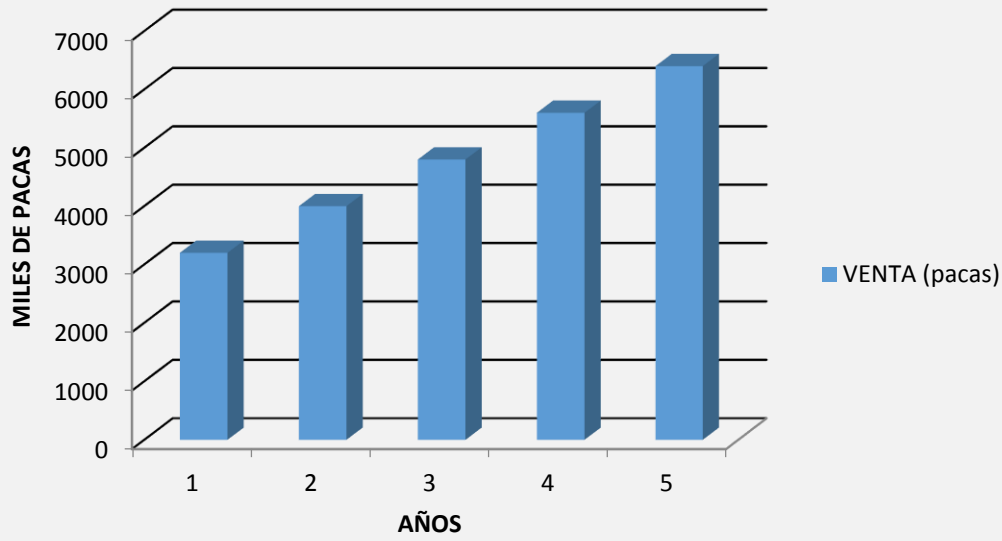
PROYECCION DE VENTAS					
AÑO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTA (pacas)	3200	4000	4800	5600	6400

CRECIMIENTO EN %		25%	50%	75%	100%
------------------	--	-----	-----	-----	------

A partir de esto se realiza la siguiente grafica que muestra la proyección de ventas para los próximos 5 años. Se determinó un aumento para el segundo año del 25% para las ventas (en pacas son 800 pacas lo que representa en m2 a un aproximado por año de 60.000m2), porcentaje que irá incrementando a partir del aumento en la confianza de los clientes, presencia en el mercado y el reconocimiento de la empresa por su calidad y servicio.

Grafico 1. Proyección de ventas.

PROYECCION DE VENTAS



CÁPITULO VI

6. ORGANIZACIÓN.

6.1 ANÁLISIS DOFA

En el siguiente cuadro se puede observar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que tiene el proyecto. Adicionalmente se presentan las posibles estrategias para los posibles problemas:

6.1.2 ANÁLISIS EXTERNO.

1-OPORTUNIDADES	2 AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">➤ Diversidad de proveedores en el mundo: La variedad de proveedores tanto en USA como Europa permite seleccionar productos de buena calidad y competitivos en precios.➤ Desarrollo de la infraestructura vial y minera: El gran desarrollo del sector y el plan de gobierno enfocado a la infraestructura➤ Políticas de Protección del medio ambiente: Las políticas y acuerdos sobre el cambio climático estimula la utilización de productos que estén encaminado a la protección del suelo y la erosión.	<ul style="list-style-type: none">➤ Aumento en el precio del dólar: las últimas variaciones de la divisa afecta directamente el precio del producto por ser importado.➤ Bajos precios de la competencia: La competencia al ver otro competidor baja los precios.➤ Creciente poder de negociación de los clientes: Empresas con proyectos grandes que quieran importar sus propios productos.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pocos competidores nacionales: Solo existen dos empresas que venden Hidromulch de fibras de madera en el país, monopolizando el mercado con precios altos. ➤ Nuevas tecnologías: Sistema de revegetación como alternativa innovadora en las distintas regiones. ➤ Inversión del sector público y privado: El presupuesto de los últimos gobiernos apuntan a una modernización de nuestras vías en todas las regiones del país 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nuevos competidores en el mercado: Empresas que quieran entrar a comercializar directamente en Colombia.
--	---

6.1.3 ANALISIS INTERNO

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocimiento técnico: se cuenta con el conocimiento en cursos, congresos etc. A nivel nacional e internacional. ➤ Conocimiento del mercado: Conocimiento de clientes y experiencia por manejar este tipo de productos. ➤ Experiencia: Se tiene experiencia por más de 9 años como coordinador de ventas a nivel nacional manejando este tipo de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Poco personal: por estar comenzando el proyecto se contara con poco personal para bajar carga económica ➤ Escaso capital financiero: se cuenta con un crédito de monto bajo y capital propio. ➤ Infraestructura: por no contar con una bodega y oficinas toca arrendar un inmueble.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Calidad del producto: el conocimiento de varios proveedores internacionales permite comprar un producto de calidad y competitivo. ➤ Relacionamiento con los clientes: la experiencia en campo y la visita a clientes permite conocer e identificar a cada uno de ellos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inventarios: Los bajos recursos hacen que se maneje una cantidad baja de material.
---	---

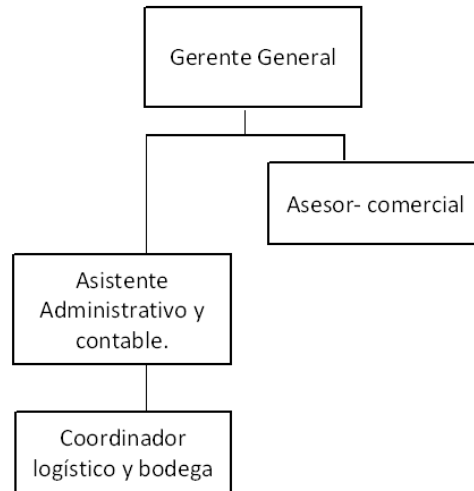
6.1.4 Estrategias en matriz de análisis.

<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diversidad de proveedores. ➤ Desarrollo de la infraestructura vial y minera. ➤ Políticas de Protección del medio ambiente ➤ Pocos competidores nacionales. ➤ Nuevas tecnologías. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumento en el precio del dólar. ➤ Bajos precios de la competencia, ➤ Creciente poder de negociación de los clientes ➤ Nuevos competidores en el mercado 	
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Poco personal. 	<p>ESTRATEGIA DO</p>	<p>ESTRATEGIA DA</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Escaso capital financiero ➤ Infraestructura. ➤ Inventarios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. buscar créditos con el fondo emprender. 2. Brindar otra alternativa local de calidad a las empresas de revegetación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorear los precios de la competencia. 2. Visitas más constantes a los clientes de la zona.
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocimiento técnico ➤ Conocimiento del mercado ➤ Experiencia. ➤ Calidad del producto 	<p>ESTRATEGIA FO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Portafolio diferenciado en el mercado. 2- comercializar productos de buena calidad a precios competitivos. 	<p>ESTRATEGIA FA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acompañamiento técnico a los clientes. 2. Promover en los clientes un producto efectivo y con calidad.

6.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Grafico 2 organigrama



GERENTE GENERAL: Será el encargado del direccionamiento estratégico, supervisará lo concerniente a la comercialización y el seguimiento a las ventas. Será el encargado de dirigir, coordinar, planear y controlar la empresa, buscar proveedores, realizar charlas técnicas, supervisar el personal de la empresa, generar estrategias de ventas y mercadeo, estará a su disposición el control de inventario y presupuesto. Deberá ser un profesional con conocimientos gerenciales, comerciales y técnicos en áreas agronómicas.

ASESOR COMERCIAL: Será encargado de promocionar el producto con los clientes, recibir los pedidos de clientes, realizar asesoría técnica y acompañamiento post venta. Se les pagará un salario fijo más una comisión por ventas y reportarán al gerente general.

ASISTENTE ADMINISTRATIVO Y CONTABLE: Será la persona encargada de las funciones administrativas y de contabilidad. Manejo de nómina, parafiscales, compra de materias primas, servicios, proveedores, recepción de comunicaciones y archivo.

COORDINADOR LOGÍSTICO Y BODEGA: será encargado de coordinar despacho de materiales, cargue y descargue de la mercancía e inventarios.

6.3 ASPECTOS LEGALES

CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA Y ASPECTOS LEGALES

La empresa se creará bajo la figura de Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), El artículo 5 de la ley 1258 de 2008, indica que el documento de constitución deberá contener por lo menos los siguientes requisitos:

- (1) Nombre, documento de identidad, domicilio de los accionistas (ciudad o municipio donde residen).
- (2) Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las palabras “sociedad por Acciones Simplificada”, o de las letras S.A.S.
- (3) El domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución si aplica.
- (4) El término de duración, si éste no fuere indefinido. Si nada se expresa en el acto de Constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.
- (5) Una enumeración clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.

- (6) El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.
- (7) La forma de administración y el nombre, documento de identidad y las facultades de sus administradores. En todo caso, deberá designarse cuando menos un representante legal.
- (8) La razón social será **GREEN PLANT SAS**, empresa con único accionista, se ha decidido por la figura de S.A.S ya que este tipo de sociedad cuenta con los beneficios de las sociedades anónimas, pero así mismo ofrece gran flexibilidad en temas tales como: constitución, organización y funcionamiento, convocatorias, reformas estatutarias y reorganización de la sociedad, juntas directivas y acuerdos de accionistas, entre otros. Luego se debe dirigir a la Dian para el solicitar Formulario del Registro Único Tributario (RUT) este se creará con la actividad principal 4690 correspondiente a la comercialización de productos. Como actividad 7110 secundaria Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultor técnica., ya que en primera medida se espera comercializar y luego realizar acompañamiento técnico a los clientes dando asesorías o cobrando consultorías otras actividades conexas 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil.
- (9) Una vez se tenga el RUT se debe acercar a la cámara de comercio teniendo en cuenta que inicialmente desde ahí se va a realizar la logística del negocio.

6.4 COSTOS ADMINISTRATIVOS.

Los costos administrativos estarán relacionados con todo lo que concierne al funcionamiento de la empresa.

6.5 GASTOS DE PERSONAL

El valor de la nómina mensual incluyendo los para fiscales es de \$6.792.921 pesos mensuales y el valor anual es de \$ 81.515.052

Tabla 4. Gastos de nómina mensual.

CARGO	DIAS	SALARIOS	AUX TRANSPORTE	SALUD 8,5%	PENSION 12%	ARL 1,044%	CCF4%	TOTAL
Gerente	30	\$ 2.500.000,00		\$ 212.500,00	\$ 300.000,00	\$ 26.100,00	\$ 100.000,00	\$ 3.138.600,00
Asistente Administrativa	30	\$ 850.000,00	\$ 88.211,00	\$ 72.250,00	\$ 102.000,00	\$ 8.874,00	\$ 34.000,00	\$ 1.155.335,00
Coordinador logistico	30	\$ 850.000,00	\$ 88.211,00	\$ 72.250,00	\$ 102.000,00	\$ 8.874,00	\$ 34.000,00	\$ 1.155.335,00
Ingeniero Tecnico - comercial1	30	\$ 1.000.000,00	\$ 88.211,00	\$ 85.000,00	\$ 120.000,00	\$ 10.440,00	\$ 40.000,00	\$ 1.343.651,00
Mensual		\$ 5.200.000,00	\$ 264.633,00	\$ 442.000,00	\$ 624.000,00	\$ 54.288,00	\$ 208.000,00	\$ 6.792.921,00
Anual		\$ 62.400.000,00	\$ 3.175.596,00	\$ 5.304.000,00	\$ 7.488.000,00	\$ 651.456,00	\$ 2.496.000,00	\$ 81.515.052,00

0-IGASTOS DE NOMINA MENSUAL

El valor de la nómina incluyendo Auxilio de transporte, parafiscales y prestaciones sociales es de COP \$ 7.974.815 y el valor anual es de COP \$ 95.697.782

Tabla 5. Liquidación de prestaciones.

CARGO	BASE LIQUIDACION PRESTACIONES	CENSANTIAS 8,33%	INT.CESANTIA 12%	PRIMA 8,33%	VACACIONES 4,17%	TOTAL
Gerente	\$ 2.500.000,00	\$ 208.250,00	\$ 25.000,00	\$ 208.250,00	\$ 104.250,00	\$ 545.750,00
Asistente Administrativa	\$ 938.211,00	\$ 78.152,98	\$ 9.382,11	\$ 78.152,98	\$ 35.445,00	\$ 201.133,06
Coordinador logistico	\$ 938.211,00	\$ 78.152,98	\$ 9.382,11	\$ 78.152,98	\$ 35.445,00	\$ 201.133,06
Ingeniero Tecnico - comercial #1	\$ 1.088.211,00	\$ 90.647,98	\$ 10.882,11	\$ 90.647,98	\$ 41.700,00	\$ 233.878,06
Mensual	\$ 5.464.633,00	\$ 455.203,93	\$ 54.646,33	\$ 455.203,93	\$ 216.840,00	\$ 1.181.894,19
Anual	\$ 65.575.596,00	\$ 5.462.447,15	\$ 655.493,66	\$ 5.462.447,15	\$ 2.602.080,00	\$ 14.182.467,95

Tabla 6. Resumen Liquidación de prestaciones.

	NOMINA / AUX TRANS	PARAFISCALES	PRESTACIONES SOCIALES	TOTAL
MENSUAL	5.464.633,00	\$ 1.328.288,00	\$ 1.181.894,19	\$ 7.974.815,19
ANUAL	\$ 65.575.596,0	\$ 15.939.456,00	\$ 14.182.730	\$ 95.697.782,25

6.6 GASTOS PARA COMENZAR CON EL NEGOCIO.

Para comenzar con el negocio se debe tener en cuenta los siguientes costos:

Tabla 7 .Inversiones requeridas para el desarrollo del plan de negocios.

INVERSION	VALOR
Muebles y elementos de oficina	\$ 3.000.000
Computadores	\$ 6.000.000
Herramientas de trabajo	\$ 2.000.000
Vehículo	\$ 20.000.000
TOTAL	\$ 31.000.000

Tabla 8 .Gastos para inicio del proyecto

INVERSION	VALOR
Gastos legales de constitución	\$ 2.200.000
Publicidad	\$ 1.500.000

Total	\$ 3.700.000
-------	--------------

6.7 GASTOS ANUALES DE ADMINISTRACIÓN

Para el primer año de funcionamiento se tiene previsto los siguientes gastos de administración.

Tabla 9. Gastos de administración

GASTOS GENERALES	VALOR /MES	VALOR / AÑO
Implementos de oficina	\$ 50.000	\$ 600.000
Implementos de aseo	\$ 50.000	\$ 600.000
Servicios Públicos	\$ 250.000	\$ 3.000.000
Teléfonos e internet	\$ 330.000	\$ 3.960.000
Publicidad	\$ 50.000	\$ 600.000
Arriendo oficina y bodega	\$ 500.000	\$ 6.000.000
TOTAL	\$ 1.230.000	\$ 14.760.000

6.8 COSTOS.

A continuación se presentan los costos de importación de dos tipos de hidro-Mulch que se comercializaran. El Hidro-Mulch tipo 1 es con el cual se hizo la proyección de ventas teniendo en cuenta que se puede utilizar en diversas condiciones del suelos e inclinaciones de talud. El Hidro-Mulch tipo 2 está destinado a campos deportivos y zonas planas por lo cual se trabajaran en proyectos puntuales y se importaran sobre pedidos o con acuerdos pre establecidos con el cliente.

Tabla 9. Calculo de importación de hidro-Mulch.

GREEN PLANT SAS		
Càlculo de Importación HIDROMULCH		
Partida arancelaria 6808.00.00.00		
Arancel 4,5% Iva 19%		
Item/opción	MULCH 1	MULCH 2
Container de 40 HQ		
Tipo de cambio (estimado)	3.400,00	3.400,00
# de pacas totales	800	800
Presentación de las pacas kg	23	23
# de pacas inportadas	800	800
Valor FOB fábrica en morrow USA por paca	15,00	10,00
Valor FOB fábrica en morrow Georgia por toda la carga	12.000,00	8.000,00
# contenedores	1,00	1,00
Valor fletes por contenedor a Cartagena	3.600,00	3.600,00
Valor total de fletes	3.600,00	3.600,00
Seguro (4 por mil del valor FOB mas fletes)	62,40	46,40
Sub Total	15.662,40	11.646,40
Arancel 4,5%	704,81	524,09
Sub-total	16.367,21	12.170,49
Iva 19% s/ Sub total	3.109,77	2.312,39
Total producto nacionalizado en Cartagena	19.476,98	14.482,88
Honorarios agente de aduana	46,99	34,94
Transporte urbano	264,71	264,71
Desconsolidación o drop off	450,00	450,00
Bodegaje	0,00	0,00
Otros imprevistos por contenedor USD	0,00	0,00
Sub - Total	20.238,67	15.232,53
Total costo de la mercancía en Cartegna sin IVA	17.128,90	12.920,13
Costo paca sin Iva en la obra, en pesos de Colombia al tipo de cámbio propuesto	72.798	54.911
Notas:		
UTILIDAD	59%	59%
precio aprobado	177.556	133.928
1. Tiempo de importación 4 semanas aproximadamente		

CAPITULO VII

7.0 FINANZAS.

7.1 BALANCE GENERAL.

GREEN PLANT COLOMBIA SAS						
Estado de Situación Financiera						
	Inicial	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS						
Activo Corriente	73.811.480	126.789.566	261.377.325	406.979.803	575.642.028	763.438.058
Efectivo	5.000.000	97.670.434	231.163.413	375.629.951	543.113.528	729.686.598
Inversiones	-					
Cuentas por Cobrar	-					
Existencias	68.811.480	29.119.132	30.213.912	31.349.852	32.528.499	33.751.460
Activo No Corriente	51.000.000	45.100.000	39.200.000	33.300.000	27.400.000	21.500.000
Cuentas por Cobrar	-	-	-			
Inversiones Permanentes						
Muebles y Enseres	31.000.000	31.000.000	31.000.000	31.000.000	31.000.000	31.000.000
Vehiculo	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Depreciacion acumulada	-	- 5.900.000	- 11.800.000	- 17.700.000	- 23.600.000	- 29.500.000
TOTAL ACTIVO	<u>124.811.480</u>	<u>171.889.566</u>	<u>300.577.325</u>	<u>440.279.803</u>	<u>603.042.028</u>	<u>784.938.058</u>
PASIVO						
Pasivo Corriente	8.110.389	25.517.711	56.162.836	69.699.424	81.825.913	79.116.583
Banco	8.110.389	8.961.168	9.901.195	10.939.830	12.087.418	-
Impuesto por pagar		16.556.542	46.261.641	58.759.594	69.738.495	79.116.583
Pasivo No Corriente	41.889.612	32.928.443	23.027.248	12.087.418	-	-
Banco	41.889.612	32.928.443	23.027.248	12.087.418		
PATRIMONIO						
Capital Social	74.811.480	74.811.480	74.811.480	74.811.480	74.811.480	74.811.480
Reservas		3.863.193	14.962.296	14.962.296	14.962.296	14.962.296
Utilidad Acumulada			34.768.739	131.613.465	268.719.184	431.442.339
Utilidad		34.768.739	96.844.726	137.105.719	162.723.155	184.605.361
PASIVO + PATRIMONIO	<u>124.811.480</u>	<u>171.889.566</u>	<u>300.577.325</u>	<u>440.279.803</u>	<u>603.042.028</u>	<u>784.938.058</u>

7.2 ESTADO DE RESULTADOS.

ESTADO DE RESULTADOS					
GREEN PLANT COLOMBIA SAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	\$ 465.906.109	\$ 582.382.637	\$ 698.859.164	\$ 815.335.692	\$ 931.812.219
COSTOS DE VENTAS	\$ 272.645.403	\$ 301.044.339	\$ 375.062.283	\$ 454.220.345	\$ 538.800.401
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 193.260.707	\$ 281.338.298	\$ 323.796.881	\$ 361.115.347	\$ 393.011.818
GASTOS ADMINISTRATIVOS					
NOMINA	\$ 95.697.782	\$ 95.697.782	\$ 95.697.782	\$ 95.697.782	\$ 95.697.782
FINANCIEROS	\$ 13.355.388	\$ 4.394.220	\$ 3.454.194	\$ 2.415.558	\$ 1.267.970
ADMINISTRATIVOS	\$ 14.760.000	\$ 15.317.000	\$ 15.891.000	\$ 16.487.000	\$ 17.106.000
DEPRECIACION	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000	\$ 5.900.000
GASTOS INICIALES	\$ 3.700.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
IMPREVISTOS	\$ 4.659.061	\$ 5.823.826	\$ 6.988.592	\$ 8.153.357	\$ 9.318.122
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 138.072.232	\$ 127.132.829	\$ 127.931.568	\$ 128.653.698	\$ 129.289.875
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 55.188.475	\$ 154.205.469	\$ 195.865.314	\$ 232.461.649	\$ 263.721.944
RESERVA LEGAL	\$ 3.863.193	\$ 11.099.103	\$ -	\$ -	\$ -
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	\$ 16.556.542	\$ 46.261.641	\$ 58.759.594	\$ 69.738.495	\$ 79.116.583
UTILIDAD NETA	\$ 34.768.739	\$ 96.844.726	\$ 137.105.719	\$ 162.723.155	\$ 184.605.361

7.3 ESTADO FLUJO EN EFECTIVO.

ESTADO DE FLUJO EN EFECTIVO					
GREEN PLANT COLOMBIA SAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD DEL EJERCICIO	55.188.475	154.205.469	195.865.314	232.461.649	263.721.944
Depreciacion	5.900.000	5.900.000	5.900.000	5.900.000	5.900.000
Utilidad Ajustada	61.088.475	160.105.469	201.765.314	238.361.649	269.621.944
ACTIVIDADES DE OPERACIÓN					
Entradas					
Inventarios	39.692.348				
Salidas					
Inventarios	-	1.094.780	1.135.940	1.178.648	1.222.961
Prestamos Bancarios a corto plazo	8.110.389	850.780	940.027	1.038.635	1.147.588
Impuestos por pagar		16.556.542	46.261.641	58.759.594	69.738.495
Efectivo Neto de las actividades de Operacion	31.581.960	- 18.502.102	- 48.337.607	- 60.976.877	- 72.109.044
ACTIVIDADES DE INVERSION					
Entradas					
Propiedad Planta y Equipo	-	-	-	-	-
Salidas					
Propiedad Planta y Equipo					
Efectivo Neto de las Actividades de Inversion	-	-	-	-	-
ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO					
Entradas					
Salidas					
Prestamos Bancarios a largo plazo	-	8.110.389	8.961.168	9.901.195	10.939.830
Efectivo Neto de las actividades de Financiamiento	-	- 8.110.389	- 8.961.168	- 9.901.195	- 10.939.830
Flujo neto de Efectivo y Equivalente de Efectivo	92.670.434	133.492.978	144.466.538	167.483.578	186.573.070
Saldo Inicial	5.000.000	97.670.434	231.163.413	375.629.951	543.113.528
Saldo Final de Efectivo	97.670.434	231.163.413	375.629.951	543.113.528	729.686.598

7.4 INDICADORES.

INDICADORES FINANCIEROS											
GREEN PLANT COLOMBIA SAS											
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		
RENTABILIDAD											
Utilidad Neta	34.768.739	0,20	96.844.726	0,32	137.105.719	0,31	162.723.155	0,27	184.605.361	0,24	
Activo	171.889.566		300.577.325		440.279.803		603.042.028		784.938.058		
Utilidad Neta	34.768.739	0,31	96.844.726	0,44	137.105.719	0,38	162.723.155	0,31	184.605.361	0,26	
Patrimonio	113.443.412		221.387.241		358.492.960		521.216.115		705.821.475		
LIQUIDEZ											
Activo Corriente	126.789.566	4,97	261.377.325	4,65	406.979.803	5,84	575.642.028	7,03	763.438.058	9,65	
Pasivo Corriente	25.517.711		56.162.836		69.699.424		81.825.913		79.116.583		

7.5 ANALIS DE LOS RESULTADOS FINANCIEROS

- El margen de utilidad indica que la utilidad operacional corresponde a un 44% de las ventas. Es decir que por cada peso vendido se obtiene 44 centavos de utilidad, demostrando que los costos de ventas apenas son el 56%. Significa que la utilidad neta corresponde a un 17% de las ventas promedio de los 5 años, es decir que por cada peso vendido la empresa obtuvo 17 centavos de utilidad neta.
- las utilidades netas corresponden al 34 % del patrimonio, es decir que la inversión realizada esta obtenido un 34% de rendimiento en promedio anualmente.
- La empresa por cada peso que debe en el corto plazo cuenta con un promedio \$6.43 para respaldar la obligación, es decir la liquidez de la empresa es favorable ya que el activo corriente en los cinco años proyectados supera en una proporción promedio 6 veces respecto al pasivo a corto plazo, demostrando que se puede cumplir con las obligaciones sin ningún inconveniente si se exigiera pago de inmediato. Significa que la utilidad neta corresponde a un 17% de las ventas promedio de los 5 años, es decir que por cada peso vendido la empresa obtuvo 17 centavos de utilidad neta.

CONCLUSIONES

- Se realizó un estudio de mercado donde se identificó que los 30 proyectos de vías de cuarta generación llamadas también 4G con una inversión de 45 billones durante los próximos 8 años donde actualmente se están ejecutando 19,5 billones aproximadamente y las operadoras petroleras representaran la mayor necesidad de hidrosiembra con hidromulch durante su construcción. Especialmente aquellas que se encuentran sobre las cordilleras del país ya que generan mayor movimientos de tierra e intervenciones de suelo, siendo este el nicho ideal para la utilización de hidrosiembra y por ende la comercialización de hidromulch de forma directa o a través de las empresas contratistas.
- La propuesta técnico comercial para las empresas dedicadas a la revegetación se estructura principalmente como alternativa de mercado en todo el país a menor precio. Enfocándose en aquellas empresas que realizan los procesos de revegetación de forma tradicional por desconocimiento o por altos costos de los hidromulch ofertados y necesiten mejorar sus rendimientos de construcción. Esta propuesta se encamina adicionalmente en ofrecer calidad, acompañamiento técnico, consultoría y experiencia.
- De acuerdo a las finanzas proyectadas en los primeros cinco años se observa que la utilidad neta respecto al activo corresponde al 27%, es decir que por cada peso invertido en activos totales se genera una utilidad de 27 centavos, En ese orden la rentabilidad respecto al activo a través de los años se mantiene estable en un promedio de 27% siendo un buen resultado puesto que se está obteniendo resultados positivos y con un índice de utilidad alto.

- Teniendo en cuenta esto y después de analizar los indicadores ROE de rentabilidad financiera la empresa es rentable y de acuerdo con los supuestos calculados se van a tener resultados financieros positivos los 5 años proyectados.
- La utilización de hidrosiembra con hidromulch como nuevas tecnologías es una alternativa para la revegetación y el control de erosión en Colombia, esta técnica genera mayores rendimientos en obra, llega a lugares de difícil acceso que con los sistemas tradicionales no se puede, disminuye costos en los proyectos de mano de obra en 30 % y optimiza los tiempos de ejecución en un 50%, la utilización de hidromulch evita la explotación de lodos y cespedones que generan un pasivo ambiental de la fuente de donde los extraen evitando sanciones por parte de las corporaciones ambientales.
- La utilización de hidro-Mulch con hidrosiembra brinda mayor efectividad en el proceso de revegetación, protege al suelo de los agentes erosivos desde el momento de su aplicación, acelera los procesos de germinación de las semillas, provee refuerzo a la vegetación brindando mejor adherencia a las semillas en zonas de gran pendiente; lo que lo hace un elemento fundamental a la hora de estructurar proyectos de hidrosiembra en nuestro país ya que gran parte de las zonas afectadas por erosión o de intervención en los proyectos de infraestructura se encuentran en zonas de laderas.
- En el análisis de estudio se establece que en Colombia la comercialización de hidro-Mulch está enfocada solo en dos empresas que comercializan productos de una sola casa matriz de los EEUU, lo que hace que el mercado en estos momentos sea dominado por un

solo proveedor. Por esto La creación de una empresa que brinde alternativas técnicas y de mejor precio genera una opción técnico.-comercial para a aquellas empresas que se dedican a la actividad de revegetación en el país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Arévalo, G., Castellano, M. 2009. Manual De Fertilizantes Y Enmiendas. Programa Para La Agricultura Sostenible En Laderas De América Central. Carrera De Ciencia Y Producción Agropecuaria. Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras. 57p*
2. *Departamento Administrativo Nacional De Estadística –Dane Boletín Técnico Índice De Precios Del Productor (Ipp) Febrero De 2019.*

3. *Hidrosembrado De Taludes A Gran Altura.* [Http://Www.Hidrosembrado.Net/Obras.Html](http://Www.Hidrosembrado.Net/Obras.Html)
4. [Http://Www.Dane.Gov.Co/Files/Investigaciones/Boletines/Iccp/Bol_Iccp_Dic17](http://Www.Dane.Gov.Co/Files/Investigaciones/Boletines/Iccp/Bol_Iccp_Dic17)
5. [Http://Www.Dane.Gov.Co/Files/Investigaciones/Boletines/Obras/Bol_Obr_Civi_Iitrim18.Pdf](http://Www.Dane.Gov.Co/Files/Investigaciones/Boletines/Obras/Bol_Obr_Civi_Iitrim18.Pdf)
6. [Http://Www.Dane.Gov.Co/Index.Php/Estadisticas-Por-Tema/Precios-Y-Costos/Indice-De-Precios-Del-Productor-Ipp](http://Www.Dane.Gov.Co/Index.Php/Estadisticas-Por-Tema/Precios-Y-Costos/Indice-De-Precios-Del-Productor-Ipp)
7. [Http://Www.Projar.Es.](http://Www.Projar.Es)
8. [Http://Www.Siac.Gov.Co/Erosion.](http://Www.Siac.Gov.Co/Erosion)
9. [Https://Es.Wikipedia.Org/Wiki/V%C3%Adas_4g_\(Colombia\)](https://Es.Wikipedia.Org/Wiki/V%C3%Adas_4g_(Colombia))
10. [Https://Www.Controlerosion.Es/Hidromulch](https://Www.Controlerosion.Es/Hidromulch)
11. [Https://Www.Invias.Gov.Co.](https://Www.Invias.Gov.Co)
12. [Https://Www.Semana.Com/Contenidos-Editoriales/Infraestructura-La-Transformacion-De-Un-Pais/Articulo/Como-Esta-Colombia-En-Calidad-De-Infraestructura/563106.](https://Www.Semana.Com/Contenidos-Editoriales/Infraestructura-La-Transformacion-De-Un-Pais/Articulo/Como-Esta-Colombia-En-Calidad-De-Infraestructura/563106)
13. *Instituto De Suelos. La Actividad De Conservación Y Mejoramiento De Suelos. Mimeografiado. Ministerio De La Agricultura, 1997. Pg. 7 .*
14. *Manual De Técnicas De Estabilización Biotécnica En Taludes De Infraestructuras De Obra Civil Universidad De Córdoba. Instituto De Agricultura Sostenible, Csic. Sl Córdoba, 2014*
15. *Suarez, D., J – 2001 Control De Erosión En Zonas Tropicales Capítulo 8. La Vegetación 254 Isbn 958-33-2734-4*
16. Www.Floresyplantas.Net/Hidromulch-Para-Hidrosembras