

Cadena Productiva Sábila

www.colombialoe.org



COLOMBIA

Santa Marta, febrero de 2007

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

CARACTERIZACION DEL GREMIO SABILERO COLOMBIANO

SEGUNDO BORRADOR

Colombia, Febrero 28 de febrero de 2007

INDICE

Introducción.	7
Visión de la cadena nacional productiva de la sábila.	7
1.- QUIENES SOMOS	9
2.- LA SABILA / ALOE VERA	11
3.- Aloe Vera en el mundo (estadísticas generales)	13
3.1.- Cultivos a nivel mundial	14
3.1.1.- Cultivos bloque Asia-Pacífico	14
3.1.2.- Cultivos Americas	15
3.2.- El mercado (oferentes & demandantes)	16
3.2.1.- Ventas de gel de Aloe Vera (oferentes)	16
3.2.2.- Demandantes de sub productos de penca de sabila	20
3.2.3.- Producción reportada vrs producción potencial	21
3.3.- Países Vecinos Productores	23
3.3.1.- Estados Unidos	23
3.3.2.- México	24
3.3.3.- Republica Dominicana	25
3.3.4.- Venezuela	26
3.3.4.1.- Proyectos Sabileros en Venezuela	29
3.3.5.- Costa Rica	29
3.3.6.- La producción de aloe en España	29

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

3.4.-	Producción en Colombia	30
3.4.1.-	Región Caribe	31
3.4.2.-	Región Santanderes	37
3.4.3.-	Antioquia	40
3.4.4.-	Eje Cafetero	45
3.4.5.-	Región Cundiboyacense	46
3.4.6.-	Valle del Cauca y Valle	47
3.4.7.-	Llanos Orientales	49
4.-	Oferta de penca de sábila en Colombia	50
4.1.-	Valoración del Inventario Vegetal	54
4.1.1.-	Metodología de Valoración	55
4.1.2.-	Valoración	56
5.-	Comercialización	58
5.1.-	Modelo Endógeno	59
5.2.-	Modelo Exógeno	59
6.-	Mercado Colombiano	62
6.1.-	Industria Farmacéutica	63
6.2.-	Industria de Cosméticos	63
6.3.-	Nicho de Mercado y Mercado Objetivo	64
6.4.-	Importaciones de aloe vera	65
6.5.-	Oportunidades Comerciales	71
6.6.-	Generación de empleo	72
6.7.-	Exportaciones de Aloe Vera	72

7.-	Precios & Mercado Internacional	74
8.-	El cultivo	90
8.1.-	Aspectos técnicos de la producción	92
8.1.1.-	Cultivo de Sábila para pasta (acibar)	93
8.1.1.1.-	Transformación.	95
8.1.1.2.-	Distribución.	95
8.1.2.-	Cultivo de Sábila para gel	95
8.1.2.1.-	Transformación	96
8.1.2.2.-	Distribución.	103
8.2.-	Condiciones ecológicas y consideraciones generales.	103
8.2.1.-	Agua y Fertilización.	104
8.2.2.-	Calor y Frío.	104
8.2.3.-	Madurez y Mortalidad.	105
8.2.4.-	Productividad.	105
8.2.5.-	Enfermedades Comunes y Plagas del Aloe Vera.	106
8.2.6.-	Propagación	107
8.2.7.-	Época de siembra	107
8.2.8.-	Cosecha	107
8.2.9.-	Precipitación pluvial	108
8.2.10.-	ALTITUD	108
8.2.11.-	Control de malezas	108
8.2.12.-	Aplicación de fertilizante	109
8.2.13.-	Deshijes o podas	109
8.2.14.-	Lavado y selección	109

8.3.-	Subproductos de las plantaciones de sábila.	110
8.4.-	Transformación de la materia prima. Productos a elaborar	110
9.-	La industria	110
10.-	Entidades relacionadas	123
10.1.-	Ministerio de agricultura	123
11.-	Los costos, resultados financieros	129
11.1.-	Costos Agrícolas	130
11.1.1.-	Costos de producción de penca de sábila en Colombia (modelo 1)	
11.1.2.-	Costos de producción de penca de sábila en Colombia (modelo 2)	
12.-	Cadena productiva de la sábila	178
13.-	Dofa	180
14.-	Investigación, desarrollo tecnológico e innovación	188
14.1.-	Investigación a nivel mundial	188
14.2.-	Nuevos descubrimientos	189
14.2.1.-	El secreto del áloe ruso	190
14.2.2.-	Aloe vera como componente de un alimento funcional	194
14.3.-	Investigación en Colombia del aloe vera	195
15.-	Descripción de la planta de sábila	203
15.1.-	Descripción del Aloe Barbadensis Miller	203
15.2.-	Nombres del Aloe Vera	204
15.2.1.-	Etimología	204
15.3.	¿Qué contiene la Sábila o áloe vera?	205
15.3.1.-	Composición detallada del Aloe Vera	205

15.3.2.-	Composición química del gel	208
15.3.3.-	Algunas moléculas presentes en la Penca de Sábila	209
15.3.3.1.-	Compuestos antraquinónicos	209
15.3.3.2.-	Glucosidos Antraquinonicos	210
15.3.3.3.-	Aloína = Barbaloina	210
15.3.3.4.-	Derivados Hidroxiantracenicos	211
15.3.3.5.-	Acemanano	211
15.4.-	Derivados del Aloe: Gel, Jugo y Zumo	211
15.5.-	¿Cómo actúa?	212
15.5.1.-	Actividad sobre órganos y sistemas	213
15.5.2.-	Aplicaciones e indicaciones	215
15.5.3.1.-	Precauciones	215
15.6.-	Usos de aloe vera, recomendaciones y precauciones	216
15.6.1.-	Del acíbar	216
15.6.1.1.-	Composición del acíbar	217
15.6.1.2.-	Virtudes del acíbar	217
16.-	Historia y Antecedentes del Aloe Vera	217
17.-	Glosario de términos	220
18.-	Bibliografía	240
19.-	Agradecimientos	247
20.-	Los Retos	248

INTRODUCCION

Las plantas medicinales y aromáticas son parte fundamental de algunas formas de medicina alternativa como la herbal y la homeopática, por ello su demanda en el mercado internacional representa posibilidades para Colombia, **principalmente para laboratorios de productos naturales, empresas de la industria farmacéutica y la de alimentos. La Sábila, es quizá una de las que mas posibilidades comerciales tiene por su variedad de subproductos.**

De acuerdo con cifras del Centro de Comercio Internacional de la Organización Mundial de Comercio, en 2005 el valor del intercambio global de productos naturales fue de 65 mil millones de dólares.

En Colombia, según PROEXPORT, a julio de 2006 las exportaciones al mundo de productos naturales como **plantas, partes de plantas, semillas**, frutos utilizados en perfumería, **gomas, resinas, bálsamos naturales, jugos, extractos vegetales, mucílagos**, fueron representativas; sin embargo en el país, no existe aún un mercado consolidado de plantas medicinales, su comercialización se realiza en algunas ciudades del país a través de almacenes de cadena y plazas de mercado, aunque también se extiende a tiendas naturistas y laboratorios que otorgan un mayor valor agregado al producto.

Se hace evidente que los productores nacionales deben avanzar en la **certificación de Buenas Prácticas Agrícolas y en Buenas Prácticas de Manufactura**, como requisito para acceder a los mercados internacionales, **además de asegurar una oferta constante**, y en los tiempos y calidades requeridos por el comprador.

Este documento, resultado de la dedicación de algunos actores de la Cadena Nacional Productiva de la Sabila, busca fundamentalmente dar a conocer las posibilidades que la Penca de Sabila ofrece al país, en materia de generación de empleo, sustitución de importaciones, desarrollo tecnológico, divisas y en general aportar a las metas socio económicas de Colombia.

Visión de la Cadena Nacional Productiva de la Sabila

La Cadena Nacional Productiva de la Sábila, es una apuesta agrocomercial y agroindustrial, que con iniciativa emprendedora le apuesta al campo y a la economía real, en medio de un mundo globalizado en donde los sectores secundarios y, terciarios especialmente, dominan la generación de riqueza.

En efecto, las telecomunicaciones, los servicios financieros y el comercio internacional, protagonistas económicos hoy día, ocupan buena parte de las preocupaciones y desarrollos empresariales.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Sin embargo, el sector real, primario, sigue siendo la base y sustento de la vida humana, en especial el sector agropecuario, el cual contiene casi intactas hoy día en las formas clásica de producción y generación de valor, basadas en la combinación de los factores tierra, trabajo y capital; en donde si bien, la tecnología participa de manera importante en una reducida minoría de países desarrollados, que suman a su sector primario buena parte de sus excedentes económicos vía subsidios; no así sucede en el resto del mundo, compuesto de países emergentes y pobres dentro de los cuales se encuentra Colombia, en donde el Agro aun subsiste por una afortunada combinación de evidentes ventajas comparativas, mas algunas ventajas competitivas.

En Colombia existen importantes sectores agroindustriales con alta calidad en su gestión empresarial en algunos subsectores. Sin embargo, ésta es más la excepción que la regla.

Un proyecto agroindustrial productivo que no se convierte en eficiente y competitivo no tiene probabilidad de desarrollarse en el entorno actual. Los niveles de exigencia de los mercados se amplían si se tiene en cuenta la perspectiva de la negociación de Colombia de un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

El crecimiento del consumo de la sábila bajo cualquier presentación ha tenido una elevada demanda en el mercado internacional debido a las diversas propiedades que se le atribuyen y a las características propias del manejo del producto.

Este escenario está enmarcado en condiciones altamente favorables como la tendencia de las empresas demandantes del producto en el exterior, de buscar proveedores más estables que garanticen la oferta del producto, en razón a los problemas recurrentes que se presentan con las heladas en la zonas productoras de aloe sujetas a estaciones, lo cual genera una evidente ventaja para proyectos a establecerse en países tropicales como es el caso de Colombia, que garanticen a los demandantes calidad y seguridad en los suministros de la materia prima.

Otros elementos son la utilización de la sábila en la preparación de bebidas y jugos, este interés es particularmente fuerte en Asia e Indochina (mercado de gran tamaño). Se hace necesario que este mercado se fortalezca en lo interno, de manera que pueda competir en calidad con grandes industrias dedicadas a ello en el exterior, en este punto el papel coadyudante de instituciones como el Invima es clave. Así mismo en la elaboración de productos cosméticos que están mostrando una gran atracción para los usuarios.

En el mundo el consumo de aloe es sinónimo de salud y de comprobada efectividad del producto, lo que ha estimulado la masificación de su uso desplazando a otros productos del mercado.

En Colombia existe un excelente potencial para producir grandes volúmenes de Aloe vera con el fin de cubrir el déficit en la oferta de acíbar, pasta de aloe, gel fresco, gel liofilizado y aloína en el mercado nacional e internacional,

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

retribuyéndose en beneficios laborales, económicos, tecnológicos y comerciales para todos los actores que intervienen en esta cadena productiva.

Una importante proporción del cultivo de la sábila en el país lo realizan pequeños productores, asociados y productores independientes, los cuales se han dedicado a cultivar la Sábila como una opción económica pero que atraviesa dificultades en su comercialización, en materia de incentivos y líneas de crédito blandas que permitan su desarrollo, por lo que reviste especial importancia el análisis y diseño de políticas para este subsector que lo preparen para insertarse en el creciente mercado nacional e internacional.

Existe interés del Gobierno Nacional, por medio del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de consolidar la Cadena Productiva de la Sábila en Colombia, la cual agrupará a todos los agentes que intervienen en su ejecución, con el fin de potenciar su desarrollo competitivo en el país y vincular beneficios para todos sus actores, para lo cual es pertinente y necesario contar con el apoyo y voluntad de cada uno de los actores en la construcción de este proceso.

DESARROLLO

1.- QUIENES SOMOS

De manera general, el gremio colombiano sabilero está compuesto por cualquier actor demandante y/u oferente de:

Materias primas y/o insumos y/o productos terminados para consumo, de Aloe Vera, partiendo desde la Penca de Sábila y sus subproductos, pasado por Geles de Aloe Vera en distintas concentraciones y presentaciones, y dirigidos a distintos mercados o consumidores dentro y fuera del país.

Así mismo, por todo aquel actor privado o público que propenda por el desarrollo del gremio sabilero.

En el anterior sentido, más particularmente el gremio está compuesto por:

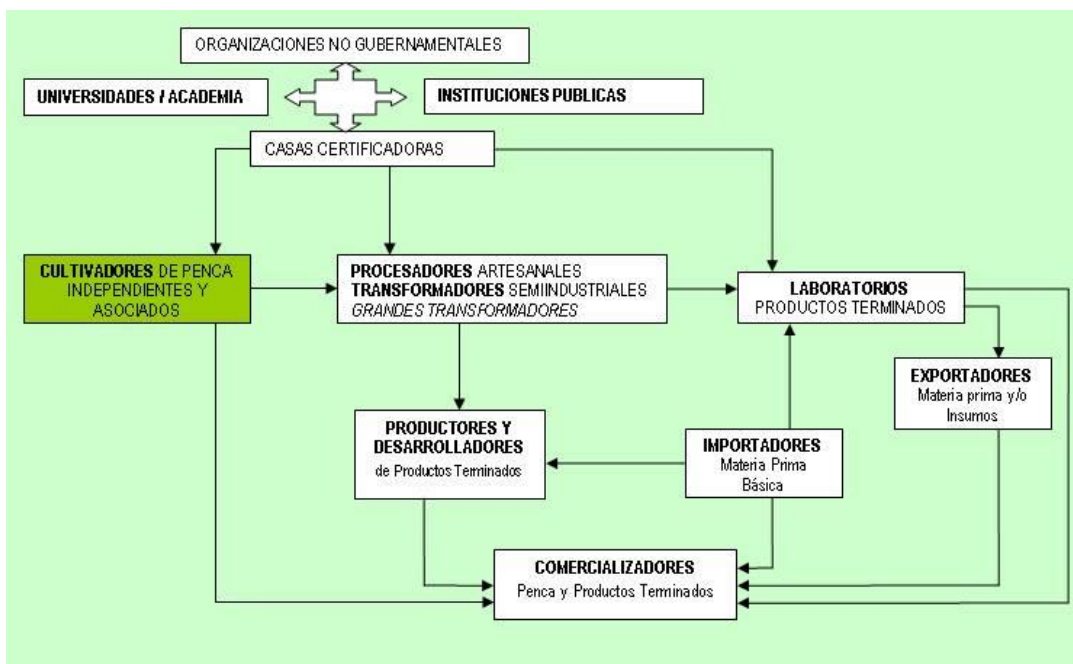
- Cultivadores de Penca de Sábila Independientes.
- Asociaciones de cultivadores de Penca de Sábila.
- Procesadores y/o transformadores de Penca de Sábila, en insumos básicos para distintos sectores de la economía nacional o clientes en el exterior.
- Laboratorios y/o procesadores, transformadores de insumos básicos entre los cuales está el Aloe Vera, en productos terminados para distintos sectores de la economía nacional.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- Importadores de materia prima (Penca de Sábila), y/o insumos básicos de, y/o, intensivos en Aloe Vera, para distintos sectores de la economía nacional.
- Exportadores de materia prima (Penca de Sábila), y/o insumos básicos de, y/o, intensivos en Aloe Vera, para distintos mercados internacionales.
- Productores y/o desarrolladores de productos terminados en donde el Aloe Vera participa de manera intensiva, moderada y/o tangencial para distintos sectores de la economía nacional.
- Comercializadores de productos terminados en donde el Aloe Vera participa de manera intensiva, moderada y/o tangencial para distintos sectores de la economía nacional.
- Casas Certificadoras de Cultivos y/o procesos industriales, ecológicos, limpios, ambientales y/u orgánicos.
- Universidades.
- Instituciones publicas del orden nacional, regional y/o local.
- Instituciones financieras de primer y segundo piso con vocación de fomento agrícola, aerocomercial y/o agroindustrial.
- Organizaciones no gubernamentales con sensibilidad social, vocación de fomento agrícola, aerocomercial y/o agroindustrial.



2.- LA SABILA / ALOE VERA

El género áloe pertenece a la familia de las asfodeláceas o liliáceas, familia con plantas tan comunes como ajo, cebolla, espárrago y tulipán. Existen unas 350 variedades o especies reconocidas del género áloe, que crecen en zonas semiáridas de las regiones tropicales y subtropicales, casi todas con alguna propiedad terapéutica, y que pueden ser desde plantas de unos 20 cm. de altura hasta auténticos árboles con más de 20 metros.

Ante la confusión en torno a la denominación de las diferentes variedades, lo que hace que especies distintas de áloe sean conocidas como áloe vera -áloe verdadero en latín-, para **Gampel**¹ sólo debe llamarse así a la especie áloe barbadensis millar.

Una correcta denominación es importante ya que no todos los áloes tienen iguales características. Según Gampel: "Hoy en día, prácticamente se limitan a dos las especies de áloe utilizadas con fines medicinales. El áloe ferox miller o áloe del Cabo, a partir del cual se obtiene principalmente acíbar, y el áloe barbadensis miller, originario de Barbados y a partir del cual se obtiene acíbar y gel de áloe".

Del áloe se utilizan las hojas basales, duras, gruesas y carnosas, recolectadas a partir de la planta adulta de la que se obtienen el acíbar y el gel de áloe vera.

El Áloe se ha usado a lo largo de toda la historia de la humanidad, en el tratamiento de enfermedades. Se trata de una planta perenne, originaria del Sur de África.

Es de color verde claro, con hojas lanceoladas que nacen del suelo, los hijos suelen tener manchas blancas cuando estos son pequeños, que van desapareciendo a medida que van creciendo y van madurando. En la primavera, cuando la planta tiene dos o tres años, le crece una vara con uno o más extremos, y de estas cuelgan flores amarillas. Cuando hacemos un corte en la hoja, se puede observar que segrega un líquido amarillento verdoso, es el acíbar, con un alto porcentaje en aloína, elemento que antiguamente se usaba en la elaboración de fórmulas magistrales y que tiene propiedades purgantes.

En su interior, las hojas tienen un gel que constituye la reserva de agua de la planta. Este gel contiene las sustancias responsables de las propiedades curativas regeneradoras de la planta.

¹Ricardo Gampel Trajterman, Doctor en Bioquímica y Farmacia y especialista en Farmacología y Fitoterapia, inmuno-farmacólogo y especialista en Terapias Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Dedicado desde hace 30 años al estudio del Aloe Vera en Estados Unidos.

Dioscorides describió extensamente el áloe en su herbolario así como también sus virtudes medicinales y cosméticas. Documentos chinos, egipcios, romanos, griegos, hindúes, árabes y de otros pueblos a lo largo de la Historia, hablan de las virtudes del Áloe Vera, de su uso medicinal y cosmético.

Los conquistadores españoles llevaron el áloe al continente Americano, en España, el áloe era elemento esencial de la medicina popular, este áloe español, proceden del continente Africano.

En su composición, el gel de áloe presenta agua, resinas, aloína, varias enzimas y proteínas así como vitaminas B12, B6, B5, B, A, C y aminoácidos. La actividad terapéutica de esta planta radica, no sólo en la composición anteriormente señalada, sino también en la numerosa presencia de oligoelementos como son el manganeso, calcio, potasio, sodio, aluminio, hierro, zinc, cobre, plata, cromo, fósforo, titanio y germanio.

Las innumerables propiedades del áloe vera, han sido estudiadas por diferentes instituciones científicas y avaladas por multitud de estudios en muchos países. Entre las más importantes podemos destacar acciones nutritivas, inhibidor del dolor, antiinflamatorio, cicatrizante, bactericida, depurativo, regenerador celular, antibiótico y antiséptico.

En cosmética el áloe presenta gran poder de penetración en las tres capas de la piel, epidermis, dermis, y la hipodermis, actuando contra las bacterias y los depósitos de grasa que tapan los poros. Al mismo tiempo la acción de los nutrientes naturales, los minerales, las vitaminas, los aminoácidos y las enzimas, estimulan la producción de nuevas células

Cuando se usa con regularidad, el áloe evita las arrugas prematuras, retarda las propias de la edad y elimina las manchas causadas por el sol. Es un excelente filtro solar, muy efectivo en la prevención o eliminación de pequeñas estrías.

Desde la antigüedad, se usa el áloe como calmante, hasta en las quemaduras más serias, evitando la posibilidad de infección y regenerando las células, también ha sido popular en la curación de heridas y en la reducción de cicatrices

3.- Aloe Vera en el mundo (estadísticas generales)

Fuente: Internacional Aloe Science Council, IASC.

La información mas reciente sobre producción mundial de Aloe Vera (Sabila), **data de octubre de 2004.**

Se trata de información recaudada por la IASC², organización no gubernamental, dedicada a atender las necesidades de la industria de Aloe mundialmente.

Tomado de: www.iasc.org

El Concilio Científico Internacional de Aloe, es a nivel mundial una organización de no gubernamental, sin ánimo de lucro, que vela por los intereses de la industria del Aloe Vera.



Dentro de sus miembros se cuentan, desarrolladores de Aloe, procesadores, fabricantes del género acabados, compañías comercializadoras, compañías de seguros, proveedores de equipo, organizaciones de ventas, médicos, científicos e investigadores.

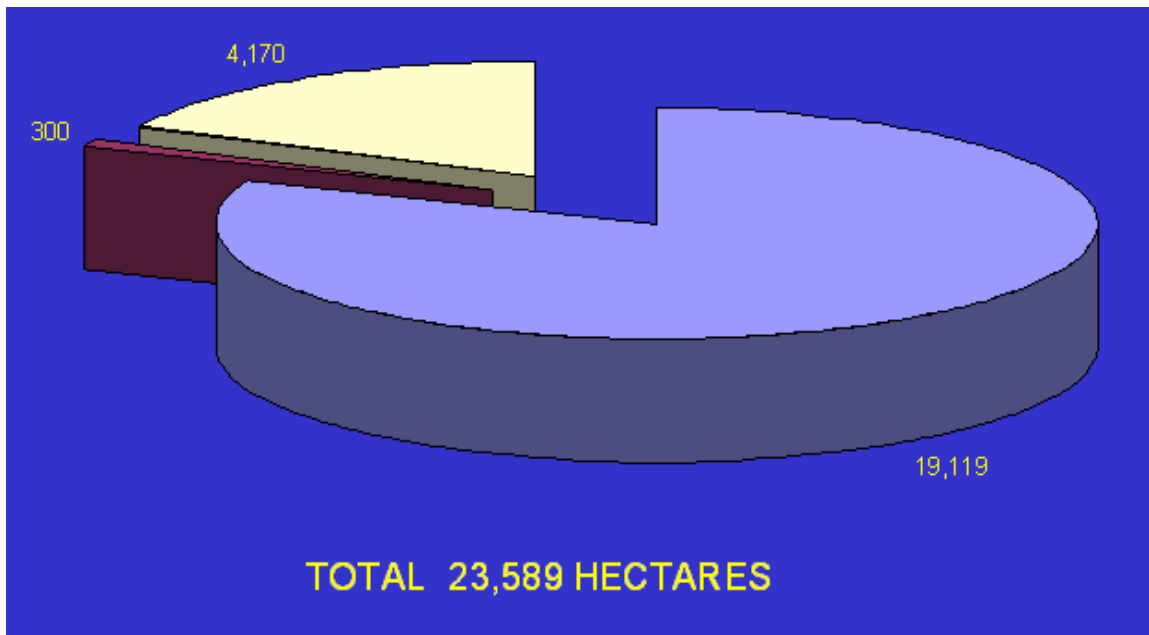
El vinculo entre este grupo diverso de individuos y IASC es el interés de promover el Aloe Vera y su uso en productos de cuidado de piel, bebidas, farmacéuticos, y una gran variedad de otros productos.

La organización sirve como enlace y fuente de información para la investigación, desarrollo y promoción de Aloe Vera y los productos asociados.

Cada miembro asociado o subscriptor, tiene acceso a una gran variedad de información, cuenta con apoyo, consejo y programas de certificación.

² Cabe anotar que la IASC no agremia a la totalidad de la industria sabilera, su cobertura se calcula en aproximadamente el 40% de la misma.

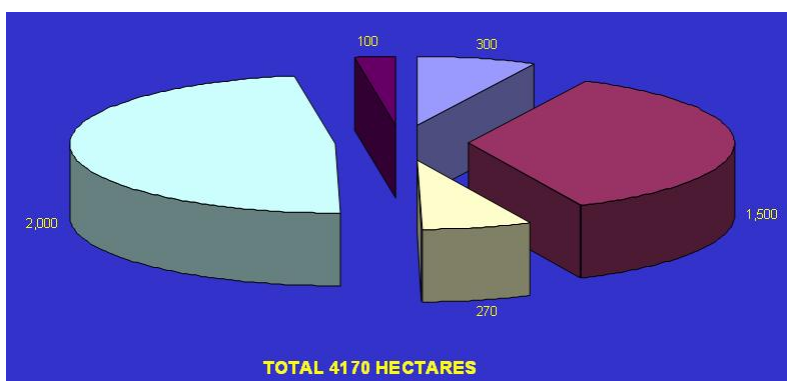
3.1.- CULTIVOS A NIVEL MUNDIAL



- AMERICAN CONTINENT
- AFRICA
- AUSTRALASIA

Nótese que de las 23.589 hectáreas sembradas a nivel mundial, 19.119 están localizadas en el continente americano, 4.170 en Australia y Asia y 300 en África.

3.1.1.- Cultivos bloque Asia-Pacífico



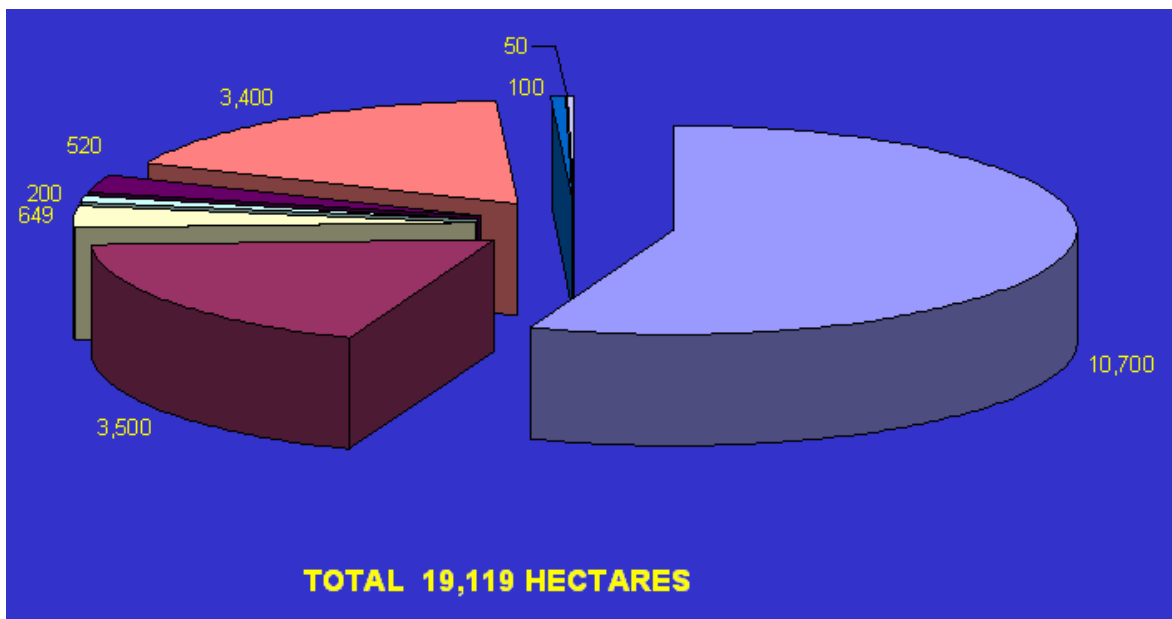
- INDIA
- THAILAND
- MALAYSIA
- CHINA
- AUSTRALIA

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

3.1.2.- Cultivos Americas



- MEXICO
- DOMINICAN REPUBLIC
- UNITED STATES
- GUATEMALA
- COSTA RICA
- VENEZUELA
- ARGENTINA
- BRAZIL

Nótese que de las 19.119 hectáreas sembradas en las Americas, la participación por países es la siguiente:

México:	10.700.
Republica Dominicana:	3.500.
Venezuela:	3.400.
Estados Unidos:	649.
Costa Rica:	520.
Guatemala:	200.
Argentina	100.
Brasil	50.

Claramente el país donde hay mas cultivos establecidos en el mundo de penca de sábila es México, seguido por Republica Dominicana, Venezuela, luego, China y Tailandia.

Colombia no figura dentro de las estadísticas de la IASC.

pdfMachine

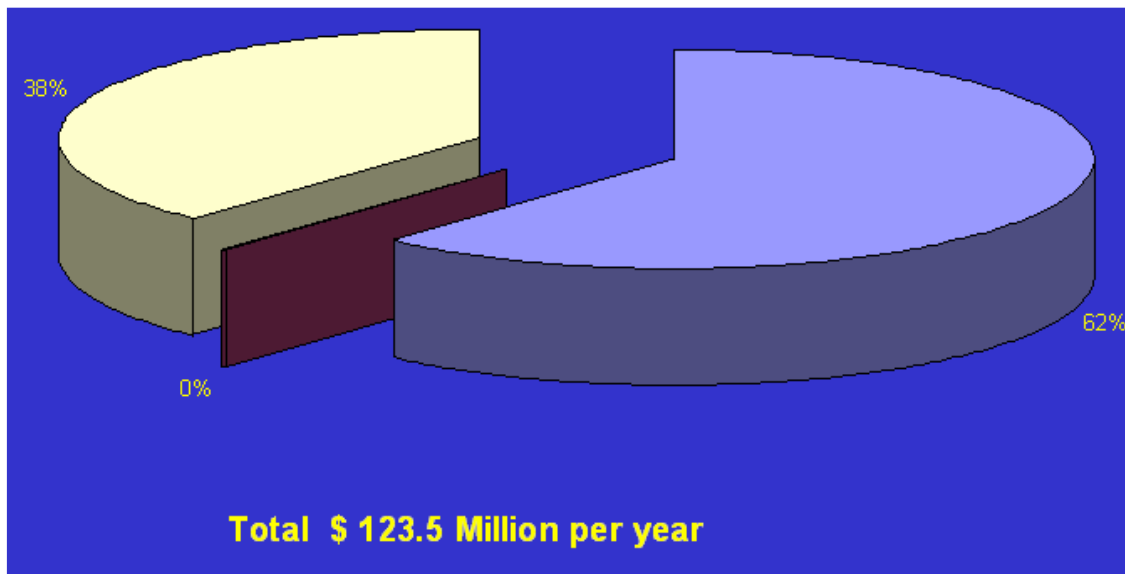
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

3.2.- El mercado (oferentes & demandantes)

3.2.1.-Ventas de gel de Aloe Vera (oferentes)

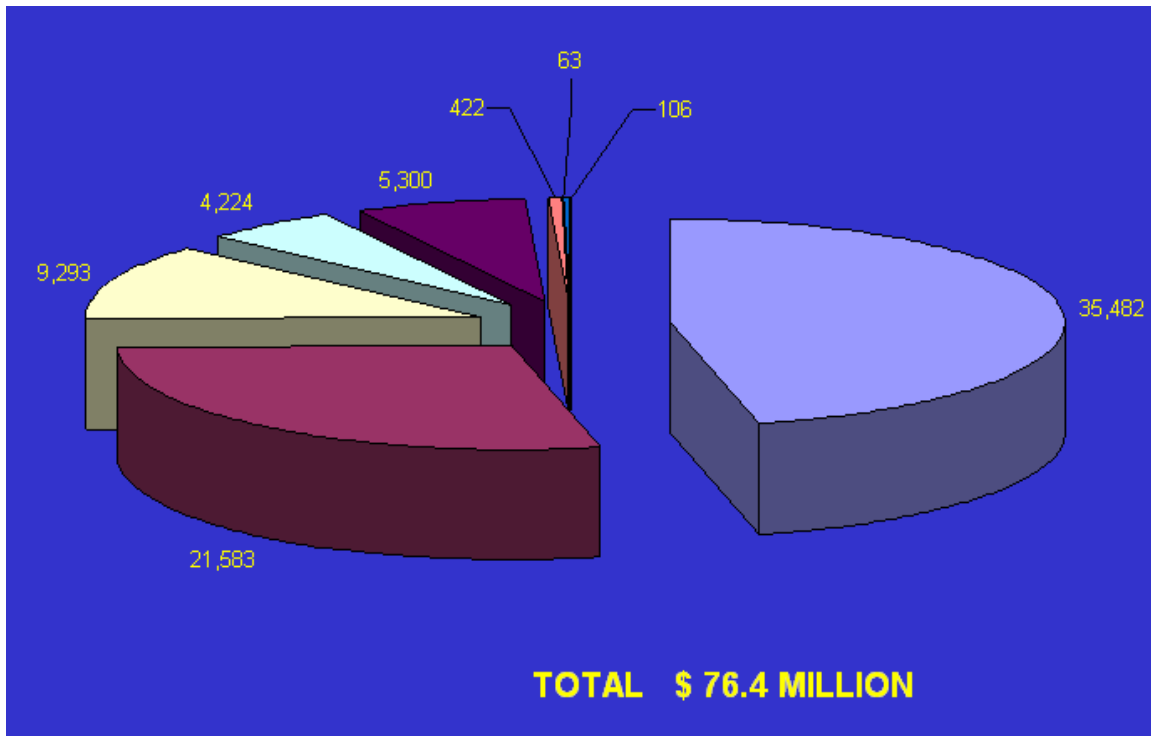
Según datos del IASC del 2004, el mercado mundial de Aloe Vera asciende, en dolares a \$123'500.000 de ventas por año.



- AMERICAN CONTINENT
- AFRICA
- AUSTRALASIA

El continente americano viene registrando el 62% (USD 76'570.000,00) de las ventas mundiales, Australia y Asia del 38% (USD 46'930.000,00) restante, África no participa en las ventas mundiales.

De otro lado el continente americano registra la siguiente distribución de mercado:



- MEXICO
- DOMINICAN REPUBLIC
- UNITED STATES
- GUATEMALA
- COSTA RICA
- VENEZUELA
- ARGENTINA
- BRAZIL

De un total de U\$D 76'400.000,00 de ventas anuales:

México vende:	35'482.000,00
Republica Dominicana vende:	21'583.000,00
Estados Unidos vende	9'293.000,00
Guatemala vende	4'224.000,00
Costa Rica vende	5'300.000,00
Venezuela vende	422.000,00
Argentina vende	106.000,00
Brasil vende	63.000,00

Nótese como siendo Venezuela, el 3er país productor de penca de sábila en el escalafón de hectáreas cultivadas en las Americas, es el 6to en ventas, superado ampliamente por países como Guatemala y Costa Rica que registran menos de la mitad de las hectáreas sembradas con relación a él.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

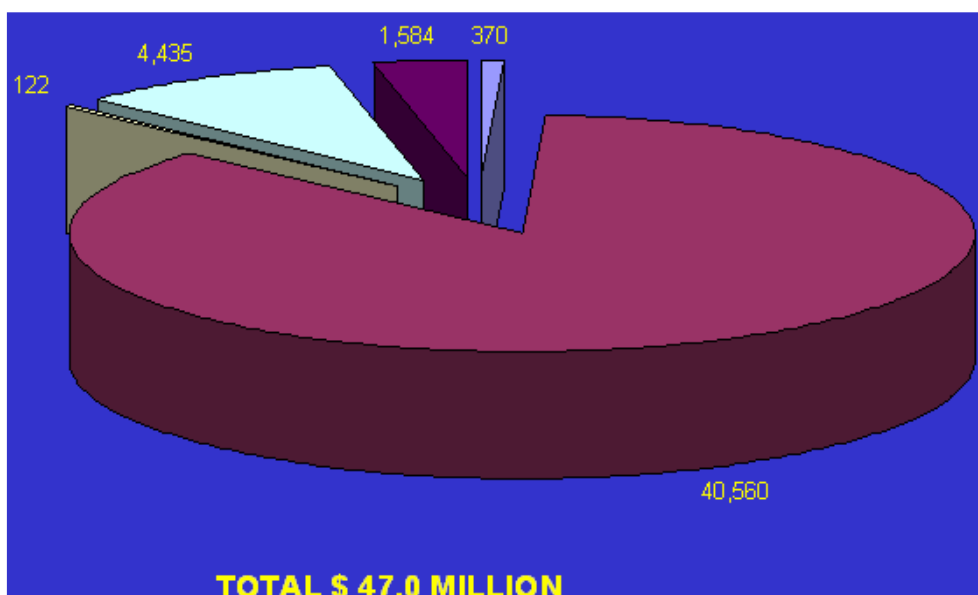
Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

De otro lado Estados Unidos con solo el 3% de participación de cultivos en las Americas, vende el 12%. Entre los factores que inciden en estos resultados podemos citar:

- Tecnología, Desarrollo e innovación en los cultivos y procesamiento.
- Tamaño de los mercados internos de los países.
- Cultura de consumo de Aloe Vera en los diferentes países.
- Cercanía y/o acceso a grandes mercados (caso México con USA, Tailandia con el bloque Asia Pacifico).
- Apoyo gubernamental.
- Costos de producción, transformación y logística.

El anterior comportamiento es aun mas dramático, en términos de la capacidad de generar valor que registran los países del bloque Australia Asia, los cuales con apenas 4.170 hectáreas, algo así como el 17,7% de los cultivos a nivel mundial, y el 21,8% de los cultivos establecidos en las Americas, generan mas de la mitad (61,5%) de las ventas del continente americano junto, esto es:

Región	Hectáreas	Ventas
Americas	19.119	U\$D 76.4
Australia y Asia	4.170	U\$D 47.0



pdfMachine

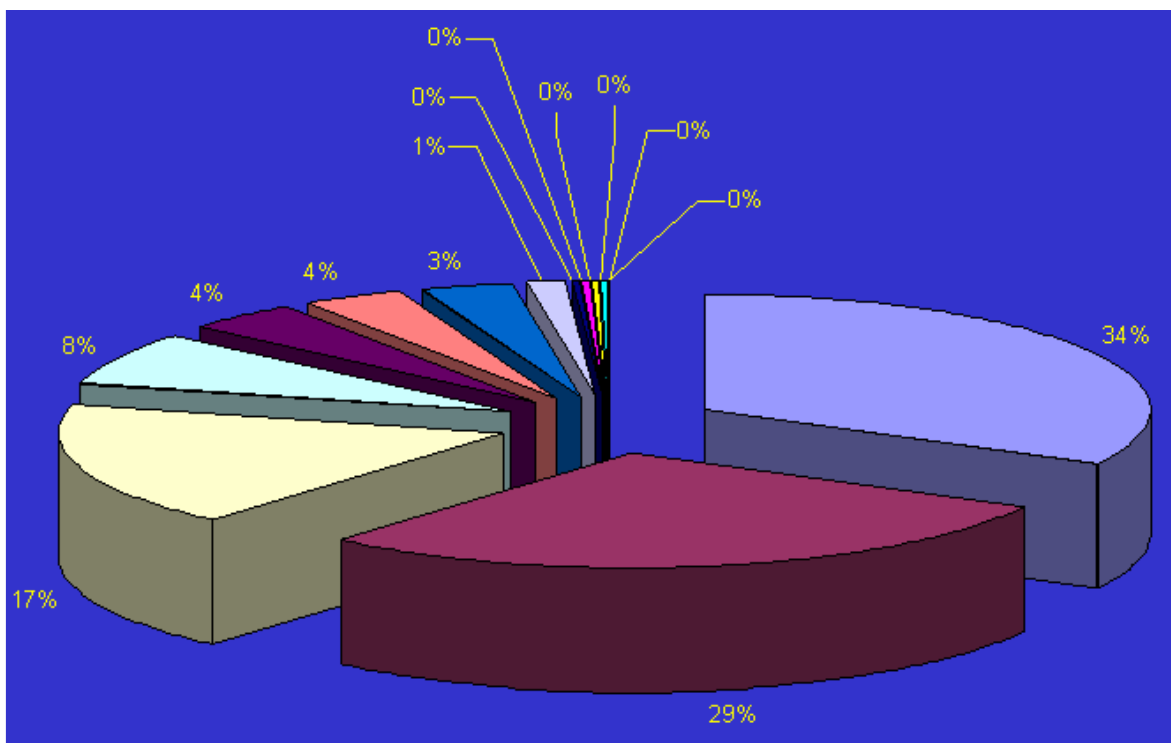
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- INDIA
- THAILAND
- MALAYSIA
- CHINA
- AUSTRALIA

Nótese como un solo país, Tailandia, genera un poco mas de la mitad (53%) de las ventas de todo el continente Americano.

En resumen, la participación a nivel mundial en términos de ventas de gel de Aloe Vera, por país es la siguiente:



- THAILAND
- MEXICO
- DOMINICAN REPUBLIC
- UNITED STATES
- COSTA RICA
- CHINA
- GUATEMALA
- AUSTRALIA
- VENEZUELA
- INDIA
- AFRICA
- MALAYSIA
- BRAZIL
- ARGENTINA

pdfMachine
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!
 Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Es de resaltar la participación de Republica Dominicana en esta industria, se constituye en el 3er país en ventas, por encima de países como Estados Unidos, China, Australia e India entre otros.

3.2.2.-DEMANDANTES DE SUB PRODUCTOS DE PENCA DE SÁBILA

La demanda mundial actual de la pasta de sábila (acíbar), oscila en alrededor de las 2.000 toneladas métricas (T.M) anuales, es pertinente aclarar que esta cantidad guarda estrecha relación al contenido de aloína de dicha pasta, para la estadística citada se entiende una participación de aloína de aproximadamente el 25-30% en peso.

Los principales consumidores de Pasta de Sábila (Acíbar) en el mundo se hallan localizados en Europa destacándose; Alemania, Holanda, Francia e Italia, y en menor grado, Asia Japón y Corea. Por ejemplo, Francia elevó su consumo de 15 a 65 T.M. en sólo dos años 1983-85.

EE.UU. llegó a importar de las Antillas Holandesas alrededor de 40 T.M. de aloína pura cristalizada, o sea un equivalente a 200 T.M. de pasta semi-elaborada.

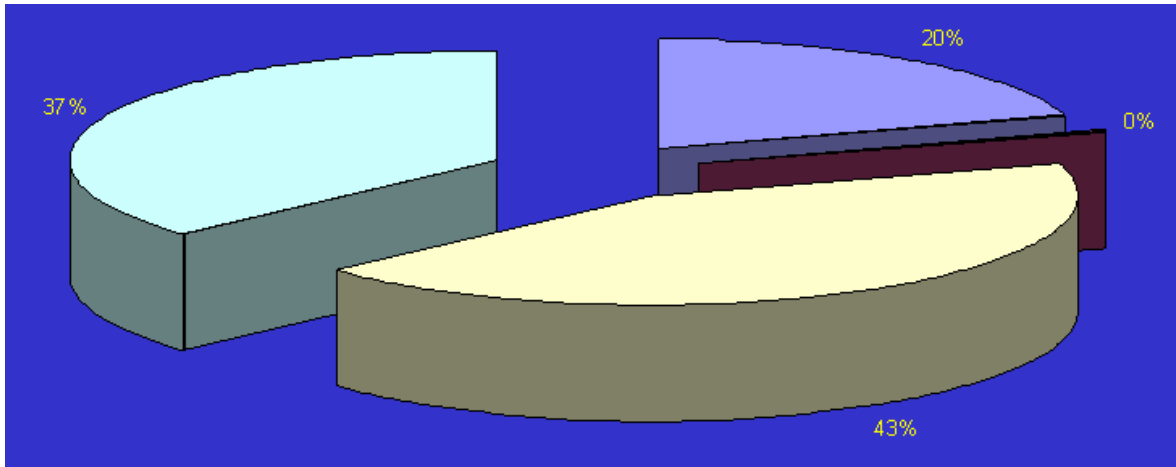
En lo que respecta al mercado para el Aloe Gel, la demanda de este producto, ha crecido en los EE.UU., comenzando hace alrededor de 20 años y acentuándose muy marcadamente en la última década.

El auge en Europa para la aplicación comercial de este producto estuvo rezagado con relación al reportado en los EE.UU., pero tal desfase ha sido nivelado en los últimos años, existiendo hoy día en aquel mercado una demanda muy atractiva del mismo.

La aceptación del Aloe Gel por parte del consumidor en los EE.UU. ha sido tal que el medio financiero "Wall Street Journal", en su edición del 5 de Octubre de 1982, pudo reportar que en los primeros 8 meses del año 82 aparecieron 36 nuevos productos a base de Aloe Gel en la estanterías de los almacenes de drogas y de alimentos, ósea tres veces la cifra que se había desarrollado en 1981.

Este rápido esparcimiento de la demanda generó en los EE.UU. la necesidad de un suministro seguro de la materia prima, por lo que ya para 1983 existan en el Valle de Río Grande (Texas) alrededor de 300 hectáreas(Ha) de Sábila sembradas.

De otro lado, es importante complementar la anterior información dando un vistazo a como se distribuye el mercado demandante de Aloe Vera mundialmente:



- EUROPE
- AFRICA
- AUSTRALASIA
- AMERICA

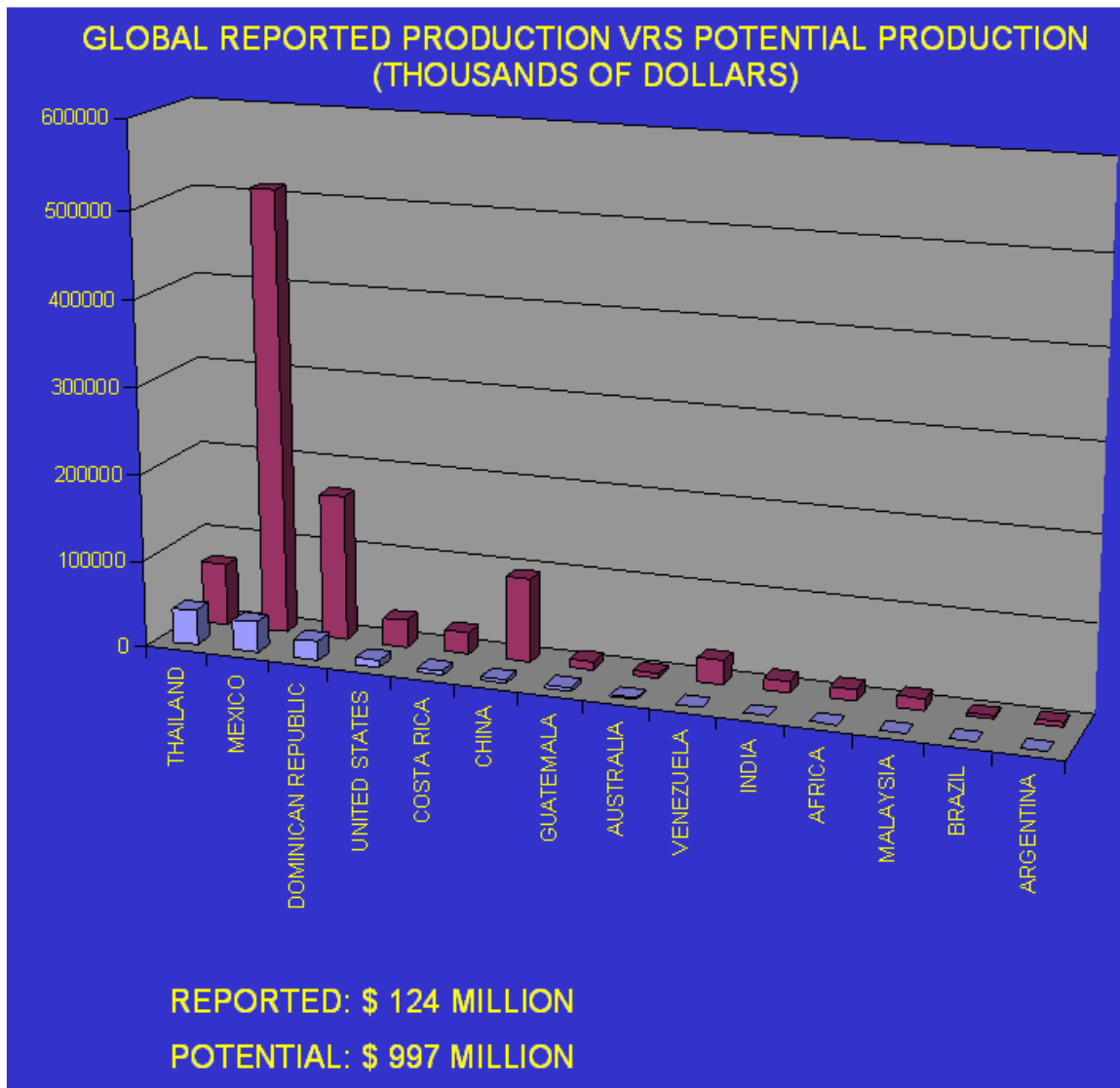
Este necesario complemento permite entender como un país como Tailandia registra los resultados presentados, dado que como bloque, Australia y Asia demandan el 43% del mercado.

Las Américas demandan el 37%, favoreciendo a países como México y Republica Dominicana; y Europa el 20%.

3.2.3.- Producción reportada vrs Producción potencial

Como es posible inferir del cuadro a continuación, los países en capacidad de atender la creciente demanda mundial de Gel de Aloe Vera son aquellos con capacidad de producción potencial, como el caso de México, Republica Dominicana y China.

Claramente Tailandia será incapaz de atender el enorme y creciente mercado del Bloque Asia-Pacífico, de manera que serán principalmente los países de las Américas, en especial los centro y sur americanos los de mayores posibilidades de explotar sus potencialidades en materia de Cultivos de Penca de Sábila para la producción de Gel de Aloe Vera.



Producción mundial reportada, U\$D 124 millones; producción potencial U\$D 997 millones.

Cabe aclarar que las cifras anteriores obedecen a penca de sábila sin procesar.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

3.3.- Países Vecinos Productores

3.3.1.- Estados Unidos

La información con que cuenta el gremio sabilero colombiano indica que Estados Unidos si bien no es el mayor consumidor de Aloe Vera del mundo es el mas cercano a nuestro país.

Justamente ha sido la cercanía de Mexico y Republica Dominicana a nuestro principal socio comercial lo que ha permitido colocar a Mexico a la cabeza de las estadísticas y a Republica Dominicana en el segundo lugar del ranking de los cultivadores de Penca de Sabila a nivel mundial.

El tercer lugar en las Americas, lo ocupa Venezuela, nuestro vecino.

Colombia paradójicamente no exporta Aloe Vera significativamente a destino alguno, por el contrario al igual que Estados Unidos, es importador de ese insumo.

La información recolectada indica que del total del Aloe Vera que demanda Estados Unidos, en ese país, solo se produce el 8% e importa el 92% restante.

Según datos del IASC, Estados Unidos es el cuarto productor de Penca de Sabila, acuerdo estadísticas del año 2004.

Sus cultivos han sufrido dramáticas fluctuaciones, registrando crecimientos vertiginosos a partir de 1980 cuando se empieza sistemáticamente a cultivar en atención a la creciente demanda.

Este rápido esparcimiento de la demanda generó en ese país la necesidad de un suministro seguro de la materia prima, por lo que ya para 1983 existían en el Valle de Río Grande (Texas) alrededor de 300 hectáreas de Sábila sembradas, cifra ésta que se incrementó hasta 1.200 Ha. para 1986, para situarse, según las cifras reportadas en aproximadamente 1800 para el año 1992, estas extensiones de sembradíos de Sábila se hallaban esparcidas en las regiones sureñas de los Estados de Texas, California, Arizona y Florida.

A la fecha la estadística más confiable y objetiva, proveniente de la IASC indica que en ese país, persisten unas 649 hectáreas.

Las fluctuaciones antes descritas pueden tener origen, entre otras causas en:

- Climatología sujeta a estaciones.
- Elevados Costos de Mano de Obra.
- Imposibilidad de tecnificar el cultivo para desplazar la mano de obra.

- Inversiones de grandes compañías estado unidenses en (Forever Living Products, Carrintong Labs, Herbalife, etc), cultivos en países con mejores ventajas y menores costos de mano de obra (México, Rep. Dominicana, Costa Rica).

3.3.2.- México

Información recaudada en 1993, indica que en México, la sábila puede ser encontrada en casi todo el país, como de ornato en los jardines domésticos, en algunos lugares como plantas silvestres, e igual en extensas plantaciones.

Hernández y Villanueva (citados por Granados y Castañeda, 1988), mencionan al respecto: " *se le encuentra alrededor de antiguas haciendas y con el tiempo se han establecido en forma ruderal formando parte de algunas comunidades vegetales, se multiplica por hijuelos y tiene una alta capacidad de expansión periférica para ocupar espacios, por lo menos donde no existen otras plantas herbáceas que le pueden competir.*"

En las regiones centro, sur y sureste del país, es común observar plantas aisladas de Aloe desde las selvas bajas en Yucatán y el Istmo de Tehuantepec, hasta los cardonales y tetecheras del Valle de Tehuacán o las cordilleras con Quercus glaucoides y Pinus pinceana en el estado de Hidalgo. Se localizan en altitudes desde los 10 hasta los 2000 msnm.

Particularmente, en los estados de San Luís Potosí, Hidalgo, Tamaulipas y Guanajuato, las colonias silvestres de sábila son mayores. Sin embargo, las poblaciones naturales de este género no han sido delimitadas y cuantificadas en ese país.

Por su facilidad de adaptación y sus propiedades la sábila ha despertado el interés como cultivo, habiéndose establecido plantaciones en 1,752 hectáreas del país, de las cuales 780 (44.5%) son de temporal³ y las restantes 972 (55.5 %) comprenden cultivos de riego⁴.

Cabe anotar que según estadísticas reportadas por la IASC, las hectáreas cultivadas de sábila en México a fecha 2004 ascienden a 10.700 lo cual implica un exorbitante crecimiento de más del 500% en 11 años.

En el anterior notable desarrollo ha participado El gobierno Mejicano, el cual canalizó 2.8 millones de pesos (US 280.000) para modernizar los "Laboratorios

³ En plantaciones de temporal, la plantación se hace a raíz desnuda, preferentemente en un trazo de tres bolillo; se coloca la planta en la cepa llenando ésta con tierra con materia orgánica mezclada con la propia del terreno, si así se requiere, una terraza de sostén.

⁴ En áreas de riego, las plantaciones se hacen en seco, enterrando la planta hasta la base de las hojas inferiores, con una separación entre surcos de 0.8 a 1 m. las plantas se colocan en el surco, se entierran las raíces y se apisona para fijar las plantas al piso.

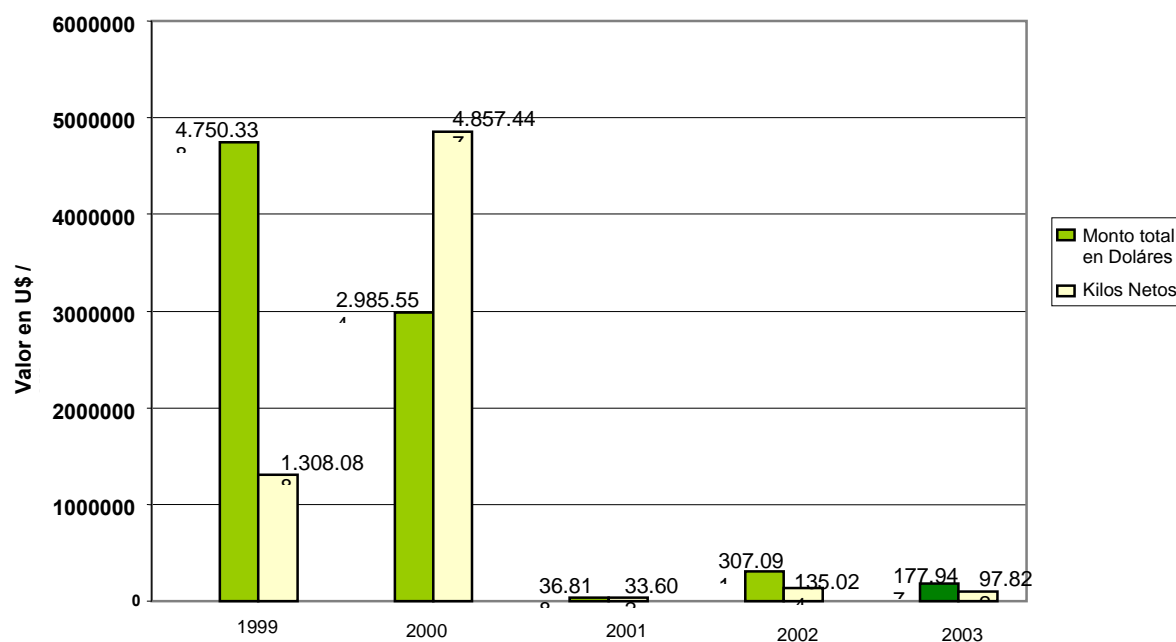
Agroindustriales Aloe Vera Zaci” y así incrementar las exportaciones de jugo concentrado de sábila a Italia y Alemania.

A la fecha, la empresa cuenta con 150 hectáreas con sistemas de riego. El gobierno del estado a través de la Secretaría de Desarrollo Rural, además, autorizó apoyos (a través del programa *Alianza Contigo*) para la instalación de un sistema de riego y la perforación de cuatro pozos profundos, que se suman a otras acciones de rehabilitación y modernización de las instalaciones de la unidad, que generará alrededor de 200 empleos y permitiendo que el volumen de producción ascienda a una tonelada de concentrado de sábila cada dos días, cuando anteriormente se conseguía ese volumen en 10 días.

3.3.3.- Republica Dominicana

Las exportaciones de Aloe Vera de la República Dominicana están orientadas en alrededor de un 95% hacia el mercado de los Estados Unidos, aunque existen otros destinos tales como: Reino Unido, Italia, Cuba y Canadá entre otros.

La sábila se ubica entre los principales productos de Exportación, su denominación es “Producto Premium”.



Datos: CEI-RD

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

3.3.4.- Venezuela

El cultivo comercial de la sábila en Venezuela se inició en la década de los años 30, inicialmente en la Península de Paraguaná del Estado Falcón, debido a la influencia de las cercanas islas neerlandesas en donde se inició dicho cultivo a principios de siglo, y más tarde, en otras zonas esparcidas a lo largo de la parte septentrional de dicho Estado, principalmente en las áreas circunvecinas a las comunidades de la Vela de Coro, Cumarebo, Pedregal y la Sierra Falconiana. Naturalmente por la continuidad geográfica, dicho cultivo se extendió luego a las regiones Noroeste y Oeste del Estado Lara: Aguada Grande, Siquisique y Carora.

La especie de sábila que comenzó a sembrarse en Venezuela y que aún se cultiva, es la conocida con el nombre de "Aloe Barbadensis Miller", la cual es también la más cultivada en los estados de Texas, California, Arizona y Florida de Norteamérica, así como en las islas del Caribe y Centroamérica.

Se dice que esta planta es nativa del Norte de África, las Islas Canarias y España, desde donde se diseminó hacia las áreas anteriormente referidas y hacia la India, región esta donde la planta se ha clasificado como "Aloe vera Tourn ex-linne" y se le considera un sinónimo de A. Barbandesis Miller.

También se dice que esta es la única variedad que posee todas las cualidades medicinales y cosméticas que se le atribuyen a la sábila, razón por la cual es requerida por las firmas de laboratorios que las utilizan en sus formulaciones. Siendo la más apreciada de todas las variedades es la razón por la que se le conozca mundialmente con el nombre de "Aloe Vera".

El cultivo de esta planta en Venezuela ha estado siempre dirigido hacia la producción del líquido de color ámbar denominado acíbar.

Este líquido obtenido de las hojas es luego transformado mediante el proceso de evaporación a altas temperaturas en una pasta sólida y dura, con un corte vítreo, cuando se deja enfriar nuevamente a temperatura ambiente.

Este producto semielaborado es el que se ha exportado tradicionalmente desde Venezuela.

En el pasado, dicha pasta, embalada en cajas de madera con un peso aproximadamente de 80 Kg neto cada una, era adquirida de los productores por firmas comerciales establecidas en Coro, quienes a su vez la transportaban a Curacao y Aruba desde donde era finalmente exportada a Europa y EE.UU.

Esta era la razón por la cual la Pasta de Zábila producida en Venezuela se confundía con la elaborada en esas islas holandesas y caía bajo el nombre genérico de: "Curacao Aloe". No fue sino desde hace 10 o 12 años que a nuestra pasta comenzó a conocerse como "Venezuela Aloe", ya después de muchos años que varias firmas productoras y exportadoras establecidas en el Estado

Falcón, la habían estado vendiendo directamente a clientes en las regiones geográficas arriba mencionadas.

Fue durante los años de 1940 a 1945 cuando la Pasta de Zábila adquirió mayor demanda en los mercados internacionales, y en consecuencia, el interés y los desarrollos de nuevas plantaciones en el Estado Falcón crecieron.

Sin embargo, los productores locales comenzaron a adulterar la pasta con agregados de piedra, arena, chatarras, etc., para conseguir mayor peso, lo cual muy pronto desprestigia el producto y su demanda prácticamente bajo a cero.

Este hecho lamentable trajo consigo el abandono y posterior deterioro de las siembras existentes en la Península de Paraguaná y, en general, en todo el Estado Falcón.

Años más tarde, en la década que comenzó en el año de 1960, el cultivo de la sábila comenzó a tomar un nuevo auge por la iniciativa de un reducido grupo de comerciantes, quienes atraídos por una creciente demanda del producto en el exterior para fines farmacéuticos (laxativos), establecieron contactos con firmas europeas y norteamericanas y comenzaron a exportarles la Pasta de Zábila.

Esta materia semielaborada es refinada en el exterior extrayendole la aloína utilizando un proceso especial en el proceso de cristalización. Este proceso de refinación puede ser aplicado directamente al líquido sin convertir aún en pasta lo que aumentaría el valor agregado de las plantaciones de sábila.

Se estima que el potencial actual de producción de pasta en el país está ligeramente por encima de las 140 T.M. por año, de las cuales el 80%, aproximadamente está en el Estado Falcón y el 20% está en el Estado Lara.

Este potencial es bastante inferior a la demanda mundial del producto, sin embargo su calidad es de la mejor que se consigue en el mercado, en términos de contenido de aloína, ya que proviene de la óptima variedad de planta: Aloe Barbadensis Miller. De ahí también que su cotización en precio sea la más alta.

Sólo existe hasta ahora una experiencia mínima en el país para cultivar la sábila con el propósito de producir y exportar la otra sustancia contenida en sus hojas: el cristal o gel de sábila.

Este producto tiene su origen en la sustancia gelatinosa que conforma casi toda la parte interna de las hojas. Esta, después de ser purificada y estabiliza, es aplicada comercialmente en fórmulas medicinales y de cosméticos.

La variedad que se cotiza en el mercado, casi exclusivamente, es también el Aloe barbadensis Miller.

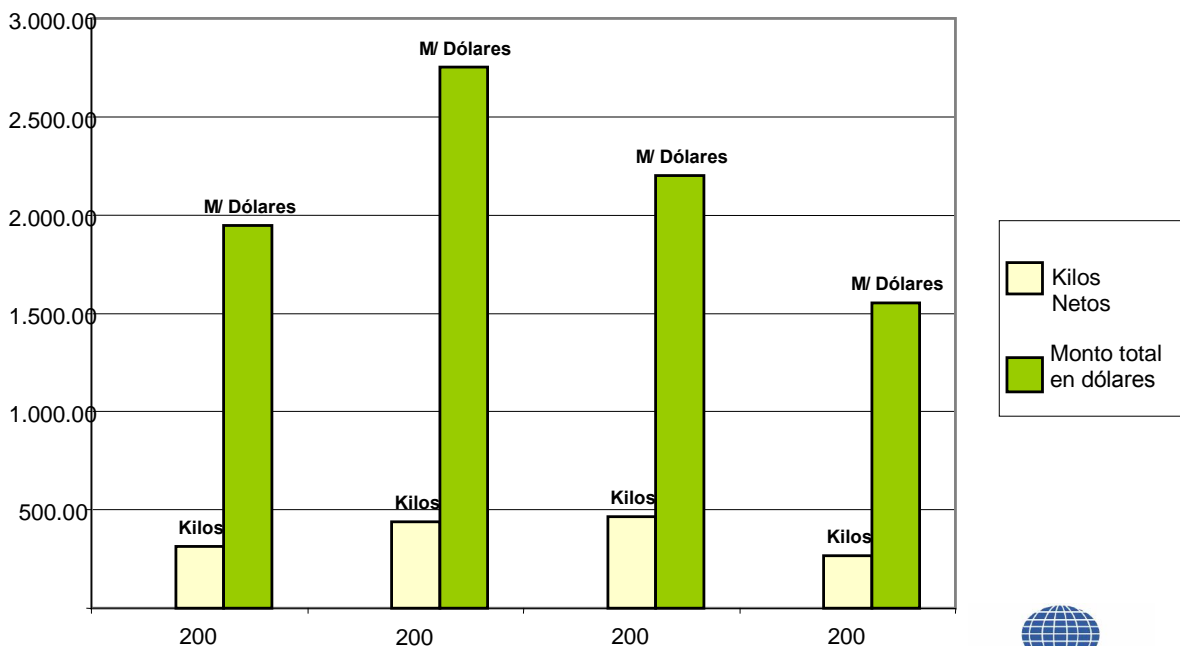
De otro lado, en el 2004, el Ministerio de Agricultura y el Fondo de Desarrollo Agropecuario, reservaron la financiación de la siembra de 4 mil 727 hec para la fundación del rubro sábila, esperando una producción de 569 mil 400 toneladas (de penca).

El Plan Nacional de Producción, incluyó además el mantenimiento de otras 4 mil 763 hec de este rubro, generando 3 mil 416 empleos directos y unos 10 mil 249 indirectos.

Zonas productoras (Información posterior a octubre 2004):

Falcón (2mil hec, producción: 120.000 hec TM),
 Anzoátegui (520 hec, producción: 3.120 TM),
 Lara (1.157 hec, producción: 18.000 TM).
 Zulia y Aragua 550 hec.
 Total Municipios cultivadores. 41.
 Total de hectáreas en Venezuela: 4.227.

El Gobierno Venezolano contribuye a diversificar la producción agrícola y concatenar las economías en las regiones. El gran uso y alcances en las industrias farmacéutica y cosmetológicas brinda nuevas alternativas de desarrollo, segura explotación, y una eficaz colocación en los mercados internacionales.



Datos: Asociación Venezolana de Exportadores



pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

3.3.4.1.- Proyectos Sabileros en Venezuela

Megaproyecto agroindustrial

Generará seis mil empleos

ABN 04/11/2006

Caracas, 04 Nov. ABN.- Un megaproyecto agroindustrial de **rubros no tradicionales** será desarrollado en la zona sur oriental del país, y generará unos seis mil empleos en los estados Delta Amacuro, Amazonas, Monagas y Bolívar, en su primera fase.

Así lo informó el representante de la *Asociación de Rubros No Tradicionales* del estado Delta Amacuro, José Miguel Rayma.

Precisó que la referida cifra incluye los puestos de trabajo, tanto directos como indirectos, y agregó que el megaproyecto estaría **sustentado en la sábila**.

3.3.5.- Costa Rica

En este país el 53% de las plantas comercializadas son especies nativas, la sábila (Aloe vera) se cultiva principalmente para la industria internacional de cosméticos.

Carringtonlabs, tiene sembradas 400 hectareas de Sábila en terrenos orgánicos certificados.

3.3.6.- La producción de aloe en España

España es el país que lidera la producción de aloe en Europa, si bien no es el principal consumidor de materias primas o productos terminados, posición en la que se encuentran Alemania, Reino Unido, Francia e Italia principalmente.

En España la principal región productora la constituyen las Islas Canarias, con aprox 150 hectáreas de plantaciones de aloe y un total de 10 millones de plantas, en algunos casos con una densidad excesiva, llegando a 60 plantas por metro cuadrado. Luego se encuentran otras áreas importantes de producción como Mallorca (Is Baleares) y varias regiones del territorio continental, donde se destacan cultivos aislados de productores independientes o pequeñas empresas en Sevilla, Cádiz, Córdoba, Granada, Murcia y Almería. Casi todas las plantaciones se refieren a la variedad aloe vera L. (aloe barbadensis miller). En total, se estiman unas 250 a 300 hectáreas de producción de aloe en toda España.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

De ese total en Canarias, sólo se cosecha entre un 7 a 10 por ciento, ya que no hay mucha salida para la producción. En las Canarias, las áreas de producción son relativamente pequeñas y existen laboratorios o empresas procesadoras de porte pequeño y medio, que elaboran materias primas y productos terminados para su uso en el mercado nacional o comunitario europeo

Luego se encuentran otras áreas importantes de producción como Estepona, y Mallorca (Is Baleares) y otras regiones del territorio continental, donde se destacan cultivos aislados de productores independientes o empresas medianas y pequeñas en Sevilla, Cádiz, Córdoba, Granada, Murcia y Almería. Casi todas las plantaciones se refieren a la variedad aloe barbadensis miller. Dentro del continente, la localidad de Estepona es la más conocida por su producción e industrialización de aloe.

3.4.- Producción en Colombia

En Colombia existe un excelente potencial para producir grandes volúmenes de Aloe vera con el fin de cubrir el déficit en la oferta de acíbar, pasta de aloe, gel fresco, gel liofilizado en el mercado nacional e internacional, retribuyéndose en beneficios laborales, económicos, tecnológicos y comerciales para todos los actores que intervienen en esta cadena productiva.

El cultivo de la sábila en Colombia lo realizan en su mayoría pequeños productores, grupos de mujeres y productores independientes, los cuales se han dedicado a cultivar la Sábila como una opción económica pero que atraviesa dificultades en su comercialización, por lo que reviste especial importancia el análisis y diseño de políticas para este subsector que lo preparen para insertarse en el creciente mercado nacional e internacional.

Existe interés del Gobierno Nacional, por medio del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de consolidar la Cadena Productiva de la Sábila en Colombia, la cual agrupará a todos los agentes que intervienen en su ejecución, con el fin de potenciar su desarrollo competitivo en el país y vincular beneficios para todos sus actores, para lo cual es pertinente y necesario contar con el apoyo y voluntad de cada uno de los actores en la construcción de este proceso.

Los antecedentes de cultivo de sábila en Colombia datan de por lo menos 20 años atrás. No se tiene información documentada y/o publicada en el país en sentido diferente.

Es importante mencionar que el desarrollo del cultivo de la Penca de Sábila, su industrialización, procesamiento y comercialización no ha sido homogéneo en el país. Lo anterior encuentra soporte en que la Penca de Sabia y sus subproductos participan en al menos tres industrias bien diferenciadas, estas son, cosmeticos, alimentos y fármacos.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Esto se traduce en que existe más de un modelo de cultivo, así como también de industrialización, procesamiento y comercialización del Aloe Vera.

Lo anterior encuentra justificación en el hecho que la planta de sábila en especial la Aloe Barbadensis Miller puede ser cultivada en una gran variedad de pisos térmicos, registrando aceptables rendimientos en cualquiera de ellos, lo anterior sumado a la gran biodiversidad colombiana, se traduce en al menos 3 formas de cultivar la Penca de Sábila, estas formas se multiplican si adicionalmente, los cultivos se orientan a abastecer determinada industria.

En el anterior orden de ideas, si en efecto los subproductos de la penca de sábila, participan en las industrias de Cosméticos, Alimentos, Fármacos, por citar las 3 mas representativas, podría haber mas de 9 modelos validos de cultivar la Penca de Sábila, esto sin mencionar el tipo de agricultura aplicable.

3.4.1.-Región Caribe

Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Córdoba y Sucre.

En lo que atañe a esta región, el antecedente mas remoto lo constituyen 20 hectáreas sembradas en el departamento del Atlántico en el año 2000 por parte del grupo empresarial “Janna Salomón” en Barranquilla, con el propósito de producir gel de aloe liofilizado para abastecer la industria farmacéutica local, encabezada por la empresa productora de vitaminas Procaps S.A. con domicilio en Barranquilla.

Posteriormente entre los años 2003 y 2005, se conforma la asociación de cultivadores del caribe “ACUDELCA” quienes cuentan con aproximadamente 13 hectáreas sembradas y con una planta liofilizadora experimental, con el propósito no solo de procesar su producción agrícola sino también la del resto de cultivadores de la región.

A la fecha, sobresalen asociaciones principalmente en los departamentos de Atlántico (Pionero en la región) y Magdalena, se hará una breve reseña de cada una de las organizaciones:

Acudelca. (Atlántico)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: Maria Victoria Blanquicett: acudelca_2@hotmail.com, mavibla@gmail.com

Agropecuaria Janna y Cia. (Atlántico)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: Juan Pablo Janna: juanpablojanna@hotmail.com

Aloe Vera Atlantis Export (Atlántico)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: David Hernández García: aloeveraatlantisexport7@yahoo.com

Aloe Vera Caribbean (Atlántico)

Breve auto reseña: Compañía joven dedicada a la siembra, transformación y comercialización del Aloe Vera (*Barbadensis miller*) con una plantación de 42 hectáreas, en el municipio de Malambo, Departamento del Atlántico, de las cuales 10 tienen más de un año de sembradas y el resto está escalonado en su edad de cultivo.



Los equipos para la industrialización se implementaran en Barranquilla Colombia e iniciaremos su montaje a partir del mes de Enero año 2007. Se espera producira partir de Mayo Gel estabilizado 1:1; Gel 10:1; Polvo 200:1. Igualmente pasta de Aloe.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Dentro de las expectativas está el llegar a tener un área sembrada de 100 hectáreas a finales del año 2007. Se encuentran buscando mercados para comercializar los productos mencionados.

Contacto: Oswaldo Medina Hernández: info@aloecaribbean.com.
Calle 70 # 52 - 37 - Tel. 369 0027, Barranquilla, Colombia
Website: www.aloecaribbean.com

Aloecaribe (Magdalena)

Breve auto reseña: De las comunes necesidades de mas de 30 familias cultivadoras de Aloe Vera (Penca Sábila), con casi 100.000 plantas cultivadas, con el deseo de seguir creciendo, y luego de un largo proceso, nace en el mes de febrero de 2006, con domicilio en la ciudad de Santa Marta, la Asociación de Cultivadores de Aloe del Caribe “ALOECARIBE”, entidad sin animo de lucro y cuyo objetivo principal es:

“Defender los intereses comunes y el ingreso remunerativo de los productores de sábila, contribuir al desarrollo tecnológico y a la protección ambiental del sector rural nacional mediante la organización del gremio, el fomento del cultivo, el progreso de la industria sabilera y la promoción de servicios que se consideren necesarios para alcanzar tales fines.”



pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!



ALOE CARIBE se está sumando a todos aquellos esfuerzos públicos y/o privados que se estén desarrollando o se piensan desarrollar en beneficio del nascente gremio sabilero en la región caribe y el país, en especial lo que atañe a la conformación de la Cadena Productiva de la Sábila.



Contacto: contacto@aloe Caribe.com
Cra. 20 No. 12-19, Tel: 4349291, Santa Marta, Colombia.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Alotay (Magdalena)

Breve auto reseña: Pendiente



Contacto: Gonzalo Calderón: gocarisabila@hotmail.com

Ecoserpro (Magdalena)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: Esperanza Cañón: ecoserpro@yahoo.com

Biosabila (Magdalena)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto:

Aloesab (Atlántico)

Breve auto reseña: Fundada en Barranquilla – Atlántico. Propósito: procesar y Liofilizar Sábila (Áloe Vera). Nace del deseo de varios campesinos (*agremiados en una asociación*) amantes de la sábila, de ver su producto procesado y posicionado en el mercado. **AloeSab** pretende cubrir las necesidades de compra de laboratorios de los diferentes departamentos de Colombia, con un gel de Áloe Vera de excelente calidad, logrando la supresión de importaciones del producto

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Ciénaga, Magdalena



Caracolí - Atlántico



Ponedera - Atlántico



Cordialidad - Atlántico

org
ni
soc
s



Lavado, Despunte y Fileteo



Homogenización, pasteurización
y estabilización



Liofilización

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Contacto: Fabio Montoya S.: fms@macoser.com.co, info@aloesab.com,

Sol Caribe (Atlántico)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: Iznardo Diaz: solcaribe@hotmail.com

Zabilares Upar (Cesar)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: Carlos Eduardo Peraza Morón: zabilaresupar@hotmail.com

3.4.2.-Región Santanderes

La Secretaría de Agricultura de Santander viene desarrollando esfuerzos tendientes a involucrar a campesinos interesados en el cultivo de la sábila mediante capacitaciones que ofrece, con el propósito de generar alternativas de ingresos para las familias del campo, especialmente en las zonas tabacaleras.



Estas acciones hacen parte del contrato de Apoyo a Programas de Interés Público N° 247 de 2004, celebrado entre el Departamento de Santander y la Fundación para el Desarrollo Integrado del Campo (Fundic). Con este acuerdo se brinda apoyo a proyectos de recuperación y diversificación en zonas tabacaleras con frutales y sábila en Santander.

De otro lado sobresalen en el panorama sabilero santandereano al menos tres asociaciones que con clara vocación social vienen fomentando el cultivo, el

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

procesamiento y el consumo de productos a base de Aloe Vera, estas entidades son:

Estación Biológica Guayacanal, Apromusan y Asocaloe.

Plancol Ltda.

Contacto: Cesar Celis Maldonado: Plancol Ltda@hotmail.com

Estación Biológica Guayacanal

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: Patricia Ponce de León Camargo: ebgpatica@gmail.com

Asocaloe

Breve auto reseña:

Misión: Asociación orientada hacia cultivos orgánicos que se constituye en un centro de trabajo competitivo. Una institución que responde a las necesidades del País y apoya su crecimiento económico y social en el fomento y la generación de ingresos y empleo verde sustentado en el uso sostenible de la biodiversidad.

Visión: Convertir a ASOCALOE en la primera asociación nacional e internacional productora de aloe vera con participación en todos los sectores industriales relacionados con el producto, con procesos que preserven y mejoren el medio ambiente, con productividad y rentabilidad que permita el desarrollo sustentable y el mejoramiento de la calidad de vida.

ASOCALOE fue conformada como asociación en asamblea general de cultivadores el día 22 de abril de 2.005. Fue inscrita en la cámara de comercio de Bucaramanga el 24 de junio de 2.005; es una entidad sin ánimo de lucro registro 05-506143-37 Nit: 900029944-9.

Actualmente existen 107 asociados que tienen un total de 8 Has sembradas en los municipios de Los Santos, Piedecuesta, Lebrija, Sabana de Torres, Puerto Wilches, Matanza, Rionegro, Capitanejo, San Vicente, Barichara y La Esperanza

Contacto: Germán Yesid Almeida: germanyez@yahoo.com, asocaloe_colombia@yahoo.com,

Apromusan

Breve auto reseña: Pendiente



Contacto: Nelly Gómez: nellygomez1@gmail.com

Vital Energy

Breve auto reseña: es una empresa Nortesantandereana apoyada y supervisada por el Fondo Emprender, el SENA, El Gobierno Nacional y FONADE, resultado de una convocatoria Nacional en la que se presentaron 14000 proyectos y solo fueron aprobados 330.

Nuestra empresa se dedica a la producción y comercialización de suplementos alimenticios, siendo el principal producto el aloe vera, se caracteriza por su excelente calidad y compromiso con la satisfacción de los distribuidores, contando con el personal humano y la capacidad científica y tecnológica para ofrecer productos que contribuyen en una mejora del estilo de vida y el bienestar general de nuestros clientes.

Contacto: Erica Yaneth Rodríguez, 315 2977083

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

3.4.3.- Antioquia

El departamento de Antioquia, puntualmente en el oriente antioqueño, es el lugar en donde se registra la mejor experiencia sabilera integral a la fecha, en Colombia.

Con el oportuno apoyo del gobierno local, fue posible dar inicio hace 5 años aproximadamente, a la quizás, única cadena regional productiva exitosa en el país.

Producción, Beneficio, Transformación y Comercialización están debidamente encadenados y registran interesantes rentabilidades a cada uno de esos eslabones, de la mano de generación de empleo y notables beneficios sociales.

Anaprosar

Breve auto reseña: Asociación de 250 campesinos del Valle de San Nicolás oriente antioqueño. Municipios de Guarne, Marinilla, Rionegro, El Retiro, La Ceja, El Peñol, Santuario, San Vicente, Alejandría, Carmen de Viboral, Santa Elena, Medellín, Bello, Copacabana, Barbosa. Cultivadores de penca de sábila con fines de transformación industrial, cosmética y de alimentos para industria nacional y comercio exterior.



Contacto: León Jaime Restrepo Mejía: anaprosar@yahoo.com
Tel.: 5517041, Guarne Antioquia Vereda la Hondita

Aloe de Colombia

Breve auto reseña: Aloe de Colombia propende por la democratización de la economía, la secularización del conocimiento y la tolerancia entre todos los colombianos.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Visión: Se proyecta desde el oriente antioqueño con investigación y desarrollo en la industria del aloe vera en el país.



Oriente Antioqueño.

Misión: Apoya el establecimiento y mantenimiento de cultivos orgánicos, limpios de penca sábila (aloe vera).



Oriente Antioqueño.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Política: Establecerá alianzas estratégicas con el sector científico, académico, campesino e industrial. Aloe de Colombia propende por un modelo económico y social mas justo para las futuras generaciones, investiga, desarrolla, procesa y comercializa materias primas y productos de aloe vera.

Contacto: Humberto Peláez Pérez: aloedecolombia@hotmail.com

Prolatin Colombia

www.prolatincolombia.com

Breve auto reseña: Nace oficialmente, en abril del 2002, **PROLATIN COLOMBIA** y nuestro lema “Calidad de vida, proyecto social a favor de los Latinos”. Un Proyecto de Vida, orgullosamente gestado en nuestra hermosa patria. Pero con la intención de llegar a todos los hermanos latinoamericanos y en un futuro, llegar al mundo entero.

Para la atención cómoda de nuestros Empresarios, contamos hoy con cuatro sedes en las ciudades de Medellín, Cali, Montería y Bogotá. También contamos con centros de distribución en otras ciudades y poblaciones del país, como Apartadó, La Ceja, Rionegro, en Antioquia, Pitalito en el Huila y otras.

Para los miles de Empresarios que hoy forman esta gran familia, **PROLATIN COLOMBIA** es **CALIDAD DE VIDA**. Una empresa creada para ser el negocio propio de los que han soñado con trabajar independientemente. Nuestra empresa tiene un gran potencial económico que lo está esperando y que la convierte en líder mundial en su género.

PROLATIN COLOMBIA busca desarrollar alianzas estratégicas, para la investigación y desarrollo de nuestros productos, con empresas que igualmente estén comprometidas con el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Nos hemos aliado con **ALOE DE COLOMBIA** para garantizar unos productos de excelente calidad y de fácil consumo diario, como los de la canasta familiar, que apoyan la labor social en el campo.

Debido a que para la elaboración de nuestros productos solo se utiliza penca sábila y otras materias primas cultivadas en Colombia por nuestros campesinos, apoyamos la labor social en el campo. Lógicamente, cuanta más es la cantidad de productos que se distribuyen y consumen a través de las redes de consumidores solidarios, mayor es la demanda de materia prima y por ende, más familias campesinas van a poder participar como cultivadores y a generar un ingreso adicional mensual con el cultivo de la penca sábila.

Contacto: Jairo León Mejía Monsalve: jairoleon@gmail.com, Ricardo Pedraza Briceño: ricardopedraza@prolatincolombia.com

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

BIO SÁBILA:

Breve auto reseña: Es la primera empresa en Colombia en transformar la Penca Sábila en producto terminado. Esta ubicada en la Vereda Canoas, Guarne, Colombia; Comenzó en febrero/1999.



Oriente Antioqueño.

Representantes legales: Humberto Peláez (Biólogo), Antonio Cardona y Miguel Darío Ramírez. En la actualidad cuenta con 5 empleos directos y 80 indirectos, además tiene proyectos en cuanto a la siembra de penca sábila con el Municipio de Guarne.

Bio Sábila en asocio con el Municipio de Guarne, viene ejecutando un proyecto con comunidades campesinas que consiste en cultivar en el Oriente Antioqueño, especialmente Guarne, parcelas de 100 a 1000 plantas por cada familia. El sistema de siembra consiste en practicar la producción limpia (cero químicos) y además, asociarla con otras plantas para mejorar sus ingresos y optimizar el terreno.



Oriente Antioqueño.

La empresa tiene en el mercado nacional 11 productos, entre ellos el Jugo de la Penca Sábila. los productos están ubicados en: Montería, Barranquilla, Tulúa, Cartagena, Medellín, Bogota y Pereira.



Oriente Antioqueño.

Contacto: Humberto Peláez Pérez:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

3.4.4.-Eje cafetero

Toda la región de Eje Cafetero es propicia para el cultivo de la Penca de Sábila, se tiene registros de ello en Pereira, Dos Quebradas, entre otros municipios.

Biológicos Brabante (Tolima)

Breve auto reseña: Somos un grupo de inquietos y aventurer@s profesionales, que encontramos una manera práctica de innovar y de desarrollar cultivos orgánicos, principalmente con el Aloe Vera Barbadensis miller; la historia es así:

La idea nació del Doctor en Medicina, Alfonso van Uden M. especialista en Medicinas Alternativas, quién en sus tertulias de colegas, oyó de las bondades del cultivo de la sábila y como es lógico se interesó por este futuro promisorio en sus aplicaciones profesionales. Le comentó sus ideas a la señora Nohora Angarita, asesora y mano derecha del Dr. van Uden, quién a su vez participó de éste sueño al ingeniero geógrafo, Enrique Duarte G. y así juntos emprendieron la tediosa y a veces extenuante labor de investigar, contactar gentes, visitar incipientes cultivos, en fin...la "goma" por iniciar este cultivo, se dió a principios del mes de junio de 2005, en la Finca Brabante, de propiedad del Dr. van Uden, localizada en el municipio de Mariquita, departamento del Tolima, a 4 kilómetros del casco urbano, en la vereda El Caucho, caracterizada por el levante y cría de ganado vacuno, porcino, bufalino y aves de corral .

El primer contacto con sabileros se dá por intermedio del ingeniero Miguel Abril, hombre emprendedor y despojado de inhibiciones, nos ilustra sobre las bondades del cultivo y así por intermedio de su empresa: Biológicos Sumapáz adquirimos las primeras 3.000 plántulas, y posteriormente otros 3.000 hijuelos de la variedad Barbadensis miller, de excelente calidad.

Los tropiezos iniciales fue conseguir mano de obra, ya que en esa región de vocación ganadera es muy difícil conseguir a alguien que le pusiera empeño y fé al naciente cultivo de aloe vera. Con el paso del tiempo y la asesoría del ing. Abril, se consolidó el cultivo, hoy con más de 17.000 plantas, incluidas la resiembra y tratado con fungicidas orgánicos (hidrolato de tomillo) y abonos producidos en la finca mediante el compostaje de la lombricultura.

Contacto: edg72004@yahoo.es

Helios Tecnology Aloecol

Breve auto reseña: Producción certificada 100% Orgánica según Resolución 187/06 y por Alemania 2092/91 de la Unión Europea, cultivo establecido, en Abril 2005 en Nilo Cundinamarca producción de 10.000 plantas y con más 12.000 hijuelos orgánicos certificados para comercializar.

En proyecto elaborar productos como jugos y néctares y otros subproductos del aloe.

Contacto: kanazet1romagna@yahoo.com

3.4.5.-Región cundiboyacense

Carmafe Organicos (Cundinamarca)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: Marlene Rojas
carmanfe@cablenet.co

Laboratorios GMN (Bogota)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: melvinmartinezrios@gmail.com

Sabitocaima (Tocaima – Cundinamarca)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: morroazul05@hotmail.com

Asociación Amigos de la Sabila (Anolaima – Cundinamarca)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: Fabio Pulido: facepu@hotmail.com

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Neyber Ltda (Bogota – Cundinamarca)

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: neyberltda@cabletv.net.co

ECF Rossi & Cia. Ltda.

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: Cesare Rossi B.: cesarerosib@hotmail.com

3.4.6.-Valle del Cauca y Cauca

Productos Vida

Breve reseña: En el occidente colombiano, esta industria, en principio artesanalmente, ha venido siendo liderada durante los últimos 20 años por PRODUCTOS VIDA, www.sabilaloevera.com quien comenzó a transformar la penca que se cultivaba en los solares de las casas de Yumbo. Desde hace unos diez años y en los cultivos, se ha asociado, por su idoneidad y dirección en el campo agroecológico en cultivos industriales, con Luís Carlos Valencia (quien adquirió sus primeros “Hijuelos” procedentes de Guatemala en el año 1989 e hizo su primer cultivo en Padilla – Cauca -, con una superficie que alcanzo las 7 Ha, “fracaso comercial”, ya que su promotor –Un guatemalteco – desapareció, tiempo después, con sus “contratos” de compra) y su grupo, quienes aglutinan el grueso de productores, que en el presente cuentan con mas de 10 Ha, con excelentes producciones que sobrepasan los 10 Kg. de producción por planta en el año.

Se han conocido experiencias en todo tipo de cultivos francamente desesperanzadoras, como el “inusitado” para la época – mediados de los noventa, en la Buitrera de Cali -, de 17 Ha, en el que se avanzó en el enfoque en lo comercial al mercado de exportación, pero no se encontró quien “transformara”, los volúmenes demandados -, demostrando el gran problema del gran cultivador; demasiado volumen de hoja en fresco para la venta localmente, falsas expectativas y proyectos sin mercado asegurado para productos específicos. La capacidad de transformación es ínfima comparada con esos volúmenes.

Desde mediados de los noventa los cultivos han venido creciendo de manera muy prudente y sus propietarios comparten hoy por hoy un mercado en crecimiento con algunos comercializadores privados de hoja fresca intermediarios con los almacenes de cadena y pequeños laboratorios interesados en pequeñas cantidades (en un proceso que consiste básicamente en recibir la penca, lavarla, extraerle el mucílago y transformarlo en procesos desarrollados por sus profesionales; para el mercado local y miras a mercados en otras dimensiones)

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

de la hoja en fresco para “transformarla” para sus propias necesidades, además de La Casa de La Sábila, entre otros, como RALFA, LOZANIKAS, FARIAQUIM. Entre todos podrían sumar un consumo de alrededor de 15 ton / mes – variable - , mas otro tanto en almacenes de cadena.



La Cecilia enero 2007. A la izquierda plantas recién cosechadas

Vale la pena anotar la iniciativa de la Secretaria de Agricultura apoyada por la academia (UNAL, Javeriana, Colegio de Químicos del Valle, empresa privada y ONG´s) para consolidar la cadena de la PMAyC, en donde la sábila es uno de los productos bandera y existe el interés para apoyar su desarrollo.

Desde mediados de los noventa hemos venido creciendo de manera muy prudente y compartimos hoy por hoy un mercado en crecimiento con algunos pequeños laboratorios interesados en pequeñas cantidades de la hoja en fresco para “transformarla” además de La Casa de La Sábila y algunos comercializadores privados de hoja fresca intermediarios con los almacenes de cadena.



La Cecilia, 2007, Occidente Colombiano

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

En nuestras instalaciones consumimos “hoja fresca” para transformación entre (8 y 10 ton / mes) en un proceso que consiste básicamente en recibir la penca, lavarla, extraerle el mucílago y transformarlo en procesos desarrollados por nuestros profesionales para el mercado local y en miras a mercados en otras dimensiones.



La Cecilia, 2007, Occidente Colombiano

Contacto: Jesús María Hurtado R: croaq@telesat.com.co

PRODUCTOS VIDA – CASA DE LA SÁBILA

Breve Auto reseña: Pendiente

Contacto: **Jesús Antonio Arcila:** productosvida@telesat.com.co

3.4.7.-Llanos orientales

Llano Productivo EAT

Breve auto reseña: Pendiente

Contacto: fajicha007@yahoo.es, amandirris_28@yahoo.com,

Finalmente, el cultivo de la sábila y la producción de Gel de Aloe Vera en cualquiera de sus presentaciones ha trascendido al ámbito nacional, es así como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural viene promoviendo la consolidación de la cadena productiva de la sábila a nivel nacional, uno de los hechos tangibles en este sentido lo fue la convocatoria nacional abierta a cultivadores, productores, laboratorios, grandes consumidores, a la primera mesa de trabajo de productores

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

y grandes demandantes de aloe vera en Colombia, evento desarrollado el 28 de febrero en Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA. (Ver memorias del encuentro en el website del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: www.minagricultura.gov.co).

4.- Oferta de penca de sábila en colombia

A continuación se presenta la información recolectada sobre la oferta nacional de Penca de Sábila, por departamentos:

DEPARTAMENTOS	Otro	He Ma	He 6	He 12	He 18	He Tot	He Ocu	PROYEC
ACUMULADOS TOTALES		104,50	76,38	103,40	122,03	406,31	24,20	255,50
Atlantico		31,50	15,00	70,00	34,00	150,50	0,00	88,00
Magdalena		6,45	4,45	9,00	76,30	96,20	0,20	113,50
Cundinamarca		12,00	6,95	3,15	0,00	22,10	0,00	21,00
Boyaca		0,80	1,00	2,00	3,50	7,30	0,00	0,00
Antioquia		15,00	10,00	0,50	0,50	26,00	8,00	0,00
Tolima		3,25	0,80	0,75	0,00	4,80	0,00	3,00
Santander		12,00	16,00	4,00	4,00	36,00	1,00	20,00
Valle de Cauca & Cauca		8,50	5,00	3,00	0,00	16,50	8,00	10,00
Guajira		10,00	0,00	0,00	0,00	10,00	1,00	0,00
Eje Cafetero		0,00	7,18	0,00	0,73	7,91	0,00	0,00
Cesar		4,00	1,00	1,00	1,00	7,00	6,00	0,00
Putumayo		0,00	2,00	2,00	0,00	4,00	0,00	0,00
Nariño		0,00	2,00	2,00	0,00	4,00	0,00	0,00
Meta		0,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00
Casanare		0,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00
Sucre		0,00	2,00	2,00	0,00	4,00	0,00	0,00
Bolivar		1,00	1,00	2,00	2,00	6,00	0,00	0,00
		23,50	22,18	14,00	3,73	63,41	15,00	10,00

INTERPRETACION DE LAS ESTADISTICAS:

104,50 25,72% Hectareas maduras listas para cosechar
 76,38 18,80% Hectareas listas para cosechar dentro de 6 meses.
 103,40 25,45% Hectareas listas para cosechar dentro de 12 meses.
 122,03 30,03% Hectareas listas para cosechar dentro de 18 meses.

406,31 100,00% Hectares en total sembradas

24,20 5,96% Hectareas que estan siendo comercializadas
 255,50 Hectareas proyectas a sembrar.

OFERTA SABILERA COLOMBIANA

Hectareas Maduras	104,50
Hectareas a 6 meses	76,38
Hectareas a 12 meses	103,40
Hectareas a 18 meses	122,03
Total de Hectareas Sembradas	406,31

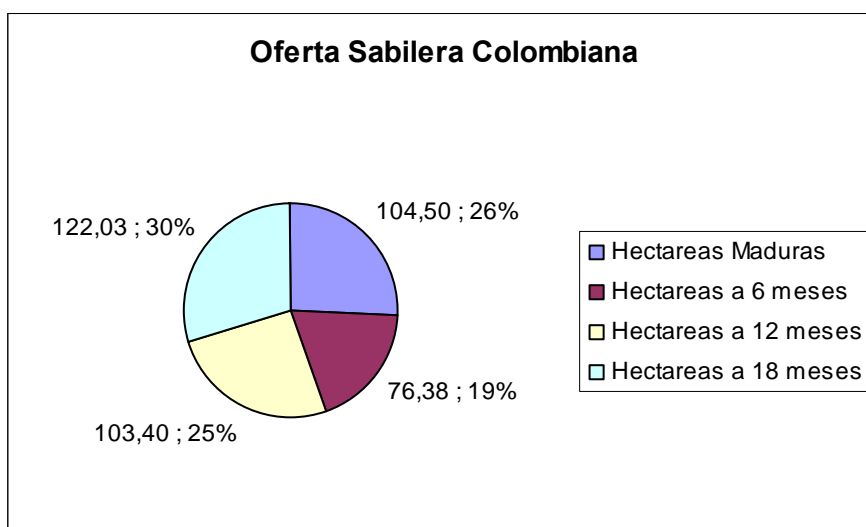
Nótese, como del total de la Penca de Sábila sembrada en el país, unas 406 hectáreas aproximadamente, censadas a la fecha⁵, casi el 26% se encuentra en estado de madurez y lista para ser cosechada y vinculada a canales de comercialización.

Sin embargo, solo la penca de sábila proveniente de un poco más de 24 hectáreas, (22,6% de las maduras, casi el 6% de todo lo cultivado) están siendo vendida por sus productores.

Lo anterior se constituye en un lucro cesante de aproximadamente 680 millones de pesos al año. Lamentable paradoja ante las importaciones que Colombia hace de este insumo, las cuales están por el orden 70 toneladas al año aproximadamente⁶.

La anterior situación será aun mas dramática para el gremio sabilero, cuando en aproximadamente 18 meses, las hectáreas restantes alcancen la madurez.

El escenario futuro será, de continuar idénticas las condiciones actuales para el gremio, de un lucro cesante de aproximadamente 12.872 millones de pesos anuales.



De otro lado, se observa que los cultivos de sábila en Colombia se encuentran agrupados en el nor oriente del país, en los departamentos de Atlántico, Magdalena, Santander y Antioquia.

Siendo Atlántico y Magdalena, dos departamentos que aglutinan mas de la mitad de la oferta sabilera nacional, sumando ambos el 57,02% de los cultivos.

⁵ 31 de diciembre de 2006.

⁶ Ver Capitulo de Importaciones, del presente documento.

Seguidos por Santander con casi el 8%, Antioquia con casi el 7%, y Cundinamarca con casi el 6%.

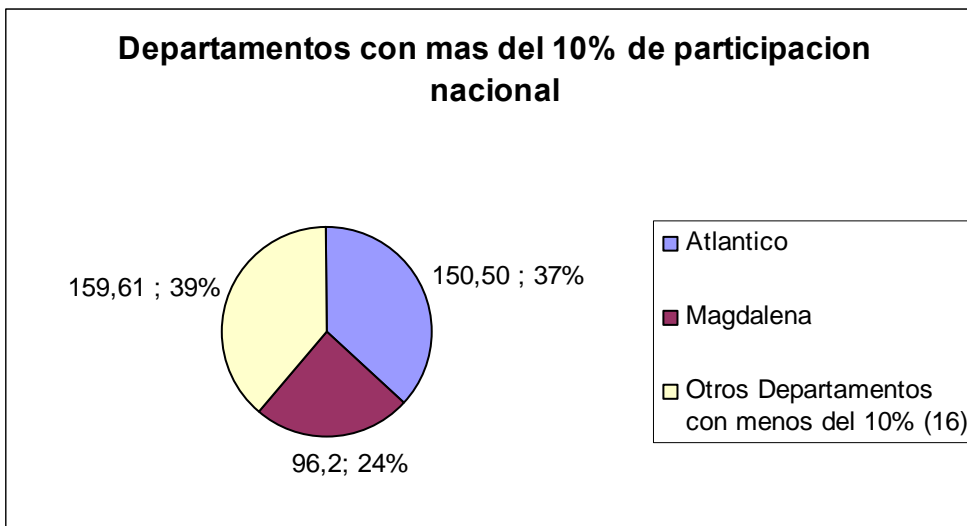
Cabe citar que es Antioquia, departamento que participa con el 6,4% en la oferta de Penca de Sabila nacional, el único que a la fecha ha logrado establecer con éxito una cadena regional productiva integral⁷.

El resto de departamentos no supera la barrera del 5% de participación, siendo Meta y Casanare los más insipientes con menos del 1% cada uno.

DISTRIBUCION GENERAL DE CULTIVOS DE PENCA DE SABILO EN COLOMBIA EN HECTAREAS		
DEPARTAMENTO	HA	%
Atlantico	150,50	37,04%
Magdalena	96,20	23,68%
Cundinamarca	22,10	5,44%
Boyaca	7,30	1,80%
Antioquia	26,00	6,40%
Tolima	4,80	1,18%
Santander	36,00	8,86%
Valle de Cauca & Cauca	16,50	4,06%
Guajira	10,00	2,46%
Eje Cafetero	7,91	1,95%
Cesar	7,00	1,72%
Putumayo	4,00	0,98%
Nariño	4,00	0,98%
Meta	2,00	0,49%
Casanare	2,00	0,49%
Sucre	4,00	0,98%
Bolivar	6,00	1,48%
TOTAL	406,31	100,00%

Departamentos con mas del 10% de participacion en la Oferta Nacional		
Atlantico	150,50	30,48%
Magdalena	96,2	26,54%
Otros Departamentos con menos del 10% (16)	159,61	39,28%
TOTAL	406,31	

⁷ Ver capitulo 3.4.3. del presente documento.



De otro lado el análisis de la producción de penca de sábila de los departamentos lideres, Atlántico, Magdalena, Santander, Antioquia y Cundinamarca indica, que casi 77 hectareas, un poco mas del 23% corresponde a hectáreas maduras, de las cuales algo mas de 9 están siendo comercializadas, lo cual deja un saldo de aproximadamente 68 hectareas a la fecha ó una producción a espera de comercializar de aproximadamente 1.641 toneladas al año.

Lo anterior se constituye a la fecha en un lucro cesante de aproximadamente \$574 millones de pesos

DEPARTAMENTOS LIDERES	Otro	He Ma	He 6	He 12	He 18	He Tot	He Ocu
ACUMULADOS TOTALES		76,95	52,40	86,65	114,80	330,80	9,20
Atlantico		31,50	15,00	70,00	34,00	150,50	0,00
Magdalena		6,45	4,45	9,00	76,30	96,20	0,20
Cundinamarca		12,00	6,95	3,15	0,00	22,10	0,00
Antioquia		15,00	10,00	0,50	0,50	26,00	8,00
Santander		12,00	16,00	4,00	4,00	36,00	1,00

INTERPRETACION DE LAS ESTADISTICAS:

76,95	23,26%	Hectareas maduras listas para cosechar
52,40	15,84%	Hectareas listas para cosechar dentro de 6 meses.
86,65	26,19%	Hectareas listas para cosechar dentro de 12 meses.
114,80	34,70%	Hectareas listas para cosechar dentro de 18 meses.
330,80	100,00%	Hectares en total sembradas

LUCRO CESANTE ACTUAL		Kilos/Año	Lucro
Hectareas Maduras	76,95	1.864.113,75	\$ 652.439.812,50
Hectareas Comercializandose	9,20	222.870,00	\$ 78.004.500,00
Hectareas sin comercio (Cesantes)	67,75	1.641.243,75	\$ 574.435.312,50

Sin embargo se sumaran a la anterior cantidad las siguientes toneladas:

En 6 meses 1.269 toneladas al año.
 En 12 meses 2.099 toneladas al año.
 En 18 meses 2.781 toneladas al año.

Para un gran total disponible de penca de sábila de 6.149 toneladas al año aproximadamente, solo en los citados departamentos líderes, los cuales acumulan aproximadamente el 57% de la Penca de Sábila cultivada en Colombia.

El lucro cesante de estos departamentos en caso de no encontrar canales de comercialización ascendería a más de 2.152 millones de pesos al año.

OFERTA SABILERA COLOMBIANA	Ha	Kilos/Año/Ha	Kilos/Año	Tons/Año	Lucro	%
Hectareas Maduras	76,95	24.225,00	1.864.113,75	1.864,11	\$ 652.439.812,50	23,26%
Hectareas a 6 meses	52,40	24.225,00	1.269.390,00	1.269,39	\$ 444.286.500,00	15,84%
Hectareas a 12 meses	86,65	24.225,00	2.099.096,25	2.099,10	\$ 734.683.687,50	26,19%
Hectareas a 18 meses	114,80	24.225,00	2.781.030,00	2.781,03	\$ 973.360.500,00	34,70%
Total de Hectareas Sembradas	330,80	24.225,00	8.013.630,00	8.013,63	\$ 2.804.770.500,00	100,00%

Cabe resaltar que los citados departamentos líderes, a la fecha, adicional a las hectáreas maduras con que cuentan, casi que habrán triplicado su inventario vegetal dentro de 18 meses, de casi 77 a más de 330 hectáreas; con una proyección de agregar más de 242 hectáreas en 5 años.

Esta conducta, contra los actuales resultados adversos en materia de comercialización de la producción actual, podría estar justificada entre otras razones por las siguientes:

- Una clara visión de los cultivadores de Penca de Sábila de la región, del potencial y futuro del negocio.
- Aprovechamiento de ventajas comparativas y competitivas en relación con otras regiones del país.
- Mercado crecimiento económico en los departamentos con distritos industriales, turísticos y/o portuarios.
- Acceso a ventajas logísticas por proximidad a zonas francas y/o especiales de exportación y/o terminales marítimos.

4.1.- Valoración del Inventario Vegetal

Resulta importante proponer una metodología y hacer una aproximación al valor del inventario vegetal representado en plantaciones de Penca de Sábila en el país, como un ejercicio por valorar económicamente el esfuerzo de más de 200 cultivadores, entre pequeños, medianos, grandes, asociados y/o individuales.

4.1.1.- Metodología para valorar las plantaciones de sabila

La metodología propuesta se basa en el principio financiero del Valor Presente Neto.

Así, sobre la base de un precio nacional competitivo del kilo de penca de sabila en finca; de un horizonte de tiempo fijado en sesenta (60) meses de producción; en unos costos promedio mensuales de sostenimiento hasta llegar a la etapa productiva, se presentaran los resultados de calcular en tiempo presente a cuanto asciende el valor de las plantaciones que se constituyen en este momento en la presente y futura oferta sabilera colombiana.

Se parte de la base de determinar las siguientes variables:

VARIABLES RELEVANTES PARA EL CALCULO

Precio Kilo Penca de Sabila en finca	\$ 350,00
Costo Mensual Periodo Sostenimiento	\$ 861.701,39
Produccion Kilos Mes/Ha	\$ 5.400,00
Ingreso Bruto Mes	\$ 1.890.000,00
Ingreso Neto en Finca	\$ 1.028.298,61
Meses al año	11
TIO	15,00%

OFERTA SABILERA COLOMBIANA	Ha
Hectareas Maduras	104,5
Hectareas a 6 meses	76,38
Hectareas a 12 meses	103,4
Hectareas a 18 meses	122,03
Total de Hectareas Sembradas	406,31

Las variables de rendimiento economico fueron tomadas del modelo 1⁸ que se analiza en el aparte de “costos agrícolas y resultados financieros” del presente documentos, y de este se consideraron el modelo menos rentable, es decir aquel en el que se aborda el cultivo individualmente y no de manera asociativa, en cuyo caso los resultados de la presente valoración se incrementarían sensiblemente.

⁸ Ver capítulo 11.1.1. del presente documento.

4.1.2.- Valoración

Para el caso de las hectáreas que a fecha del presente documento, están maduras y lista para cosechar su producción:

Ingresos	Hectareas Maduras	VPN
Año 0	\$ 11.311.284,72	\$ 11.311.284,72
Año 1	\$ 11.311.284,72	\$ 9.835.899,76
Año 2	\$ 11.311.284,72	\$ 8.552.956,31
Año 3	\$ 11.311.284,72	\$ 7.437.353,31
Año 4	\$ 11.311.284,72	\$ 6.467.263,75
Año 5	\$ 11.311.284,72	\$ 5.623.707,61
VPN por hectarea		\$ 49.228.465,47

El valor por hectárea de estos cultivos es de \$49'228.465,47.

Es decir, en atención a la capacidad presente y futura de producir flujos positivos, si un productor desidiera vender hoy el inventario vegetal representado en 11.000 plantas de sábila maduras, contenidas en una (1) hectárea, debería empezar vender por no menos de la citada cifra.

Para el caso de las hectáreas que a fecha del presente documento, están a seis (6) de estar maduras y lista para cosechar su producción:

Ingresos	Hec a 6 meses	VPN
Año 0	\$ 5.655.642,36	\$ 5.655.642,36
Año 1	\$ 11.311.284,72	\$ 9.835.899,76
Año 2	\$ 11.311.284,72	\$ 8.552.956,31
Año 3	\$ 11.311.284,72	\$ 7.437.353,31
Año 4	\$ 11.311.284,72	\$ 6.467.263,75
Año 5	\$ 11.311.284,72	\$ 5.623.707,61
VPN por hectarea		\$ 43.572.823,11

El valor por hectárea de estos cultivos es de \$43'572.823,11

Es decir, en atención a la capacidad presente y futura de producir flujos positivos, si un productor desidiera vender hoy el inventario vegetal representado en 11.000 plantas de sábila a seis (6) meses de madurar, contenidas en una (1) hectárea, debería empezar vender por no menos de la citada cifra.

Para el caso de las hectáreas que a fecha del presente documento, están a doce (12) de estar maduras y lista para cosechar su producción:

Ingresos	Hec a 12 meses	VPN
Año 0		
Año 1	\$ 11.311.284,72	\$ 9.835.899,76
Año 2	\$ 11.311.284,72	\$ 8.552.956,31
Año 3	\$ 11.311.284,72	\$ 7.437.353,31
Año 4	\$ 11.311.284,72	\$ 6.467.263,75
Año 5	\$ 11.311.284,72	\$ 5.623.707,61
VPN por hectarea		\$ 37.917.180,75

El valor por hectárea de estos cultivos es de \$37'917.180,75

Es decir, en atención a la capacidad presente y futura de producir flujos positivos, si un productor desidiera vender el inventario vegetal representado en 11.000 plantas de sabila a doce (12) meses de madurar, contenidas en una (1) hectárea, debería empezar vender por no menos de la citada cifra.

Para el caso de las hectáreas que a fecha del presente documento, están a diez y ocho (18) de estar maduras y lista para cosechar su producción:

Ingresos	Hec a 18 meses	VPN
Año 0		
Año 1	\$ 5.655.642,36	\$ 4.917.949,88
Año 2	\$ 11.311.284,72	\$ 8.552.956,31
Año 3	\$ 11.311.284,72	\$ 7.437.353,31
Año 4	\$ 11.311.284,72	\$ 6.467.263,75
Año 5	\$ 11.311.284,72	\$ 5.623.707,61
VPN por hectarea		\$ 32.999.230,87

El valor por hectárea de estos cultivos es de \$32'999.230,87.

Es decir, en atención a la capacidad presente y futura de producir flujos positivos, si un productor desidiera vender el inventario vegetal representado en 11.000 plantas de sabila a diez y ocho (18) meses de madurar, contenidas en una (1) hectárea, debería empezar vender por no menos de la citada cifra.

Claramente, estas cifras hacen referencia al inventario vegetal contenido en la tierra y no incluyen el terreno.

5.- Comercialización

Es el ultimo eslabón y en definitiva el eslabón mas importante en cualquier gremio o cadena productiva, dado que posibilita el desarrollo de todos actores de la cadena anteriores a él.

Es justamente la actual debilidad de este eslabón, proveniente principalmente del poco estudio del mismo, lo que no ha permitido un mayor desarrollo del gremio.

Existe demanda y consumo de insumos de Aloe Vera y de Productos Terminados, como es evidente en el comercio real y se deduce del nivel de importaciones.

La demanda para este consumo esta siendo atendida vía importaciones de esta materia prima, o de productos terminados.

En el caso de las importaciones de Materia Prima de Aloe Vera, la gran mayoría de los procesadores, laboratorios e incluso los comercializadores de los productos terminados no están encadenados a los cultivadores colombianos.

Entre las razones para que esta desconexión se este dando esta el poco desarrollo del gremio, lo incipiente de los cultivos y lo reciente de los esfuerzos en pro de consolidar una Cadena Nacional Productiva.

Los enormes beneficios en materia de generación de empleo rural, incremento de la rentabilidad del minifundio, sustitución de cultivos ilícitos, sustitución de importaciones, exportaciones e importantes rendimientos económicos, siguen a la espera que en otras regiones y en general en todo el país, se implemente modelos como el antioqueño, donde los cultivadores, beneficiadores, procesadores y comercializadores están íntimamente encadenados y trabajando juntos en pro de esta minicadena regional, lo cual redundo en beneficios para cada uno de los eslabones.

Es oportuno mencionar que gran parte del éxito del modelo antioqueño se debió al oportuno apoyo que en su momento el gobierno regional le brindo a esta minicadena.

Este modelo, con desarrollo y potencial de crecimiento endógeno⁹, es perfectamente clonable en otras regiones, como Santanderes y Costa Atlantica.

Es claro para los especialistas en Penca de Sábila, tanto de la parte agrícola como la industrial que el desarrollo del gremio depende del desarrollo del comercio, el cual puede orientarse a consumo interno o a exportaciones.

⁹ Mercado Interno.

5.1.- Modelo Endógeno:

Entiendase como “Modelo Endogeno” para los efectos del presente documento, como los esfuerzos por encontrar canales comerciales al interior del país.

En relación con el consumo interno, es claro que los elevados costos de transporte entre regiones, y las características y exigencias que en materia de tiempo limite para el procesamiento rentable tienen las pencas de sábila cosechadas en determinado region, obliga a que se diseñen, formulen, implementen minicadenas productivas regionales de sábila.

Para mayor claridad, la tecnología de procesamiento utilizada en el país en el momento, sus costos de transporte, la ubicación de los centros industriales, la producción agrícola y los centros de consumo no hacen atractivo desde el punto de vista de retorno de inversiones, cultivar penca de sábila en un lugar para llevarla a procesar a mas de 80 Kilometros de los cultivos.

He allí, entre otras razones, el éxito antioqueño, cultivos asociados a los beneficiadores, procesadores ubicados muy cerca de los cultivos y planta maquiladora de productos terminados insertada dentro de este esquema y el muy oportuno apoyo del gobierno regional.

5.1.- Modelo Exógeno:

Entiendase como “Modelo Endogeno” para los efectos del presente documento, como los esfuerzos por encontrar canales comerciales hacia el exterior del país.

En cuanto a la clara vocación exportadora, que innegablemente multiplicaría las ventajas y beneficios de esta industria antes citados, el gremio se enfrenta a varios retos antes de dar el paso fuera del territorio nacional.

Pocos Cultivos Establecidos.

Como se deduce de la información aportada por la IASC (Capitulo 2), el mercado mundial es de gran magnitud y grandes volúmenes, pero también de productos con valor agregado (ver caso México versus Tailandia).

Colombia, a la fecha, podría establecer y honrar un acuerdo de comercial con un cliente extranjero, interesado en Penca de Sábila fresca (cero agregaciones de valor), dado que puede ofrecer al menos 30 contenedores mensuales.

Ésto, si fuera posible de manera rentable reunir toda la penca de sábila cultivada en todas las regiones y acopiarlas en un solo puerto.

De otro lado en atención a los cultivos maduros en Atlántico y Magdalena, por alguno de los puertos de la Costa Atlántica se podrían exportar 11 contenedores al mes.

En atención a los cultivos maduros que existen en Cauca y Valle del Cauca, por Buenaventura, en el pacifico, donde esta el mayor mercado comprador (Bloque Asia Pacifico), se podría exportar 2 contenedores, en realidad muy pocos como para que un comprador (como el bloque Asia Pacifico), muestre interés.

No se puede perder de vista que, la Penca de Sabila, en al menos un 45% es Gel y este a su vez en al menos un 99.5% es agua, ósea un (1) kilo de Penca de Sabila fresca es al menos 44% agua. Es poco probable que cliente extranjero alguno se interese por comprar “agua”. En efecto, las importaciones que se hacen de este insumo son mayormente en polvo, asi lo es tambien, mayormente el comercio internacional del mismo.

Poca o ninguna capacidad para agregar valor a la Penca de Sábila fresca.

El poco desarrollo del eslabón transformador, condena a los cultivadores a agregar poco o ningún valor a su esfuerzo, y lo coloca a competir en el mercado de los commodities, quedando a merced de la especulación y de quienes ostentan hoy día poder de mercado, en su mayoría intermediarios entre estos y los compradores.

Así las cosas, el gremio podría estar atrapado en un circulo vicioso en donde; el mercado y la posibilidad de agregar valor le es esquivo dado que no existen suficientes cultivos y cadenas productivas regionales en marcha, y no existen suficientes cultivos y cadenas productivas en marcha, por pocas o ninguna posibilidad de agregar valor de manera que se pueda acceder competitivamente al mercado.

Este engranaje registra oportunidades de mejoramiento en:

- Fomentar el cultivo.
- Fomentar el procesamiento y la agregación de valor.
- Conectar a productores con demandantes.
- Fomentar el comercio.
- Fomentar consumo.
- Fomentar Investigación.

Todo lo anterior dentro de un modelo correctamente encadenado.

La comercialización es uno de los temas más sensibles para el gremio sabilero, tal como se expone y deduce en el aparte de estadísticas de cultivo en Colombia, existe un importante lucro cesante dado que aproximadamente el 75% de la

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Penca de Sábila que se cultiva en el país no esta siendo comercializada. Esta materia prima se encuentra en los cultivos a espera de ser vinculada a Cadenas Productivas.

Es claro que existe demanda de Aloe Vera en el país, así se deduce no solo de hacer una breve inspección al universo de cosméticos, productos de aseo personal, aseo domestico, papeles, pañales, suplementos alimenticios, medicamentos de venta libre; sino luego de ahondar en las importaciones que empresas pertenecientes a las citadas industrias hacen anualmente de este insumo para convertirlo en productos terminados para distribuirlo y/o venderlo en variados canales de comercialización.

Una pequeña muestra de empresas y/o laboratorios, nacionales o extranjeras, con sede en Colombia que registran al menos un producto en donde el Aloe Vera participa principal o complementariamente, dándole efecto diferenciador y publicitario son:

Gillete de Palomolive en Palmira, Cali
 Laboratorio Dinamis en Medellín
 Laboratorio Inali en Cali
 Laboratorio Basic Farm de Bogota
 Helena rubenstein en Belen, Medellín
 Laboratorio Cero en Medellín
 Laboratorio Funat en Itagui, Medellín
 Laboratorio Recamier Ltda. En Cali
 Fiamme SA, Santa Fe de Bogota
 Unilever Andino SA, ubicada en Bogota
 Laboratorios Vida, en Cali.

Sin embargo la lista de empresas que de manera general y a algún titulo transforman y/o comercializan productos con parcial o marginal participación de Gel o Aloína u otra materia prima básica de Aloe Vera, son:

ABBOT, ANDIAN, ARTIBEL SILUETA, B. ALTNAN, BARDOT, BEIERRSDORF, BERMON, BERNA, BETAMEDICAL, BIOGEN, BIONATURAL, BLAIMAR, BOERING, BONNIE JANMEL, BRISTOL MEYER SCRIB, CAPILL FRANCE, CHALVER, COLGATE PALMOLIVE, COLMETIK, CYTEC, ESKO, FARMA DE COLOMBIA, FARMACOL, FIAMME, GEN FAR, GHEM, GILLETE, HAMMELIS, HARTUNG, HILDA STRAUSS, HOECHST, INEXTRA, IVILINE, LEDMAR, LENA PINZON, JAR, J.G.B., JONSON & JONSON, JOLIE DE VOGUE, KERLEY, LABFARVE, LABONIS, LA ROSE, LEHIT, LISHA, LISTER, LLOREDA GRASAS, LUZZETE, MARBELLINE, MARCEL FRANCE, MARICEL, MEDICK, MEDIHEALTH, NOVAFARMA, ORVIFARMA, PELGUR, PREBEL, PRONABELL, RECAMIER, RONVAL, SABINE, SCHERING PLOUGH, SMART, SPAISONS, STIEFEL DE COLOMBIA, TECNOQUIMICAS, VARELA, VENUS, WARNER LAMBERS, WELLA

BELONDA, WHITE AND ROBINS, YAMILE HOMAR, MERCANTIL DE BELLEZA, NATURCOL.

6.- Mercado Colombiano

A esta altura del presente estudio, es claro para el lector que el mercado consumidor de Materia Prima de Aloe Vera, son al menos las industrias de, Cosméticos, Medicamentos y Alimentos.

La determinación del tamaño del mercado para la Penca de Sábila y/o sus subsiguientes subproductos básicos (Insumos industriales), no es fácil, sin embargo es claro que la industria de cosméticos y fármacos guarda una positiva correlación con él.

De allí que resulte pertinente mencionar brevemente el desempeño y la importancia de estas industrias para la economía nacional.

Cabe mencionar que si bien el sector económico al que pertenece cualquier cultivador de Penca de Sábila, es el sector primario (agrícola), es el sector secundario (Industrial) y terciario (Comercio), en donde se encuentra su mercado, justamente en los procesadores, distribuidores y consumidores de insumos naturales, producidos ecológicamente para la industria nacional (en el corto plazo), y para la industria internacional (en el mediano y largo plazo), farmacéutica y de cosméticos.

6.1.- Industria Farmacéutica:

De acuerdo con la Encuesta Manufacturera del DANE de 2000, esta industria genera 16.567 empleos, (en su mayoría de niveles educativos medios y bajos), contribuyendo con el 3.1% del empleo y el 3.0% de la producción industrial.

Igualmente, el sector contribuye con el 4.0% del valor agregado de la industria.

En relación con las exportaciones, éstas alcanzaron un nivel de US\$179.4 millones en el 2002 y las importaciones de US\$524.6 millones en el mismo año.

El mercado de medicamentos se puede clasificar según la clase de venta y según la clase terapéutica.

La primera categoría lo clasifica en mercado Ético¹⁰ (participa para el año 2002 con el 80% de las ventas totales), y en mercado Popular¹¹ (participa con el 20% de las ventas locales, para la misma fecha).

¹⁰ Compuesto por aquellos productos que requieren de prescripción medica.

Las exportaciones del sector farmacéutico se dirigen principalmente a sus mercados naturales (CAN) en un 65% y participan con el 3.2% dentro del total de exportaciones no tradicionales para el año 2001.

6.2.- Industria de Cosméticos:

Este sector se caracteriza por la heterogeneidad en el tamaño, la composición del capital, las características tecnoproductivas, la diversificación en las líneas de producción, así como por el gran número de empresas que lo componen y por lo tanto por una problemática diversa.

De acuerdo con la Encuesta Manufacturera del DANE de 2002, esta industria genera 16.651 empleos, contribuyendo con el 2.82% del empleo y el 4.23% de la producción industrial.

Sin embargo hay que destacar el hecho de que muchas de las empresas del sector están trabajando bajo la modalidad de venta directa, generando así ingresos para más de 400.000 personas, que hoy día viven de la venta por sistema multinivel de estos productos, así como la existencia de aproximadamente 75.000 esteticistas y peluqueros que trabajan basados en los productos del sector. Igualmente el sector contribuye con el 4,85% del valor agregado por la industria y el 3,17% de los sueldos y salarios.

El 66% de la producción corresponde a cosméticos y el 34% restante a productos de aseo.

Dentro del sector cosmético el 16% corresponde a champúes, el 12% a dentífricos, el 10% a perfumes, otro 10% a jabones de tocador, el 7% a cremas de tocador y el 45% restante a los demás.

En relación con las exportaciones estas alcanzaron un nivel de US \$52.6 millones en 1995 y aumentaron a US \$150.5 millones en el 2004 de las cuales US \$118.5 millones corresponden a cosméticos y US \$32 a productos de aseo.

Los principales productos cosméticos exportados son:

Preparaciones de maquillaje incluidas las preparaciones antisolares y bronceadoras con un 20%, jabones de tocador con un 14%, champúes con un 13%, demás preparaciones capilares con un 13%, , dentífricos con un 9%, perfumes con un 7%, polvos incluidos los compactos y maquillaje para labios con un 5% cada uno. Por su parte los principales mercados de destino son Venezuela con el 31%, Ecuador y Perú con el 17% cada uno, México con el 10% y Guatemala con el 4%.

¹¹ Compuesto por aquellos productos de venta libre, dentro de los cuales se ubica la sabila.

En relación con las importaciones del sector, estas alcanzaron los US \$140.9 millones en el 2004. Los principales países de importación son: México con el 30%, Estados Unidos con el 14%, Francia con el 12%, Argentina con el 8%, Chile y Brasil con el 7% cada uno y Alemania con el 3%.

Se calcula que pueden existir aproximadamente 300 empresas en éste sector, por los últimos datos presentados por el Invima. Sin embargo existe un alto índice de concentración, ya que 10 firmas generan el 65% de la producción.

Existe evidencia de la tendencia de este mercado objetivo al respecto de producir cosméticos y fármacos con componentes naturales, tales como el Gel de Aloe Vera.

Entre las grandes empresas y marcas tradicionales que podemos citar, las cuales vienen introduciendo dentro de sus líneas de productos el ingrediente de Aloe Vera, están:

- Jhonson & Jhonson
- Sedal
- Glemo
- Savital
- Neko
- Palmolive
- Papeles de Colombia (Toallas higiénicas Nosotras y P. Higiénico Familia)
- Kotex
- Hilda Strauss

De otro lado la gama de empresas y marcas en el mercado de productos naturales es amplia, entre ellas:

- Labfarve
- Greti
- Pharnut
- Laboratorios Mineralin
- Naturasol
- Naturcol
- Laboratorios Prana

6.3.- Nicho de Mercado y Mercado Objetivo:

Así pues, existiendo un nicho de mercado, insatisfecho a juzgar por el nivel de importaciones, el cual es la industria cosmética y farmacéutica nacional, y en atención a que para esta industria el Gel de Aloe Vera, viene convirtiéndose en un insumo de consideración, encontramos que la demanda de estos productos cosméticos y farmacéuticos guarda positiva correlación con la demanda de la penca (hoja) de la planta de sábila, de donde se obtiene el Gel de Aloe Vera.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Es así como se llega a la definición del mercado objetivo para los cultivadores de Penca de Sábila, el cual es el mercado procesador de sábila, y para éstos, los laboratorios, industriales y maquiladores de productos terminados a base de Aloe Vera, o donde este componente tenga participación.

Como ya ha sido citado, la estimación del mercado potencial, el consumo aparente, el consumo per cápita y demás indicadores relevantes de un análisis de mercado no son de fácil medición, en este sentido información útil y confiable se reduce a los registros que se tienen de importaciones del insumo, a partir de los cuales fue posible hacer las estimaciones contenidas en este documento. Sin embargo, a manera de muestra resulta relevante la información sobre el mercado consumidor de este insumo procesado.

Entre las empresas consumidoras del insumo podemos citar:

Empresas con mercado en Colombia Importaciones en marzo de 2005¹².

Unilever Andina S.A.	U\$D	2.862,00
Meza Hermanos y Cia S en C		6.500,00
Rivere Villamizar y Cia S en C		15.000,00
Biersdorf S.A.		3.653,00
G&G Sucesores Ltda..		201,00
Bioestevia S.A.		9.400,00
Laboratorios Lafranco		5.642,00
Procaps S.A.		4.909,00
Distribuciones Nuevo Mundo		6.673,00

Los países que se han constituido en proveedores de pencas de sábila y/o del gel como tal, para el mercado mundial son: México, Rep. Dominicana, Venezuela y Tailandia, entre otros. Países Importadores: Estados Unidos, Canadá, Comunidad Europea, Japón, Alemania, Hong Kong y Colombia.

Nótese como Colombia se encuentra del lado de los Importadores junto con grandes economías.

En el anterior orden de ideas reviste importancia profundizar un poco en el tema de las importaciones de Aloe Vera del país.

6.4.- Importaciones de aloe vera

Colombia, paradójicamente es importador de Aloe Vera, lo es de países con iguales y/o inferiores ventajas comparativas e incluso competitivas de producción de Penca de Sábila.

¹² En U\$D, fuente Mincomex.

Es claro como se aprecia en el contenido del presente documento, que si bien Colombia produce Penca de Sábila, no la procesa suficientemente (porque no hay suficientes procesadoras, ni suficientes cultivos), ni eficientemente (porque las pocas procesadoras no usan tecnología competitiva, ni procesos estandarizados, ni son suficientes para atender con continuidad la demanda de clientes internos), para atender la demanda de insumos internos.

Así las cosas, es claro que para el país se hace necesario resolver las problemáticas que lo mantienen del lado de los países importadores, para pasar no solo a sustituir sus importaciones de Aloe Vera, sino ingresar al lado de los países exportadores. De esto se habló en el capítulo 5.1. “Modelo Exógeno” del presente documento.

Existen juiciosos estudios en donde se estima a cuanto ascienden las importaciones de Productos Naturales, uno de ellos es el estudio realizado por Laboratorios Latinpharma para Proexport en el año 2003 (se anexa).

El anterior estudio se concentra en detallar el nivel de Importaciones de productos naturales.

Tomando como base este importante trabajo como antecedente, podemos a partir del mismo, segregar y actualizar las cifras de importaciones para el caso del Aloe Vera.

Partiendo desde la separación que el Código Arancelario hace, se toman los siguientes capítulos del mismo, donde el Aloe Vera tiene participación:

12: Semillas y frutos oleaginosos; **semillas y frutos diversos**; plantas.

Continuando con la segregación del arancel, el Aloe Vera tiene participación en las siguientes partidas:

11: Plantas, partes de plantas, semillas y frutos de las especies utilizadas principalmente en perfumería, medicina o para uso de insecticidas, parasiticidas o similares, frescos o secos, incluso cortados, quebrantados o pulverizados.

12: Algarrobas, algas, remolacha azucarera y caqa de azúcar frescas, refrigeradas, congeladas o secas, incluso pulverizadas; huesos (carozos) y almendras de frutos y demás productos vegetales.

Finalmente las sub partidas en donde el Aloe Vera puede estar incluido tenemos:

909000: Las demás plantas y partes de plantas, semillas y frutos.

Y la sub partida 999000 los demás productos vegetales frescos, refrigerados, congelados o secos, incluso pulverizados.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Dado la diversidad de usos, procesos y derivados de Aloe vera en el estudio anteriormente citado, se encuentra que el capítulo arancelario 12 no es el único que contiene todos los productos derivados de esta planta, por lo que continuación se listan y definen otros capítulos, partidas y sub partidas bajo los cuales se importan derivados de Aloe a nuestro país:

13: Gomas, resinas y demás jugos y extractos vegetales.

29: Productos químicos orgánicos

A manera de ejemplo para definir la posición arancelaria para la Penca de Sábila, como fruto de la planta de sábila, esta sería:

12.12.99.90.00.

De la misma manera se exponen luego de individualizar las posibles posiciones arancelarias para las importaciones de Aloe Vera, los resultados de actualizar el nivel de importaciones de este insumo y sus derivados en la tabla siguiente

ACTUALIZACION DEL DOCUMENTO LATINPHARMA & PROEXPORT 2002, A DICIEMBRE DE 2006

A. Importaciones

Tabla 1. Importaciones de Productos Naturales precios CIF y FOB. Años 2002-2006

TOTALES IMPORTADOS PRODUCTOS NATURALES PERIODO ENERO 2002 A DICIEMBRE 2006 (5 AÑOS)

Fuente: Documento Latinpharma 2003 y Base Datos DIAN

ANO	Peso Neto (KGM)
2002	5.242.490,83
2003	4.352.939,04
2004	3.973.093,16
2005	1.921.071,77
2006	2.995.384,66
TOTALES	18.484.979,47
PROMEDIO	3.696.995,89

Desagregación del Aloe Vera:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

18.484.979,47	Total kilos importados en productos naturales (Seguimiento a Importaciones DIAN)
3.696.995,89	Promedio Anual
1,89%	Participacion del Aloe Vera en el mercado de productos naturales (Latinpharma Pag.29)
69.873,22	Kilos importados de Aloe Vera, al año (Deshidratado, en polvo)
69.873,22	Kilos importados de Aloe Vera, al año (Deshidratado, en polvo)
99,60%	Porcentaje de agua en un kilo de Gel 1:1
0,40%	Porcentaje en polvo de un kilo de Gel 1:1
0,004	Kilos de polvo en 1 kilo de Gel 1:1
17.468.305,59	Kilos de Gel 1:1 al año Necesarios para producir la cantidad importada
35,00%	Porcentaje en Gel 1:1 de un kilo de Penca de Sabila
49.909.444,56	Kilos de Penca de Sabila al año Necesarios para producir la cantidad importada
46.750,00	Kilos Productividad al año de Penca de Sabila de 1 hectarea de Penca de Sabila
1.067,58	Hectareas Necesarias para producir los kilos importados al año.

La anterior actualización de cifras se constituye en la mejor aproximación, a la fecha, a la cuantificación del mercado **importador** demandante de Aloe Vera del país, dado que cualitativamente lo anterior es evidente según todo lo comentado en este y en anteriores capítulos.

La información extractada de los seguimientos de la DIAN, sumada al estudio de Latinpharma, mas la actualización del mismo, permite inferir que el mercado para Gel Seco de Aloe Vera en Colombia, **solo para sustituir importaciones**, es de 69.873,22 kilos de Gel Seco al año.

Ósea, Colombia importa casi **70 toneladas anuales** de este insumo en la citada presentación. **Es esta la medida en toneladas del mercado sustitutivo de importaciones para el insumo Gel Seco de Aloe Vera.**

A partir de esta cantidad, es posible hacer cálculos para establecer cuantos kilos de Penca de Sábila se requiere producir en Colombia para sustituir este nivel de importaciones, habida cuenta se tenga la planta procesadora que los procese.

Para los cálculos subsiguientes es importante tener claro que el Gel 1:1 obtenido en la primera etapa de procesamiento, llamada también “beneficio” de la Penca de Sábila, es 99,5% agua. Y, que al menos el 45% de la Penca de Sábila fresca corresponde a éste Gel.

A los anteriores porcentajes se le han sumado y/o restado, como corresponda en cada caso, ajustes para prever escenarios negativos y/o las pérdidas en materia de curva de aprendizaje y la carencia de paquetes tecnológicos de cosecha y post cosecha que garanticen mayores rendimientos.

Luego, se requerirían aproximadamente **17.468 toneladas anuales** de Gel 1:1. **Es esta la medida en toneladas del mercado sustitutivo de importaciones para el insumo Gel 1:1 de Aloe Vera.**

Y, aproximadamente **49.909 toneladas anuales** de Penca de Sábila fresca. **Es esta la medida en toneladas del mercado sustitutivo de importaciones para La Penca de Sábila.**

Para finalmente llegar a la cifra de aproximadamente **1.068 hectáreas** de Penca de Sábila en plena producción. **Es esta la medida en hectáreas del mercado sustitutivo de importaciones para esta materia prima.**

Ahora, basta aplicar, los respectivos precios de mercado a cada uno de los insumos y materia prima citados a fin de aproximarse al valor del mercado Colombiano dirigido solo a sustituir importaciones.

Para el kilo de Penca de Sábila, el precio de mercado actual en Colombia es de \$350,00 en finca.

Para el caso de los insumos con más valor agregado, el precio de mercado mas competitivo, que presentamos es el de una de las mas grandes empresas procesadoras de Penca de Sábila, ubicada en una de las economías mas competitivas actualmente, China, se trata de la empresa EverGreen Co.

Precio del Polvo de Gel de Aloe Vera liofilizado 200:1	U\$D 160 / Kilo.
Precio del Jugo 1:1 de Gel de Aloe Vera	U\$D 1,30 / Kilo.

Así las cosas, una industria dirigida únicamente a sustituir importaciones, y dedicada a producir y vender solo la Penca de Sábila, tendría unos ingresos brutos anuales, a precios actuales de \$17.458 (U\$D 8,7 millones –dólar TRM \$2.000,00-), millones aproximadamente.

Si esa industria, agrega un poco de valor (beneficia), al transformar la Penca de Sábila en Gel 1:1, y al seguir transformandola en distintos insumos industriales (no teniendo en cuenta productos terminados), el valor agregado total luego destinar las hectáreas necesarias a cultivos de penca de sabila, con el **único proposito de sustituir importaciones** es del orden de los U\$D 42'622.666,00.

Estas serian las ventas internas brutas de una industria procesadora de Penca de Sábila desarrollada en Colombia, ventas calculadas a un precio sumamente competitivo (Se estaría compitiendo dentro de Colombia, con el mayor procesador ubicado en China), precio y oferta que le resultarían del todo atractiva a los actuales importadores en atención que se ahorrarían los costos de transporte internacional, logísticos y de nacionalización, entre otros beneficios.

Todo lo anterior, sin tener en cuena otros canales comerciales diferentes a la **sustitución de importaciones**, y compradores de este insumo deshidratado (Seco mediante Spry Dry o Liofilizacion), como serian Geles alimenticios o cosméticos en diferentes concentraciones, en otras presentaciones en el país. Además de las claras posibilidades en términos de exportación.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Como ya se indico, lo anterior traducido a hectáreas cultivadas y en plena producción ascienden a 1.068 hectáreas, es decir a la fecha en Colombia, adicional al déficit de plantas procesadoras, existe un déficit en hectáreas cultivadas de mas de 663 hectáreas, pensando en que estas solo se destinaran a sustituir las actuales importaciones.

Es claro los consecuentes beneficios en términos de ahorro en costos de intermediación y otros costos asociados, así como tantos otros beneficios en materia de generación de valor agregado, empleo y demás citados anteriormente.

Otro es el análisis, cuyos resultados se sumarían a esta visión parcial, en términos del potencial exportador para este gremio, como en efecto lo es para países tan similares al nuestro como Venezuela y Republica Dominicana, en donde la sábila es uno de los productos "Premium" dentro de su oferta exportadora.

Cabe recabar que, en Colombia existen los cultivos, pero las industrias que tienen la capacidad de absorber toda la producción, no la necesitan en su forma natural, sino procesada.

Luego, aunque es posible que la oferta de Aloe vera del país pueda llegar a cubrir parte de este mercado, la realidad indica que (como consta según la gran cantidad de Penca de Sábila que no esta siendo comercializada), no lo está haciendo debidamente, siendo la falta de plantas procesadoras de Penca de Sábila la principal causa de la escasez de los insumos derivados de la misma y del gran actual lucro cesante de los cultivadores.

Lo anterior se constituye también en uno de los principales factores de desmotivación para la implementación de más cultivos, existiendo claramente un mercado interno insatisfecho, configurándose así un círculo vicioso.

Esto demuestra que en Colombia se hace necesario la implementación de mas cultivos y prioritariamente de plantas procesadoras con el fin de procesar la producción actual de Aloe y abastecer el mercado interno, como un primer paso hacia la inclusión de este promisorio producto en la Oferta Exportadora del país.

La estrategia de desarrollo de este gremio es crear varias plantas de procesamiento en cada región del país donde esta planta es cultivada.

Cabe anotar que, la empresa China a que se hace referencia, en el presente capitulo y de la cual se han tomado los precios internacionales de referencia mas competitivos, con plantaciones que suman 5.000 hectareas, registra una producción anual valorada en 15 millones de dolares.

En lo domestico cubre casi la totalidad de la provincias de China, país de 1.500 millones de habitantes, suministrando materias primas para las industrias de alimentos, bebidas y cosmeticos.

Su mercado externo se extiende a los 5 continentes.



En síntesis; Colombia, si en efecto quiere explotar los grandes beneficios que se derivarían de una Industria Sabilera consolidada, como la existente en otros países, incluso vecinos, requiere de la construcción y desarrollo de una “Metodología” o Paquete Tecnológico, que pueda ser adaptada en cada una de las diferentes regiones en que se aplique, con al menos dos tipos básicos de agricultura: orgánica o tradicional. Ello debe complementarse con una Transformación industrial que permita abastecer mercados nacionales y los nacientes cada vez más (alimentos nutraceuticos, funcionales) internacionales.

El gremio nacional sabilero colombiano, espera poder acceder al apoyo de instituciones estatales y privadas para su financiación y comercialización.

6.5.- Oportunidades Comerciales

Los múltiples usos que tiene la penca de sábila la hacen atractiva tanto para mercados regionales, nacionales como internacionales.

Una vez definida la forma de explotación, muchas son las industrias receptoras de la penca de sábila, como materia prima. Cabe resaltar que la industria receptora del gel fresco (primer subproducto de la penca luego de un sencillo proceso, que incluso podría ser artesanal) esta cobrando importancia sobre todo para la fabricación de elementos de aseo, medicamentos de venta libre, alimentos y bebidas.

En lo anterior el papel del Invima es protagónico para garantizar, mediante registros sanitarios pertinentes, la calidad, el alcance (Cosmético, Alimenticio, Medicinal) y repercusiones de los productos.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

De otro lado, Existe investigación científica sobre nuevas formas de aprovechamiento del Aloe Vera. Por ejemplo, en las reuniones anuales del **International Aloe Science Council** (IASC), en Texas, U.S.A. grupos de investigadores exponen sus logros en materia de nuevos descubrimientos, beneficios, usos y aplicaciones de la planta. Todo lo anterior crea nuevas oportunidades de desarrollo para los cultivos de sábila.

Diversos podrían ser los proyectos a formular, de distintas instancias, dirigidos a población rural desplazada o amenazada. En este sentido una adecuada canalización de estos esfuerzos se constituiría en una oportunidad para los actuales cultivadores pioneros de esta planta.

En general, la tendencia hacia una vida sana haciendo uso de alimentos y productos para el cuidado personal provenientes de procesos limpios, biológicos y no contaminados de agroquímicos, se muestra tanto a nivel mundial como nacional, como una oportunidad evidente y de largo plazo. Existe una clara, preferencia, en mercados solventes, por productos obtenidos con abonos orgánicos y control de patógenos por medios biológicos.

Para ello es importante difundir el hecho que, el Aloe Vera obtenido de la penca de sábila cobra cada día mas aceptación entre todo tipo de consumidores, como se aprecia en la proliferación de productos de venta libre que contienen este insumo, dado que en un solo producto se están cubriendo las necesidades requeridas por el cuerpo humano en materia de aminoácidos, proteínas, vitaminas, enzimas y demás elementos esenciales para la vida.

Es importante tener claro que si bien la Penca de Sábila en apariencia es un commodity¹³, no así lo son sus subsiguientes subproductos, dado que participan en al menos 3 grandes industrias.

¹³ **Commodities** es un término utilizado en el mundo de los negocios para definir el objeto de un negocio. Tradicionalmente se utilizó únicamente en el comercio internacional de mercaderías para referirse a productos básicos pero con el crecimiento de las bolsas de commodities a nivel mundial, hoy en día el concepto se diferencia dependiendo del tipo de negocio al cual se refiera. Suele utilizarse la expresión "es una commodity" cuando se está analizando el precio de una cosa. Lo que se quiere decir con ello es que su precio no va a ser tan variado, sino por el contrario, es un valor universal ya que no va a depender de variaciones que agreguen o quiten valor a esa cosa. Por ejemplo, la carne vacuna "es una commodity" porque no dependerá de qué granja o de qué productor provenga, sino que su precio será el mismo para cualquiera. La commodity puede ser local o nacional, como el antes mencionado o internacional como lo es por ejemplo el petróleo, el oro, etc.

6.6.- Generacion de empleo

Como se ha citado, el cultivo de Penca de Sabila, dentro de los beneficios que registra, esta el de gran capacidad de generar empleo rural no calificado, esto dado a que el cultivo de esta planta es intensivo en ese tipo de mano de obra.

El esquema de contratación que viene siendo empleado es el de Jornales, entendiendose como jornal 8 horas de trabajo rural.

En este orden de ideas, un cultivo de sabila registra en sus etapas los siguientes jornales:

	1 hectarea	50 hectareas
Jornales Fundacion	65,71	3.285,71
Jornales Periodo Improductivo	312,71	15.635,42
Jornales Periodo Productivo	3.161,67	158.083,33
TOTAL Jornales en 60 Meses	3.540,09	177.004,46

Luego, desestimando la resolucion 001617 de 2006, del Sena, en donde se expresa que: “Por cada jornalero que tenga más de quince jornales contratados se homologa a una solución de empleabilidad (un empleo)”. Y aplicando a los jornales generados otra logica más exigente, en donde se considera como un empleo 192 horas laboradas en el mes (no 120 como propone la citada resolucion), tenemos:

Transformacion a empleos mensuales		
Horas laborales día	8,00	
Tiempo laboral 1 hectarea	28.320,71	Horas
Tiempo laboral 50 hectareas	1.416.035,71	Horas
Horas laborales al mes	192,00	Horas equivalen a 1 empleo
Tiempo de vida minima	60,00	Meses
Empleos 1 hectarea	147,50	Empleos
Empleos 50 hectareas	7.375,19	Empleos
Empleos 1 hectarea	2,46	Empleos Mensuales
Empleos 50 hectareas	122,92	Empleos Mensuales

Notese de lo anterior que, un esfuerzo por sustituir las importaciones, que requeriria de 1.068, generaria aproximadamente 2.627 empleos rurales no calificados directos.

6.7.- Exportaciones de Aloe Vera

Como se puede claramente extraer del capitulo 3 del presente documento, existe un interesante mercado internacional de Aloe Vera.

A la fecha de elaboración y presentación del primer borrador del presente documento caracterizador, no se tienen cifras, ni estadísticas debidamente soportadas sobre exportaciones de Aloe Vera colombianas, sin embargo no se desestima que estas se estén dando de manera incipiente.

Bastaría con el apoyo del Alto Gobierno, los respectivos ministerios y Proexport, para que Colombia cambie de bando y pase de ser país importador a, además de sustituir sus importaciones, exportar a economías con las que registra hoy día vínculos comerciales y estratégicos, como lo son Estados Unidos y/o Europa y el cono sur; sin desestimar otros grandes bloques consumidores como los son el Bloque Asia Pacífico.

No hay razones para pensar que Colombia contando con puertos marítimos en el Atlántico y en el Pacífico, ventajas comparativas y competitivas similares o mejores a la de países vecinos hoy día exportadores (Venezuela, Rep Dominicana, México, entre otros), no pueda acceder a los mercados internacionales del Aloe Vera.

En este orden de ideas, el cultivo de Penca de Sábila es un producto que tiene méritos como el que más, para ser considerado como dentro de la apuesta exportadora del país, tal como ya se ha solicitado.

Una vez incluido, podrá acceder a todos los beneficios que hoy día tienen todos los productos de la apuesta exportadora en materia de financiación y en general apoyo gubernamental.

Los beneficios en materia de generación de valor, divisas y generación de empleo entre otros, ya citados en el presente documento se multiplicarían.

7.- Precios & Mercado Internacional

A manera de referencia se presenta la lista de precios internacionales de subproductos de la penca de sábila.

Los productos y precios contenidos en la lista son tomados de una de las empresas más representativas en el mercado mundial del Aloe Vera, localizada en China, una de las economías más competitivas a nivel mundial; esta empresa cultiva, procesa y comercializa insumos y productos terminados a base de Penca de Sábila.

Resulta de la mayor relevancia no perder de vista, para cualquier tipo de proyecto sea de cultivo, procesamiento y/o comercialización (en especial exportaciones), los precios internacionales, dado que en las actuales condiciones de internacionalización de la economía colombiana, esto marcará parámetros para la

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

formulación de proyectos y se constituirá en índice de competitividad y viabilidad financiera.

A continuación una breve reseña de la citada empresa:

EverGreen. Fundada en 1999, es una empresa China procesadora de Penca de Sábila, con un capital registrado de más de 30 millones de yuanes. Su oficina principal esta ubicada en Yuanjiang, con sucursales en Kunming, Beijing y otras ciudades.

Posee 5 líneas de procesos avaladas en 10 millones de yuanes, es la primera empresa China que cuenta con certificado del IASC.

Sus procesos se basan en una de las tecnologías más avanzadas en materia de filtración, separación y concentración, se trata de la tecnología de membranas, la cual garantiza la preservación completa de los componentes activos del Aloe Vera, por trabajar a bajas temperaturas.

La empresa tiene alianzas estratégicas y de cooperación con la Academia de Ciencias China, El Instituto Botánico de China, La Universidad de Xiamen, El Instituto de Medicina Tradicional de China, La Universidad de Kunming y el Concilio Internacional Científico del Aloe (IASC), entre otras entidades.

Gracias a la calidad de los productos, cuenta con clientes en más de 30 provincias de China, municipalidades, y regiones autónomas, atiende a la industria alimenticia, de artículos de salud e industrias de cosméticos. Entre las empresas se pueden contar, Yili Group, Meng Niu Lechería, Guangdong la Cía. De grupo Fuerte, S.A., Chiatai Qingchunbao la Cía. Farmacéutica, S.A., Beijing Huiyuan el Beverage & Food la Cía. De grupo, S.A., Xi-una Cía. de Kaimi, S.A., Nescafe, Alianz, L. R. International, Nevía y etc. Registra exportaciones a mas 40 países y regiones en Europa, América y Sudeste Asia.

- Producción anual de jugo de Aloe vera 1:1: 9000 toneladas.
- Producción anual de jugo de Aloe vera concentrado10:1: 900 toneladas
- Producción anual de cubos de gel de Aloe vera: 2000 toneladas
- Producción anual de polvo de Aloe vera liofilizado200:1: 40 toneladas
- Producción anual de polvo de Aloe vera secado a presión de aire (Spray-dried) 200:1: 40 toneladas
- Producción anual de polvo de la hoja entera de Aloe vera: 60 toneladas

El valor de la producción anual de las 5 líneas de procesamiento es de U\$D15 millones

Algunos Productos:

NOMBRE DEL PRODUCTO: Polvo de aloe vera WL

CODIGO PRODUCTO: 0402

FUENTE BOTÁNICA: *Aloe barbadensis*

USOS: El polvo de la hoja completa de Aloe vera es manufacturado con hojas frescas de *Aloe vera* a través de un proceso de secado a bajas temperaturas y pulverizado superfino.

Contiene Barbaloína, compuesto antronal, polisacáridos de aloe, ácidos orgánicos y muchos otros compuestos activos.

Además del amplio uso en la manufactura de cosméticos, cuidado del cabello, fármacos, brebajes, alimentos, este producto es también adoptado como ingrediente principal en muchos artículos de salud para mejorar el sistema inmune humano, reducir la grasa y azúcar en la sangre, regular la presión sanguínea, mantenimiento del hígado y el estómago, y remover manchas en belleza

Ficha Técnica:

Estadísticas Físicas	Especificación
Estado físico	Hierba verde ~ polvo marrón
Polisacáridos del Aloe (mg/100ml)	NLT 1000.0
Barbaloína (mg/100ml)	NLT 200.0
PH	3.5~4.7
Absorbancia (400nm)	NMT 2.5
Agua (%)	NMT 8
Pruebas Microbiológicas	
Conteo de Bacterias Totales (cfu/ml)	NMT 100
Coliformes(MPN/100ml)	NMT 3
Moho (cfu/ml)	NMT 10
Bacterias Patogénicas	Negativo

Nota: Los valores de PH y absorbancia son calculados para jugo de *Aloe vera* 1:1.

Precaución: Guardar en un lugar frío y seco libre de luz y humedad, protegido de la oxidación. Este producto es una preparación de aloe natural, el cual se oscurece después de un almacenamiento prolongado.

Vida útil: Dos años.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

NOMBRE DEL PRODUCTO: Polvo de Aloe vera 100:1 WL FD

CÓDIGO DEL PRODUCTO: 0403

FUENTE BOTÁNICA: *Aloe barbadensis*

USOS: Extraído de hojas frescas de *Aloe vera*, usando tecnología avanzada. Es estabilizado a temperatura normal, libre de gérmenes, con una membrana esterilizada, antes de empacarse y de secarse en frío.

Contiene Barbaloína, compuesto antronal, polisacáridos de aloe, ácidos orgánicos y muchos otros compuestos activos.

Además del amplio uso en la manufactura de cosméticos, cuidado del cabello, fármacos, brebajes, alimentos, este producto es también adoptado como ingrediente principal en muchos artículo de salud para mejorar el sistema inmune humano, reducir la grasa y azúcar en la sangre, regular la presión sanguínea, mantenimiento del hígado y el estómago, y remover manchas en belleza.

Estadísticas Físicas

Estado físico

Polisacáridos del Aloe (mg/100ml)

Barbaloína (mg/100ml)

PH

Absorbancia (400nm)

Agua (%)

Especificación

polvo Amarillo claro ~ amarillo

NLT 3000.0

NLT 500.0

3.5~4.7

NMT 2.5

NMT 5

Pruebas Microbiológicas

Conteo de Bacterias Totales (cfu/ml) NMT 100

Coliformes (MPN/100ml) NMT 3

Moho (cfu/ml) NMT 10

Bacterias patogénicas Negativo

Nota: Los valores de PH y absorbancia son calculados para jugo de *Aloe vera* 1:1.

Precaución: Guardar en un lugar frío y seco, libre de la luz y humedad, protegido de la oxidación. Este producto es una preparación de Aloe natural, el cual se oscurece después de un almacenamiento prolongado.

Vida útil: Dos años.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Polvo de Gel de Aloe vera 200:1 FD

CÓDIGO DEL PRODUCTO: 0406-1

FUENTE BOTÁNICA: *Aloe barbadensis*

USOS: Extraído de las hojas de frescas de *Aloe vera*, con alta tecnología. **Es estabilizado a temperatura normal, libre de gérmenes, con una membrana esterilizada, antes de empacarse y de liofilizarse.**

Contiene Barbaloína, compuesto antronal, polisacáridos de aloe, ácidos orgánicos y muchos otros compuestos activos.

Además del amplio uso en la manufactura de cosméticos, cuidado del cabello, fármacos, brebajes, alimentos, este producto es también adoptado como ingrediente principal en muchos artículo de salud para mejorar el sistema inmune humano, para problemas de estreñimiento, reducir la grasa y azúcar en la sangre, regular la presión sanguínea, mantenimiento del hígado y el estómago, y remover manchas en belleza.

Estadísticas Físicas

Estado físico

Polisacáridos de Aloe (mg/100ml)

Barbaloína (mg/100ml)

PH

Absorbancia (400nm)

Agua (%)

Especificación

Polvo crema ~ blanco

NLT 12000.0

NMT 0.8

3.5~4.7

NMT 0.2

NMT 5

Pruebas Microbiológicas

Conteo de Bacterias Totales (cfu/ml) NMT 100

Coliformes (MPN/100ml) NMT 3

Moho (cfu/ml) NMT 10

Bacterias Patogénicas Negativo

Nota: Los valores de PH y absorbancia son calculados para jugo de *Aloe vera* 1:1.

Precaución: Guardar en un lugar frío y seco, libre de la luz y humedad, protegido de la oxidación. Este producto es una preparación de Aloe natural, el cual se oscurece después de un almacenamiento prolongado.

Vida útil: Dos años.

NOMBRE DEL PRODUCTO: **Jugo de Aloe Vera concentrado 10:1**

CÓDIGO DEL PRODUCTO: 0204

FUENTE BOTÁNICA: *Aloe barbadensis*

USOS: Este jugo fue extraído de hojas frescas de *Aloe vera*, usando tecnología avanzada. Es estabilizado a temperatura normal, libre de gérmenes, con una membrana esterilizada, antes de empacarse.

Este jugo contiene polisacáridos de aloe, ácidos orgánicos y muchos otros compuestos activos.

Además del amplio uso en la manufactura de cosméticos, cuidado del cabello, fármacos, brebajes, alimentos, este producto es también adoptado como ingrediente principal en muchos artículos de salud para mejorar el sistema inmune humano, reducir la grasa y azúcar en la sangre, regular la presión sanguínea, mantenimiento del hígado y el estómago, y remover manchas en belleza

Estadísticas Físicas

Estado físico

Polisacáridos de Aloe (mg/100ml)

Barbaloina(mg/100ml)

PH

Absorbancia (400nm)

Sólido Soluble (%)

Peso específico

Especificación

Líquido viscoso de color crema

NLT 600.0

NMT 50.0

3.5~4.7

NMT 0.2

NLT 5.0

1.000~1.080

Pruebas Microbiológicas

Conteo de Bacterias Totales (cfu/ml) NMT 100

Coliformes(MPN/100ml) NMT 3

Moho (cfu/ml) NMT 10

Bacterias Patogénicas Negativo

Nota: Los valores de PH y absorbancia son calculados para jugo de *Aloe vera* 1:1.

Precaución: Este jugo es el producto de *Aloe vera* natural. Cuando es abierto, se ennegrece gradualmente el color. Observar que se puede sedimentar después de un almacenamiento prolongado. Proteger de la oxidación y guardar en un cuarto de temperatura. Como el producto no contiene, ni aditivos ni preservativos, éstos deberán ser agregados después de abierto.

Vida útil: Un año.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

NOMBRE DEL PRODUCTO: **Cubos de Gel de Aloe vera**

CÓDIGO DEL PRODUCTO: 03XX

FUENTE BOTÁNICA: *Aloe barbadensis*

USOS: Este producto es manufacturado seleccionando las hojas frescas, pelando y cortando las hojas de aloe vera en cubos, luego se lavan y esterilizan.

Este producto puede ser usado como pasabocas en restaurantes, cantinas, tiendas de bebidas frías, igualmente en brebaje y yogurt manufacturados, y para elevar el valor nutricional de los productos que se consumen a diario.

Estadísticas Físicas

Estado físico
Polisacáridos de Aloe
(mg/100ml)
Peso neto (g)
PH
Sólido (%)
Sólido Soluble (%)
Tasa de sólido

Especificación

Gránulos translúcidos levemente
amarillos
NLT 40.0
250~5000
3.2~4.7
30.0~60.0
6~18
50~80

Pruebas Microbiológicas

Conteo de Bacterias Totales (cfu/ml)	NMT 100
Coliformes (MPN/100ml)	NMT 3
Moho (cfu/ml)	NMT 10
Bacterias Patogénicas	Negativo

Precaución: Guardar en un sitio de almacenamiento frío y seco. Protegerlo de la luz y almacenamiento en pilas. Después de abierta la bolsa, debe usarse inmediatamente o refrigerarse.

Vida útil: Un año.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

LISTA DE PRECIOS EN U\$D (FOB¹⁴)

Productos	Empaques	Precio
Cubos de Gel de Aloe Vera	4 bolsas de aluminio por cartón, 5Kg/bolsa	1,1/Kg
Jugo de pulpa de Gel de Aloe Vera	20 Kgs por bolsa aséptica en un tambor	1,1/Kg
Jugo 1:1 de hoja entera de Aloe Vera	20 Kgs por bolsa aséptica en un tambor	1,1/Kg
Jugo 1:1 de Gel de Aloe Vera	20 Kgs por bolsa aséptica en un tambor	1,3/Kg
Concentrado 10:1 de la hoja entera	20 Kgs por bolsa aséptica en un tambor	7,5/Kg
Gel concentrado 10:1 de Aloe Vera	20 Kgs por bolsa aséptica en un tambor	9/kg
Polvo de corteza	4 bolsas de aluminio por cartón, 5Kg/bolsa	9/Kg
Polvo seco de la hoja entera	4 bolsas de aluminio por cartón, 5Kg/bolsa	12/Kg
Polvo de la hoja entera liofilizado 100:1	10 bolsas de aluminio por tambor, 1Kg/bolsa	90/Kg
Polvo decolorado de la hoja entera liofilizado 100:1	10 bolsas de aluminio por tambor, 1Kg/bolsa	90/Kg
Polvo de Gel de Aloe Vera liofilizado 100:1	10 bolsas de aluminio por tambor, 1Kg/bolsa	90/Kg
Polvo de Gel de Aloe Vera liofilizado 200:1	10 bolsas de aluminio por tambor, 1Kg/bolsa	160/Kg

¹⁴ **FOB** Siglas en inglés de "libre a bordo" o "puesto a bordo" (free on board). Término que describe la forma de tasar un bien cuando en el precio del mismo no se incluyen los costos de exportación asociados a su traslado, como seguros y fletes, por ejemplo. En el cómputo de la balanza comercial, generalmente, las exportaciones se valoran según sus precios FOB. **CIF**. Siglas en inglés de "costo, seguro y flete" (cost, insurance and freight) o "costo completo" (charged in full). Término que describe la forma de tasar un bien cuando se incluyen todos los costos asociados a su exportación. Al contabilizar la balanza comercial las importaciones, generalmente, se valoran según sus precios CIF

Otras empresas de relevancia a nivel mundial son:

FOREVER LIVING PRODUCTS:

Ubicada en Harlingen, Texas-EEUU.

Productos:

- Aloe Vera Gel,
- Aloe Berry Nectar (jugo de crandano y manzana dulce),
- Aloe Bits n' Peaches (bebida de sábila con sabor a durazno, contiene trocitos de sábila). Presentación (¼ y 1 litro)

Posee sus propias plantaciones de Aloe en Harlingen-Texas, Filipinas y en diversas Islas del Caribe, entre ellas Republica Dominicana.

Tiene sus propios camiones especiales para el transporte de la hoja ubicados en Misión, TX, durante el viaje las pencas son lavadas.

La planta tiene capacidad para procesar 24000 litros de aloe a la vez posteriormente el producto ya conservado es transportado en camiones a la planta envasadora, ubicada en Dallas; cuya capacidad y producción asciende a 65000 frascos y 40000 botellas por turno.

Posee una densa red de distribuidores en los 5 continentes.

La compañía fue clasificada por la revista INC como la sexta compañía del país en cuanto al ritmo de crecimiento y por la Revista Venture en el lugar 28 entre las 100 compañías del mundo con mayor crecimiento durante los últimos diez años.

Sus ventas totales durante el año 1995 ascendieron a la monstruosa cantidad de 1.115.000.000.000 dólares. (1.115 billones de dólares) ", según el Neil Stevens en el libro ALOE VERA, 1997 Impreso en Romanya / Valls, Verdager (Barcelona - España), Pág. 67-68

NATURE'S DISTRIBUTORS:

Dirección: Nature's Distributors, 16508, E. Laser Drive, Bldg B, Fountain Hills, AZ 85268 . Teléfono: 1-800-624-7114. Fax: 1-480-837-8420. E-mail: info@nauresdistributors.com.

Productos:

Aloe Vera Juice (99.7% concentrado de aloe vera, potasio sorbato, benzoato de sodio, ácido ascórbico y ácido cítrico) ; Aloe Vera Gel (presentación: 32 OZ)

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Estos productos naturales son creados para el consumo, vienen de hojas crecidas orgánicamente. En adición la hojas son sometidas en un proceso frío, reteniendo todos los elementos importantes que constituyen los beneficios del Aloe. Los dos productos jugo y gel retienen todas las propiedades de la penca como vienen de su naturaleza.

ISLAND MAGIC INC:

Dirección: Island Magic Inc., 5870 W. 38th Ave, Denver, Co 80212- Productos fabricados en Oxnard, California-EEUU. Teléfono: 1-800-408-2563.

Website: www.islandmagicinc.com/aloe.htm, E-mail: sales@islandmagicinc.com y webmaster@islandmagicinc.com

Producto:

Island Magic Aloe Vera Gel y Jugo (95.5% puro aloe vera).

Ha estado en vigencia desde 1977 produciendo jugo y gel de penca sábila.

Para la extracción del mucílago utilizan el método original “fileteado a mano” ya que de esta manera se obtiene con más eficiencia y calidad el cristal de la penca sábila.

Se necesitan 16 hojas para hacer un galón de gel y jugo.

A través de su proceso patentado ellos pueden aumentar la actividad de los enzimas, estabilizándolos naturalmente con menos de 1% de preservativos, que son sorbato de potasio, ácido ascórbico, benzoato de sodio.

LABORATORIES CARRINGTON:

Ubicados en Texas con cultivos en Costa Rica.

Website: www.carringtonlabs.com/about.html

Ha invertido más de 65 millones de dólares en investigaciones básicas y clínicas, La penca sábila es cultivada y en su recolección es congelada mediante un proceso patentado y después embarcada a la empresa ubicada en Texas, EEUU.

Están certificados los laboratorios con ISSO-9001, investigación basada en bio-farmacéutica empresa comprometida en el desarrollo.

Los laboratorios cuentan con 119 aplicaciones de los productos y están en más de 25 países.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

La empresa **produce materia prima nutraceutical**, la división de los consumidores de los productos Carrington, Aloe Ceuticals fue sacada en 1999.

Son los únicos que sacan productos estabilizados y estandarizados de carbohidratos complejos y van a cargar DSHEA que promueven y realizan la función inmunológica de cuerpo humano.

ALOE VERA JAUMAVE:

Ubicada en Jaumave, Tamaulipas, México- empezó a producir en 1989, genera 350 empleos indirectos

E-mail: info@aloejaumave.com,

Website: www.aloejaumave.com/06.htm

Fundada en los primeros días de 1989, Aloe Vera de Jaumave es una empresa orientada al cultivo, industrialización y comercialización de Aloe Vera en sus muy variadas presentaciones.

Las hojas de Aloe Vera son de muy alta calidad, se desarrollan en su hábitat natural y crecen orgánicamente en la privilegiada zona de Jaumave; en un valle totalmente libre de cualquier tipo de contaminación, condiciones que comparte con la zona de El Cielo, reserva ecológica del planeta, esto significa que ningún tipo de agentes químicos, fertilizantes, insecticidas o herbicidas, ha intervenido en el desarrollo del Aloe Vera que se produce en la Región de Jaumave.

Así mismo, el agua con que se riega el Aloe Vera que produce Aloe Vera de Jaumave es agua de lluvia, o procede de manantiales que nacen precisamente en la parte alta de la montaña, transmitiendo todas las virtudes de pureza del agua de manantial de esta región a nuestras plantas de Aloe Vera.

Esta especial característica -libre de contaminación- que distingue al Valle de Jaumave, permite ofrecer al mercado internacional de productos naturistas, el Aloe Vera con gran alta calidad.

Miembro activo del Internacional Aloe Science Council, Inc., Aloe Vera de Jaumave, cuenta con la certificación internacional que esta organización le ha conferido como garantía de calidad en sus productos.

Aloe Vera de Jaumave cuenta con modernas instalaciones en las que se trabaja permanentemente en diferentes labores; 350 empleos indirectos se suman a las 160 personas que diariamente aportan su esfuerzo en diversas áreas trabajando siempre bajo estrictos estándares de higiene y calidad.

Todo ello, bajo la permanente supervisión de la Familia Estrada, cuyos miembros son responsables directos de las diferentes áreas que conforman nuestra organización.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

ALOE VERA DEL MAYAB:

Empresa: Aloe Vera Del Mayab. Dirección: calle: 84-A No. 500-N, entre 59-A Mérida, Yucatán, Municipio Mérida-México.
Teléfono: (99)- 24-03-89 Fax: 28-00-98.

Empresa comercializadora y productora de hoja de penca sábila en sus diferentes presentaciones con cero agroquímicos. Website:
www.rds.org.mx/tecader/rocciyuc/PRODUCTO/aloevmay.htm

Además, posee una agroindustria de transformación de la hoja de penca sábila con algunos productos en el mercado “Aloe Sol: Aloe Vera para los Mayas para el mundo.” E-mail: acibar@aloesol.com.mx ,
Website: <http://aloesol.com.mx/esp/sabilahojas.htm>

Recursos con que cuenta la organización

Superficie de cultivo: 215 has.

Terrenos: 1 ha. Urbana apta para el establecimiento de una industria.

Equipo: aperos y herramientas de trabajo Contenedores para cosecha y transporte del producto: 600 unidades.

Recursos humanos: Socios: actualmente cuenta 180 productores con excelente capacidad en el proceso productivo.

Definición del producto: El producto que se comercializa es hoja o penca de sábila (aloe vera) Son gruesas, carnosas y suculentas de color verde brillante, miden de 40 a 70 cm. De largo por 6 a 12 cm. De ancho en su base, sus bordes tienen espinas breves de unos 3 mm. De largo. Se utiliza como materia prima para el ramo farmacéutico, cosmético y alimenticio, principalmente para la industria nacional e internacional. Se cultiva bajo dos sistemas de producción: convencional y ecológicos.

AGROINDUSTRIA SABILERA DEL MAYAB: ALOE SOL

Las plantaciones de Aloe Vera (Sábila) de nuestra filial, Agro productos Hunucmá SPR de RL, se cultivan orgánicamente y están certificadas como tales por Florida Certified Organic Growers and Consumers, Inc. (FOG).

La empresa tiene amplia experiencia en este campo pues hace envíos frecuentes a Centroamérica y a los Estados Unidos de Norteamérica.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Estas hojas viajan en contenedores refrigerados, por mar o por tierra, a cualquier lugar del continente americano o del mundo.

Dentro de los contenedores las hojas de Aloe Vera pueden ir escoradas a granel o en bolsas de 25 kilos cada una.

Las plantaciones de Aloe Vera (Sábila) de Agro productos Hunucmá SPR de RL se cultivan orgánicamente y están certificadas como tales por Florida Certified Organic Growers and Consumers, Inc. (FOG).

NATURAL REQUEST:

Ubicada en Harlingen, Texas 78551- EEUU. Empacado por Aloe Health Fitness. Tiene sello de Texas Department of Agriculture. Es certificada y producida orgánicamente.

Teléfono: 1-800-448-5538.

Producto:

Aloe Vera Juice presentación de 1 galón.

AUSSIEPOL:

Ubicada en Queensland, Australia - Inicios de sus negocios en 1996 con 9 años de investigación, comercializan internacionalmente productos de Aloe Vera Barbadosensis (especie más medicinal y nutritiva) y productos de aceite de Emu.

E-mail: aussipol@tig.com.au

Website: <http://homepages.tig.com.au/~aussipol/aloevera.html>

TIGRE-DELTA:

Ubicado en Argentina. Empresa Comercializadora de Productos elaborados con extractos vegetales en específico la Penca Sábila.

E-mail: aloe@tigre-delta.com.ar,

Website: www.tigre-delta.com.ar/aloe/quees.html

ALOETRADE

www.aloetrade.com.ar
info@aloetrade.com.ar

Se constituye en la empresa líder en la Comercialización del Aloe Vera y Aloe Saponaria, del Cono Sur, en sus diversas presentaciones, tanto como Producto Final - Retail o como Ingrediente o Materia Prima de Alimentos, Cosméticos y Farmacéuticos, entre otros sectores.

Viene introduciendo los diversos productos del Aloe Vera y Aloe Saponaria en el mercado nacional y el mercado mundial.

Asiste la implementación de nuevos productos que contengan componentes de Aloe Vera, Aloe Saponaria y Aloe Arborescens en sus diversas formulaciones.

INDUSTRIALIZADORA MEXICANA DE SÁBILA S.A. (INMEXSA) – LÍNEA CUPAY:

Dirección: Estado Tamaulipas, Municipio de González, en Estación Manuel, México. Teléfono: (01-1) 228-30-90. Funciona con producción limpia con certificados.

Productos:

Jugo de Sábila 100% Natural (900 ml), Concentrado de Sábila 500% (recomendado para ir disminuyendo la dosis del concentrado de Sábila al 1000% a Jugo Natural de Sábila ,900ml), Concentrado de Sábila 1000% (concentrado de jugo en una relación de 10:1 o sea: 10 litros de jugo hacen uno de concentrado potenciado)

VENALOE:

Ubicada en Venezuela. Es una empresa que elabora materias primas naturales para la industria farmacéutica, cosméticos, alimento é insumos agrícolas. La producción se destina al mercado industrial tanto al nivel nacional como la exportación.

Productos:

Planta pequeñas (hijos): El precio de venta esta determinado por el tamaño y volumen de compra, en rango de 0,20 a 0,40 \$/unidad;

Hojas de Sábila (Pencas): Son clasificadas en función de su talla, el precio de venta definido FOB. Se establece en base a dicho parámetro de acuerdo al volumen de compra, en el rango de 0,10 a 0,15 \$/Kg., despachadas lavadas y secadas dentro de cajas de cartón y adecuadamente apiladas para la prevención del maltrato durante el transporte;

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Pasta de Aloe: envasada en pailas de 20 Kg. Con un precio de venta definido FOB. Venezuela en el rango de 10-15 \$/Kg.

Y Gel 1:1: es envasado herméticamente en tambores plásticos en ausencia de aditivos químicos tiene precio FOB. puerto Venezolano, en función del volumen de compra rango de 2-5 \$/Kg. Nota: Los precios son sujeto de las variaciones del mercado de los derivados de las plantas de Aloe.

Website: www.venaloe.com/productos.htm

LIFE PLUS ALOE VERA SUPREME:

EE.UU. Comercializadora y productora que tiene el Sello de aprobación del International Aloe Science Council y manufactura bajo el número patente de EE.UU.: 5.356.811.

En su proceso la Aloínas y Aloe-Emodin han sido extraídos y suprimidos en estas bebidas.

Producto: Aloe Vera Supreme con Uña de Gato y Suma (32 FL. OZ.-946 ml Total de hojas de Aloe Vera 13 gr., Uña de Gato de la corteza interior 0.3 MG y Raíz de Suma 0.3 MG)

El precio por unidad es de \$23.50 USD.

Website: www.lifeplus-internacional.com/spanish/aloevera.html

ALOE VERA CANARIAS:

Fundada en 1997 propietaria de las plantaciones de Aloe en Fuerte ventura, Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria proveedoras de la materia prima necesaria para producir los productos de aloe vera "Aloelixir".

Posee una de las más modernas y seguras fábricas de producto Aloe Vera, situada muy próxima a las plantaciones, para garantizar la seguridad y frescura de los procesos de fabricación.

Surte de producto a granel y envasado para las empresas Aloelixir (Islas Canarias) y Área Task Force (España península y Portugal) que se encargan de hacer llegar el producto a tiendas, peluquerías, profesionales (esteticienes, masajistas, gimnasios) y cadenas de distribución.

Posee oficinas y almacenes en Las Palmas de Gran Canaria, siendo su mayor responsabilidad la Investigación y Desarrollo de fórmulas y nuevos productos

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

derivados o mezclados con el Aloe de efectos beneficiosos para el consumo humano.

Aloelixir es la empresa creadora de la marca, definidora de los productos comercializados y distribuidora de los productos en Canarias y para Área Task Force en España (península) y Portugal.

Una actividad esencial y permanente es el análisis y comprobación en pruebas de laboratorio de la pureza y calidad de cada uno de los productos comercializados por ALOELIXIR.

A nivel mundial podemos citar otras empresas:

Estados Unidos

Terry Laboratories corp.
 Bionature
 Aloe Vera of America
 Aloe Vera Products co.
 Meer Corporation
 Internacional Sourcing Inc.
 Aro Meca Laboratorios

Alemania

Paninkret Chem Pharm
 Wimex GMBH
 Finca Verde Import/Export
 Mesh Casa GMBH & Co
 Chedan Kosmetika
 Hans Schwarzkopt GMBH
 Biofa Naturproducte Hahn GMBH
 Hellmira Cosmetic GMBH

España

Pulcra S.A.

Japón

Ichimaru Pharmas Co Ltd

Inglaterra

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Ahio Products & Trading Co
 Meter Jarvis Cosmetics Development
 Faroxide Ltd
 Honey Hill & Lein Ltd
 Iradoco (Ur Ltd)
 Madis Botanical Derivates Ltd
 Berm Chemicals

Francia

Aloan Muller internacional
 Laserson & Sabelay
 Hasslauert

Venezuela

AGRINDEZ, C.A.
 PIZ C.A.
 PRONIN C.A.
 ECOÁLOE C.A.
 BIOÁLOE C.A.
 CRISTALES C.A.

8.- El cultivo

Dándole alcance a lo citado en el aparte de Colombia, es importante recabar que el desarrollo del cultivo de la Penca de Sábila no ha sido homogéneo en el país, y que no hay razones para pensar que la citada homogenización se de y/o sea pertinente.

Luego existe más de un modelo de cultivo, así como también de industrialización, procesamiento y comercialización del Aloe Vera.

En este orden de ideas, es posible inferir que si bien la Penca de Sábila en apariencia es un commodity¹⁵, no así lo son sus subsiguientes subproductos, dado que participan en al menos 3 grandes industrias.

¹⁵ **Commodities** es un término utilizado en el mundo de los negocios para definir el objeto de un negocio. Tradicionalmente se utilizó únicamente en el comercio internacional de mercaderías para referirse a productos básicos pero con el crecimiento de las bolsas de commodities a nivel mundial, hoy en día el concepto se diferencia dependiendo del tipo de negocio al cual se refiera. Suele utilizarse la expresión "es una commodity" cuando se está analizando el precio de una cosa. Lo que se quiere decir con ello es que su precio no va a ser tan variado, sino por el contrario, es un valor universal ya que no va a depender de variaciones que agreguen o quiten valor a esa cosa. Por ejemplo, la carne vacuna "es una commodity" porque no dependerá de qué granja o de qué productor provenga, sino que su precio será el mismo para cualquiera. La commodity

Lo anterior encuentra justificación en el hecho que la planta de sábila en especial la *Barbadensis Miller* puede ser cultivada en una gran variedad de pisos térmicos, registrando aceptables rendimientos en cualquiera de ellos, lo anterior sumado a la gran biodiversidad colombiana, se traduce en al menos 3 formas de cultivar la Penca de Sábila, estas formas se multiplican si adicionalmente, los cultivos se orientan a abastecer determinada industria.

En el anterior orden de ideas, si en efecto los subproductos de la Penca de Sábila, participan en las industrias de Cosméticos, Alimentos, Fármacos, por citar las 3 más representativas, podría haber al menos nueve (9) modelos validos de cultivar la Penca de Sábila, esto sin mencionar el tipo de agricultura aplicable, es decir cualquiera de las citadas a continuación:

AGRICULTURA CONVENCIONAL:

Si bien no es lo mismo que “tradicional” en el primer mundo es conocida como la “química” y de transgénicos. La tradicional es la que hemos venido aplicando en nuestro medio bajo condiciones de imitación de algunos monocultivos y otros cultivos de países desarrollados.

AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA:

Basada en la producción de vegetales, de autoconsumo, sin excedentes para los mercados. Se caracteriza por ser de tecnología atrasada, policultivos, escasa productividad.

AGRICULTURA DE CONSERVACION:

Uso del suelo para agricultura, con la mínima alteración de su composición, estructura y biodiversidad natural. Su objeto es proteger el suelo de los procesos de degradación: erosión y compactación; bajo estrategias básicas como; cero laboreo o el mínimo, siembra directa, incorporación de cubiertas vegetales, rotación de cultivos, control de riego y elección de especies y espacios apropiados para la siembra.

AGRICULTURA ECOLOGICA:

Conjunto de técnicas y métodos NO QUIMICOS, con atención al suelo, tiene como fin preservar las cualidades agrícolas y la conservación de los recursos naturales; buscando el establecimiento del equilibrio entre la naturaleza y las necesidades del hombre.

puede ser local o nacional, como el antes mencionado o internacional como lo es por ejemplo el petróleo, el oro, etc.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

AGRICULTURA BIOLÓGICA:

Producción agraria que excluye el uso de fertilizantes sintéticos, pesticidas, reguladores de crecimiento, aditivos y utiliza técnicas naturales como la rotación de cultivos, el uso de abonos naturales y control de plagas por métodos biológicos.

AGRICULTURA BIODINÁMICA:

Estudio holístico de la agricultura. Aprovecha la naturaleza y fuerzas cósmicas creativas intentando crear un organismo integral agrícola, en armonía con su hábitat.

8.1.- Aspectos técnicos de la producción

Según todo lo comentado anteriormente, en relación a la agronomía (o manejo de campo) se citaran únicamente algunos parámetros generales, dadas las diversas posibilidades de cultivo que caracteriza a esta planta.

En primer lugar, hay que tomar en cuenta el origen del terreno, es decir, si se cultiva por primera vez o si ya ha sido objeto de trabajos anteriores.

En Colombia los terrenos que vienen privilegiándose para el uso de este cultivo son los franco arenosos de gran drenabilidad y/o con pendiente moderada, no inundables, esto para evitar el incurrir en costos de preparación de suelos con maquinaria agrícola.

Si del análisis previo, se establece que no se cuenta con el tipo de suelo ideal, implica el hecho de recurrir a trabajos mas profundos de acondicionamiento del suelo para el primer caso, utilizando implementos tales como subsoladores y escarificadores, los cuales constan de una especie de cincel que penetra en el suelo a profundidades de hasta 50 centímetros de manera de remover la compactación que el mismo ha logrado a lo largo de los años.

El uso de arados y rastras (implementos que constan de discos alineados que cortan y voltean el suelo) representa la segunda etapa en la preparación adecuada de un terreno.

El objetivo principal es preparar un suelo lo suficientemente suelto para que las plantas puedan mantenerse vegetativamente activas por un largo periodo de tiempo. Sin embargo, es muy importante no incurrir en una preparación excesiva del suelo ya que se podría “pulverizar” teniendo como consecuencia:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

- reducción de la infiltración del agua
- disminución en la aireación del suelo (asfixias)
- desaprovechamiento de los fertilizantes
- un reducido aparato radical y por ende de la planta
- formación de un piso endurecido por el continuo pase de la rastra
- limitado drenaje subterráneo

En atención a que el cultivo de penca de sábila, con el propósito de comercializar las pencas, tiene de manera inmediata dos nichos de mercado objetivo, uno el del acíbar o “Pasta de Zábila” y otro el del Gel de Aloe Vera, es importante diferenciar también de manera general las características del cultivo para uno u otro mercado:

8.1.1.-Cultivo de Sábila para pasta (acíbar):

La preparación del terreno *podría requerir* maquinaria agrícola, dándole un pase de arado y dos pases cruzados de rastra.

Posteriormente se realiza el surcado a una distancia de 1 m entre surcos donde se van a plantar las plántulas.

Puede ocurrir que previamente a la preparación del terreno sea necesario una deforestación del mismo que se recomienda con métodos manuales.

La plantación se realiza en época de verano porque el cultivo no requiere agua en las primeras fases de su desarrollo.

En caso contrario los hijos morirían a causa de pudriciones.

La plantación se realiza en forma manual utilizándose como medio de propagación la vía asexual que son los hijos.

El sistema de plantación es en hileras simples, separadas 1 metro entre ellas y a una distancia entre plantas de 1 metro. De esta manera se obtiene una densidad de plantación de 10000 pl/ha.

La sábila se planta a poca profundidad abriendo hoyos de 20 cm.

Cuando la producción del sabilar disminuye puede efectuarse lo que se denomina resiembra, que consiste en plantar nuevos hijos alrededor de la planta madre.

Para evitar el cierre del sabilar debido a la proliferación elevada de hijos, se efectúa el trasplante que consiste en cortar estos hijos cuando tienen unos 15 cm de altura. Este trasplante se realiza después del periodo de lluvias.

Tradicionalmente no se realiza fertilización de este cultivo, aunque dada la naturaleza de las tierras de las fincas sería recomendable realizar una fertilización de fondo antes del inicio del cultivo.

Las plantaciones reciben un aporte de materia orgánica en el momento del corte de las pencas para obtención del acíbar ya que éstas son dejadas en el campo una vez extraído el acíbar.



Occidente Colombiano

El cultivo debe mantenerse libre de malas hierbas que restan agua, luz y nutrientes al cultivo al tiempo que obstaculizan la cosecha. La escarda se realizará por medios manuales.

Se estima que el sabilar empieza a producir de forma estable a partir del tercer año manteniéndose la producción hasta un máximo de 20 años.

El momento óptimo de corte de la penca es cuando se obtienen 70 a 80 gotas de acíbar por penca. La producción se estima en 1200 l de acíbar por ha que se traducen en 400 kg de pasta por ha.

La extracción del jugo de las hojas se realiza mediante el corte de las pencas en su base (20 a 25 cm del suelo) lo cual se realiza de forma manual. Se escogen para el corte las pencas de la planta que hayan alcanzado su total desarrollo presentando color rojizo.

Una vez cortadas las pencas éstas son colocadas con la parte cortada hacia abajo en un canal de 1.5 m de longitud y con una inclinación de 45° para facilitar el deslizamiento del jugo y de acero inoxidable con la finalidad de que el óxido no dañe la composición química del líquido.

El jugo es recogido en envases plásticos de una capacidad de 18 l. Una vez colocado el jugo en estos envases es transportado al sitio donde se realiza el proceso de cocción.

8.1.1.1.- Transformación.

La transformación del acíbar en pasta se inicia mediante un proceso de cocción del mismo.

Para la realización de este proceso es conveniente la utilización de recipientes de cobre ya que el jugo de zábila ataca al hierro lo que originaría la aparición de impurezas.

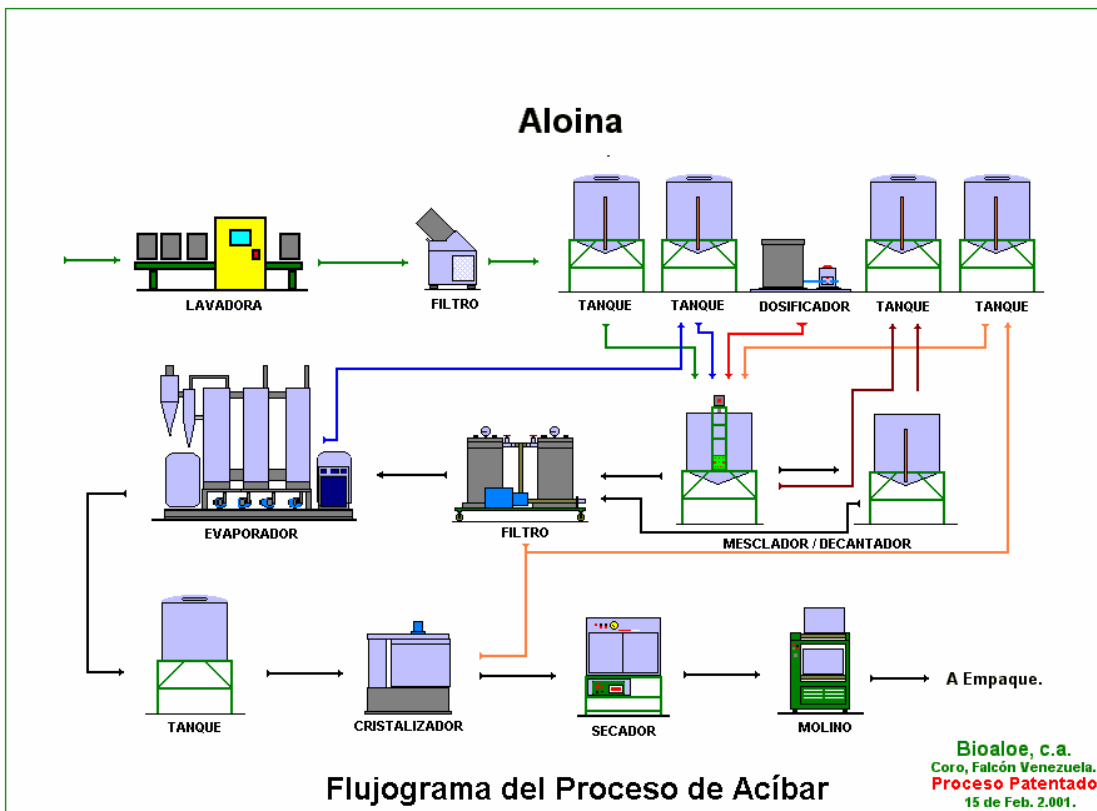
Durante la fase de cocción, el jugo hirviendo debe moverse constantemente eliminando de paso las impurezas del líquido.

A medida que avanza la cocción, el jugo se va oscureciendo cada vez más hasta que se torna marrón oscuro a negro.

La cocción se efectúa en un tiempo de 8 horas para una capacidad de 800 l.

Para conocer cuando el líquido ha alcanzado el punto justo de cocción se toma una pequeña cantidad y se coloca en un cuerpo frío solidificándose inmediatamente.

Al terminar la cocción la pasta se vacía en cajas de madera cubiertas previamente con tiras de papel. Al enfriarse en las cajas la pasta adquiere su consistencia final.



8.1.1.2.- Distribución.

En general, la pasta de zábila destinada al mercado externo se presenta en cajas de madera.

Los pesos netos oscilan entre 60 y 80 kg. Comercialmente al producto envasado de esta manera se le denomina Panela, la cual tiene unas medidas de 60x40x50cm.

El almacenamiento se hará en una nave donde la temperatura no debe ser muy alta para conservar el producto en buen estado.

8.1.2.-Cultivo de Sábila para gel

El cultivo de la zábila para obtención de gel es igual que para la obtención de pasta con la diferencia que las plantas requieren de mayor suministro de agua y nutrientes y que se mantienen libres de hijos dado que los que se pretende es la obtención en la planta madre de hojas grandes.



Occidente Colombiano

La recolección, que se realiza a partir del segundo año, consiste en la separación de las hojas en su punto de unión al tallo de forma que la hoja queda cerrada en su base.



Occidente Colombiano

Las hojas se colocan en cestas de plástico como se muestra en la fotografía 4 y han de mantenerse a baja temperatura una vez separadas de la planta.

La producción esperada es de 60000 kg/ha en el modelo de cultivo mas generalizado en el país, sin embargo el modelo empelado en el occidente colombiano se puede lle gar hasta 160000 kg/ha/año.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Fotografía 4. Colocación de las hojas de zábila en cestas de plástico una vez cosechadas.

8.1.2.1.- Transformación

Es importante mencionar que buena parte de los procesos de transformación de la Penca de Sábila, en Gel de Aloe Vera, se concentran en la separación y/o concentración de sustancias o componentes que le permitan a dicho gel ser atractivo para determinada industria.

En el anterior sentido, son las partes por millón de Aloína¹⁶, lo que diferencia un gel con fines cosméticos de otro con fines alimenticios o de otro con fines farmacéuticos.

Por lo anterior la extracción o separación de aloína es relevante en la transformación tóxico que es recurrente en dicha etapa.

No obstante, cabe aclarar que El Aloe de consumo empleado en la actualidad no debe sus propiedades a su contenido en aloína ya que la concentración de esta sustancia en el gel es prácticamente nula sino al resto de la multitud de sustancias que la forman.

¹⁶ Es una antraquinona, que ingerida pura, por vía oral, es un poderoso laxante y puede causar efectos secundarios como dolores intestinales, diarreas, espasmos e incluso cólicos. Por ello, la legislación europea prohíbe la comercialización de productos a base de Aloe con un contenido superior a 50ppm de aloína. Originariamente el Aloe era empleado como laxante por su riqueza en aloína, y por ello, se asoció rápidamente el Aloe a la aloína. Posteriormente, cuando empezó a utilizarse exclusivamente el gel del Aloe, en el que la aloína no se encuentra presente de forma significativa, se creó cierta confusión al respecto.

Forma simple o manual

Para uso interno es aconsejable eliminar la aloína (de sabor amargo y efecto laxante), para ello separe cuidadosamente la corteza de la pulpa. Mantenga la hoja en posición vertical o ligeramente inclinada durante unos minutos para que la aloína, de color amarillo, drene. Pele la hoja con un cuchillo y corte la pulpa en cubos.

Lavado del gel:

Por aspersion de agua sobre cristal y escurrimiento. La sustancia amarilla (acíbar) secretada por la corteza al ser cortada y también presente entre la corteza y el cristal es completamente soluble en agua y por tanto se puede retirar simplemente por enjuague.

Extracción de la aloína

El gel Aloe Vera que se extrae del centro de las hojas de la planta contiene materia celuloide que le da una consistencia semisólida y esto hace que no sea adecuado para el consumo si no se ha purificado antes. La pulpa celuloide se extrae del gel Aloe Vera mediante un proceso de diálisis fría.

Es un procedimiento de purificación con seis etapas que no comprende el uso de calor y esto preserva los elementos nutritivos. Por medio de esta técnica se extrae la aloína del gel de Aloe Vera. La aloína es la savia amarilla que se encuentra en las hojas de la planta: es una sustancia irritadora y laxativa. Para evitar el riesgo de reacciones alérgicas, los sulfitos también se extraen.

En la siguiente etapa, se obtiene un concentrado al eliminar parte del agua usando el proceso de liofilización (vacío frío de evaporación). Esta técnica produce un líquido que es 10 a 40 veces más concentrado que el gel en su estado natural, cuando se obtiene directamente de la planta.

La aloína se detecta mediante un espectrofotómetro o espectro fotógrafo... el cual trabaja a unas longitudes de ondas determinadas, dependiendo de estas longitudes de onda, si son muchas o pocas, este aparato puede arrojar resultados de "x" cantidad de aloína.

Procesos automáticos y semi automáticos de extracción y concentración del mucilago de aloe (sábila)

De acuerdo a los resultados obtenidos por diversos procedimientos para la extracción del mucílago de la penca de aloe vera, para uso en alimentos o farmacéutico, podemos afirmar que el procedimiento más conveniente es el siguiente:

1. Lavado de la penca: en tinas de acero inoxidable o plástico en operación manual o mecanizada mediante el uso de bombas de recirculación de la solución de lavado compuesta por agua y un agente tenso-activo tipo laurel sulfato de sodio o laurel éter sulfato de sodio.
2. Enjuague de la penca: en tinas de acero inoxidable o plástico en operación manual o mecanizada mediante el uso de bombas de recirculación de la solución de enjuague compuesta por agua y un agente bactericida como yodo, peróxido de hidrógeno, dovicide u otro conveniente.
3. Despunte: semi-automático, en la mesa de descortezado.
4. Corte de los fillos o bordes espinosos: operación manual mediante cuchillas adosadas a la mesa de descortezado.
5. Descortezado automático: mediante cuchillas de altura ajustable y conducción por rodillos en la mesa de descortezado.
6. Lavado del gel: por aspersión de agua sobre el cristal y escurrimiento. La sustancia amarilla (acíbar) secretada por la corteza al ser cortada y también presente entre la corteza y el cristal es completamente soluble en agua y por tanto se puede retirar por enjuague.
7. Para la producción de jugo es necesario dispersar el cristal mediante el uso de una despulpadora, que no corte o desmenuce las fibras en exceso para facilitar su posterior remoción. No es recomendable el licuado.
8. Filtración: para retirar las fibras vegetales, mediante el empleo de un filtro centrífugo a temperatura ambiente.
9. Clarificación del mucílago mediante el uso de una centrífuga clarificadora de discos, de alta velocidad que ofrece mejores resultados y puede incluso retirar bacterias grandes.
10. La esterilización puede ejecutarse por cualquiera de los siguientes métodos a temperatura ambiente: (el primero de los enumerados es el más conveniente).

- Micro-filtración: mediante el empleo de membranas con porosidad hasta de 0,5 micra. Las bacterias tienen tamaños superiores a 1 μm .
- Ultra centrifugación: En centrífugas clarificadoras de discos de alta velocidad que pueden generar campos centrífugos equivalentes a doce mil veces el campo gravitatorio de la tierra (12.000 G's). Estas máquinas pueden separar partículas tan pequeñas como una (1) μm , con una diferencia de densidad de apenas el 1%.
- Radiación ultra violeta: de alta intensidad, elimina bacterias patógenas y no patógenas con corto periodo de exposición. No existe evidencia de cambios en la composición química de los productos irradiados.
- No se toma en cuenta la pasteurización por ser un procedimiento que requiere la aplicación de calor, con temperatura mínima de 70°C durante un tiempo mínimo de tres minutos. Si se opta por este procedimiento no tendría ningún objeto la restricción que se hace del método de secado por aspersión, donde el producto mismo no eleva su temperatura más allá de 40°C y en un tiempo de apenas treinta segundos. Ever Green, empresa china especializada en el proceso de la sábila, realiza el secado para la obtención de polvo mediante el uso de ambas técnicas: liofilización o secado por aspersión.

Hasta aquí se ha obtenido un mucílago fluido con excelentes características en cuanto a contenidos de aloína y conteo bacteriológico, el proceso se ha desarrollado en cabina cerrada, evitando contaminación ambiental o por manipulación indebida.

La purificación del gel supone la eliminación de sustancias poli nucleares con propiedades laxantes y purgativas como las antraquinonas y otros derivados del antronal. Esta purificación en frío, se logra mediante ultra-filtración a través de membranas de porosidad adecuada. Los compuestos de antronal son retenidos por ser sus moléculas más grandes que las del resto de los compuestos presentes en el mucílago. A este nivel de filtración también se retienen gomas vegetales.

Para la concentración y posterior secado del mucílago pueden seguirse cualquiera de los siguientes procedimientos cuyas características, ventajas y desventajas se anotan a continuación:

1. Ultra filtración por membranas (ósmosis inversa): El mucílago es sometido a presión a un lado de la membrana permeable que solo deja pasar agua y algunas sales disueltas, se realiza en frío. El procedimiento es lento y requiere una alta inversión inicial para obtener flujos razonables.
2. Evaporación en película descendente a alto vacío: El mucílago es calentado a 30-35°C en corto tiempo y es enviado al evaporador de película descendente donde se ha hecho un vacío de 18 milibares. El procedimiento es bastante rápido, menos de 10 sg., y permite obtener concentraciones 10:1 y 20:1 muy fácilmente.

La temperatura es inferior a la del cuerpo humano, lo que evita alteraciones en la composición del producto. Inversión inicial moderada.

La fase final, es decir el secado del mucílago puede realizarse por cualquiera de los siguientes procedimientos, cuyas ventajas y desventajas se anotan:

1. Liofilización: Procedimiento de secado que implica la congelación del producto y la posterior sublimación del hielo formado, sin pasar por la fase líquida del agua. Es sin lugar a dudas el mejor método de secado cuando de conservar las propiedades originales del producto se trata. Permite obtener un polvo fácilmente reconstituible. En la actualidad existen equipos de liofilización en continuo. Alta inversión inicial. Baja eficiencia térmica. En equipos de producción intermitente por lotes, la productividad por unidad de tiempo es baja. El producto necesita ser molido.

2. Secado por aspersion: El método Spray Dryer implica la formación de una fase líquida muy dispersa (gotitas minúsculas) en una cámara con atmósfera (gases) caliente. El secado por rociada emplea tiempos extraordinariamente cortos, evitándose de esta forma, que el calor afecte al producto. El polvo obtenido es de forma esferoidal, muy porosa, de alta solubilidad, lo que permite la fácil reconstitución de la solución. El secado se realiza en continuo. La inversión inicial es moderada, con eficiencia térmica media y productividad por unidad de tiempo media a alta. El producto no necesita ser molido.

De la corteza de la penca es posible obtener productos con usos específicos, como la aloína. Por tal motivo es importante realizar un procedimiento de extracción de los jugos contenidos en ella, concentrarlos y secarlos si es el caso.

El equipo descrito puede ser empleado en este trabajo, para la obtención de productos derivados de la corteza. Para tal efecto el equipo debe ser adicionado con un transportador de tornillo helicoidal y un depósito para los residuos de corteza, a la espera de su turno para ser procesados.

Luego, existen dos maneras para agregar valor a la Penca de Sabila:

LA MANERA ARTESANAL: En Venezuela la desarrollan en plantaciones hasta de 7 Ha. con producciones de 20 a 30 Ton. Ha. / año y el bien comercial básico es **LA PASTA**, material producido del acíbar bajo técnicas de cocción (exudado de la hoja para deshidratarla), de color negruzco entre un 10 y 12% y empacado en toneles de madera entre 50 y 70 Kg.

PLANTACIONES TECNIFICADAS: En Costa Rica, República Dominicana y México existen dos bienes comerciales básicos. El primero es el **GEL**, cuerpo mucilaginoso resultante de la eliminación de la epidermis de la hoja, filtrado y estabilizado. Se consigue en diferentes calidades desde los **Gel 1X al Gel 200X**, hasta el **GEL LIOFILIZADO**, para aplicaciones en Industria cosmética, Médica y Agroalimentaria.

Los productos primarios son:

- HOJAS
- GEL
- PLANTULAS PARA SEMILLAS
- ABONOS

Los bienes finales entre otros:

- CHAMPOO
- CREMAS
- LOCIONES, PERFUMES
- BEBIDAS
- MEDICAMENTOS
- FARMACOS
- SOLVENTES

La concepción de los mexicanos, que aparentemente han avanzado más que los venezolanos en lo relativo al Gel, no así en la pasta en donde los últimos son los mas fuertes en el mundo; es más detallada. Para ellos, el jugo de la Hoja tiene dos fases:

FASE ACUOSA = GEL
FASE LIPOSOLUBLE = ACEITE

Proceso para su elaboración:

- 1- Tratamiento de corte y compresión simultáneos para lograr la mayor cantidad de jugo.
- 2- El extracto crudo pasa por las fases de:
 - A- LAVADO Y DESINFECCION
 - B- CALENTAMIENTO
 - C- ESTABILIZACION. De no realizarse antes de 2 a 3 horas el producto pierde su efectividad.
 - D- ENVASADO. El producto debe transportarse lo mas rápidamente y a la menor temperatura posible. Una vez extraído para almacenar debe refrigerarse.

Formas de Industrialización:

I – OBTENCION DE CONCENTRADO DE JUGO COMO BASE PARA BEBIDAS NO CARBONATADAS (Sin Gas) Y PARA COSMETICOS (en menor escala).

- 1- Lavado y desinfección de las hojas
- 2- Molienda: Extracción del Gel
- 3- Clarificación para eliminar sólidos sedimentables.
- 4- Concentración, de acuerdo a requerimientos de los clientes.
- 5- Decoloración
- 6- Filtración
- 7- Pasteurización
- 8- Envasado
- 9- Almacenamiento: refrigeración
- 10-Muestreo al 100% para control de calidad
- 11-Embarque.

II – PROCESO DE FILETEADO: OBTENCION DEL FILETE DE GEL DE SABILA

- 1- Lavado y desinfección
- 2- Corte en forma manual (eliminando punta, callo y espinas)
- 3- Extracción del filete
- 4- Molienda para tratar de estabilizarlo
- 5- Envasado
- 6- Almacenamiento: Refrigerado a baja T°
- 7- Muestreo al 100% para control de calidad
- 8- Embarque

8.1.2.2.- Distribución.

El transporte de las hojas de sábila ha de ser rápido dado que el producto pierde calidad según pasa el tiempo después de su recolección.

Asimismo debe mantenerse en condiciones de baja temperatura por lo cual es conveniente disponer de una cámara frigorífica en la explotación, y el transporte deberá efectuarse mediante camiones frigoríficos, si las distancias entre los cultivos y las plantas de procesamiento son mayores a 50 kilometros.

8.2.- Condiciones ecológicas y consideraciones generales.

Habida cuenta la salvedad hecha al respecto de la gran variedad de pisos térmicos y bio ambientes, en donde el cultivo de sábila es factible con aceptables rendimientos, enriquecido lo anterior con la posibilidad de orientar cada esfuerzo de cultivo a un mercado o industria en particular, a continuación se esbozan

generalidades sobre condiciones ecológicas que vía observación de plantaciones, han tenido buenos resultados.

8.2.1.-Agua y Fertilización.

El agua debe ser adecuada, pero no excesiva, por eso se recomienda sembrar Aloe en terrenos con excelente drenaje.

Los requerimientos del agua son relativamente pequeños en relación con la concentración de agua en las hojas.

Si el clima es seco y se prolonga, las hojas se volverán desteñidas y marrones.

Mientras tanto la lluvia cambiará el color de las hojas en una noche, el tiempo de proveer agua es 24 horas después que las puntas de las hojas se vuelvan marrones.

Aunque si se riega regularmente en un terreno con excelente drenaje, a su debido tiempo la producción va a ser óptima.

El Aloe crecerá bien sin fertilización, terrenos pobres que son fertilizados mediante abonos orgánicos mejorarán la producción y el nivel de fertilización influye definitivamente el ritmo de crecimiento.

8.2.2.-Calor y Frío.

El Aloe Vera tolera el calor muy bien, vientos calientes repentinos que pueden dañar o matar a otras plantas, parecen tener poco o nulo efecto adverso en las plantas de Aloe.

No es lo mismo con el frío.

Si las hojas se congelan se volverán rojas (como con la excesiva exposición a la luz solar) pero el mecanismo es algo diferente.

Mientras el hielo daña muy poco la savia amarilla o látex, las temperaturas congelantes rompen los túbulos periclares y las células locunares del mesofilo introduciendo las sustancias antraquinones en el gel interno. Estos Túbulos tomarán un color marrón oscuro debido al aumento de pigmentación de antraquinones roja causando el color rojo en las hojas.

El gel de las hojas congeladas contienen elevadas concentraciones de antraquinones en comparación con las cantidades pequeñas concentradas en el gel de las hojas que han sido cosechadas sin haber sido dañadas.

De ahí que mundialmente, son las zonas semi áridas, con temperaturas anuales medias entre 18 a 40 C, las que están siendo dedicadas a esta cultivo (México, Venezuela, Republica Dominicana), por la característica de la planta de ser resistente a sequía, altas temperaturas e incluso la salinidad pero no a las heladas.

8.2.3.-Madurez y Mortalidad.

Depende mucho del clima, la exposición al sol, nutrientes del suelo, agua, etc.

Las plantas de Aloe maduran en solamente 18 meses con condiciones ideales.

Cuando las condiciones no son completamente ideales, el grado de madurez no es conseguido hasta que la planta tiene 3 ó 4 años.

Bajo condiciones ideales la cosecha puede comenzar entre los 18 a 24 meses, con hojas alcanzando su madurez cada 2 a 4 meses.

En la planta ideal la cosecha del gel o látex interno es desde los 2 a los 8 años con hojas de cerca de 2 libras de peso y de 20 a 30 pulgadas de largo.

Debido a la efectividad del costo en la operación de plantación, las hojas de cerca de 2 libras, 3 a 4 hojas por planta son cosechadas 3 ó 4 veces por año.

Aproximadamente el 10 % de las plantas mueren por año y son generalmente reemplazadas por nuevos plantones.

8.2.4.- Productividad.

Es pertinente advertir en este punto que, la productividad en términos de kilos de penca de sábila por unidad de terreno por lapso de tiempo es variable en atención a las aclaraciones hechas sobre la diversidad de la planta y sus distintos modelos de cultivo en atención a los distintos mercados objetivo.

Por lo anterior lo expresado a continuación no debe tomarse en términos absolutos, sino como una aproximación general.

Las plantas que reciben una buena labranza producirán óptimamente hasta por 8 años, pero continuarán produciendo por 12 a 15 años.

La producción total varía de 6 a 5 toneladas de hoja por hectarea bajo condiciones climáticas usuales.

El cuidado incluyendo cultivo, control mecánico o de otras hierbas, aplicación de fertilizantes y/o pesticidas (los cuales son muy raramente requeridos) es mínimo y

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

de costo eficaz, especialmente existen plantaciones que operan bajo un control agrícola ideal.

8.2.5.- Enfermedades Comunes y Plagas del Aloe Vera.

El Aloe Vera es una planta normalmente libre de enfermedades y pestes. La mordida de insectos y animales pedradores en su mayor parte son evitados por el amargor de las antraquinonas en los túbulos periclares. Las plantas tienen algunos problemas de enfermedades.

El Aloe es atacado por Yellow Rust *Uromyces Aloes* y el Black Rust, *Montagnella* spp. Debido al espacio y la habilidad de esparcirse de estos Rust, todas las hojas bastante infectadas deben ser destruidas o incineradas.

Infecciones moderadas pueden ser fácilmente controladas con aplicaciones semanales de Dióxido de Cobre, tal como una mezcla de Bordeaux o una solución al 10 % de Formalina y jabón líquido.

Las hojas pueden infectarse con cáncer del Aloe, el cual es causado por un gorgojo microscópico, *Eriophyes Aloinis*, y puede ser controlado cortando las partes infectadas y rociándole con el insecticida orgánico apropiado.

También las hojas se pueden infectar con escamas blancas las cuales pueden ser removidas cepillando las hojas con agua y jabón.

El cultivo de Zábila se adapta muy bien a las condiciones climáticas y edafológicas de la Unidad de producción. Asimismo, se trata de un cultivo biológico ya que se desarrolla sin productos químicos.

Fitosanidad: Aunque esta planta es muy resistente a muchas plagas, el exceso de humedad causa pudrición basal por ataque de hongos como *Pythium*, *Phytophthora* y *Fusarium*. Para evitar este es necesario que haya un buen drenaje, así mismo debe haber un control de pH para esto se realizan aplicaciones de caldolomita, también se puede presentar problemas de *Oidium* ("mal blanco"), *Bacterium Aloe Pass*, que produce marchitez

Según información bibliográfica se recomienda en agricultura ecológica el *Oidium* se combate con azufre, en una concentración de 4gr/l de agua, aplicándose semanalmente hasta la desaparición de la enfermedad. Para la marchitez bacteriana y la pudrición de la raíz se recomiendan prácticas preventivas que eviten la humedad como mantener aireado el suelo y sustituir aquellas plantas enfermas por plantas sanas.

Debido a ser muy sensible a excesos de humedad se hace necesario recurrir a buenos drenajes, de lo contrario se presentara infecciones por hongos y pudrición basal que matan la planta.

Según información técnica se dice que cuando se percibe:

Hojas caídas: Pude ser a causa e insuficiencia de luz solar

Hojas delgadas: falta de agua

Hojas rojizas o marrones : Excesiva luz directa, demasiado sol

Crecimiento Lento: Exceso de cal o suelo muy alcalino, demasiado fertilizante

8.2.6.- Propagación

Se realiza a través de la selección de hijuelos o vástagos en plantaciones establecidas. Cada planta produce hasta 5 hijuelos los cuales deben ser cosechados cuando tengan entre 15 a 30 cms y estos son sembrados en almácigos por seis meses hasta que alcanzan entre 30-40 cms de longitud.

8.2.7.- Época de siembra

Si se carece de riego la época de siembra seria al inicio de las lluvias en la zona, si y solo si, el predio tiene buen drenaje; de lo contrario podría ser en cualquier tiempo habida cuenta la disponibilidad de controlar el regadío.

No se pierda de vista que lo anterior dependerá del mercado objetivo de la plantación, a manera de ejemplo, lo citado en el presente acápite hace referencia a una plantación con pretensiones de Gel de Aloe Vera, es decir dirigida mayormente a la industria de cosméticos.

8.2.8.- Cosecha

La primera cosecha se puede obtener entre los 18 y 24 meses después del trasplante. Las hojas deben cosecharse idealmente cuando tengan 60 cms o un peso de 700 gramos.

Es preciso aclarar que entre 18 y 24 meses es una medida de tiempo ideal, por lo tanto se debe tener en cuenta que, no toda la plantación podrá ser objeto de cosecha, pues es lógico inferir que el desarrollo de toda ella no será homogéneo, de ahí que la experiencia señala que solo a los 3 años un plantío de sábila es cosechable en un 100%.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Alcanzados los estándares de calidad del producto, se procede a cortar las pencas maduras.

Esto se hace manualmente utilizando un cuchillo gurbia con el cual cada operario le hará un pequeño corte en cada lado de la “cutícula” (parte blanca de la penca que se adhiere al tallo) realizando un leve tirón, desprenderá la penca sin daño alguno. Este procedimiento evita la emanación del acíbar, sustancia que le confiere el desagradable olor a sábila.

Las pencas (producto) son colocadas en una canastilla de manera horizontal con una cantidad que no sobrepase los 10 kilogramos, se estima que la cantidad de pencas será de 20 por canastilla.

Después de la cosecha, la planta mostrará el talo más largo como consecuencia del deshoje, por tal razón, con la actividad del aporcamiento deberá acercársele tierra al tallo para fijarle nuevamente su base y evitar su volcamiento.

La labor de cosecha exige unas condiciones ambientales muy particulares que van de la ausencia de sustancias contaminantes en el aire como en el suelo pasando por la vestimenta y el estado de salud de los operarios.

Igualmente las condiciones climáticas deberán manejarse de tal modo que la operación sea realizada en las horas de la mañana en el horario de 6:00 a.m. a 10:00 a.m. como tiempo máximo.

8.2.9.-Precipitación pluvial

590 a 4,030 mm. Buen drenaje.

8.2.10.- ALTITUD

Alturas desde el nivel del mar hasta 2500 mts.

8.2.11.- Control de malezas:

Esta labor se realiza aproximadamente cada tres meses y se iniciará a partir del 3°. mes de establecido el cultivo.

Se utilizará azadón para rasar el suelo, buscando con ello acercarle tierra a la base de las plantas.

El control de las malezas que estén muy cerca de las plantas se hará con las manos, para evitar daño a las mismas, este procedimiento se conoce como “plateo”

La frecuencia establecida, se da para proporcionar a las plantas una semi sombra en las épocas de mayor intensidad lumínica y de altas temperaturas, con la seguridad, que esta práctica, no ocasiona ningún daño a las plantas.

8.2.12.- Aplicación de fertilizante:

Esta labor agrícola se efectúa cada 6 meses aproximadamente, iniciándola al momento de la siembra. La dosis aplicable será 100 gramos en la base de la planta de manera que no exista desperdicio alguno. El abono recomendado es el orgánico, un compost a base del rumen de reses sacrificadas, reforzado con los elementos mayores de origen orgánico.

8.2.13.- Deshijes o podas:

Se procede en la mayoría de los casos a deshijar (retoños) las plantas madres a partir del 8º mes de establecido el cultivo, procurando no herir el rizoma de la planta adulta.

En caso de no poder desprender el retoño con los dedos, después de descubrir el rizoma retirándole la tierra, se utilizará el cuchillo gurbia haciendo un corte en el sitio en el que está unido el retoño con el rizoma. Inmediatamente se cubre la raíz o rizoma con la tierra, apretándola con suave presión.

Con esta labor, se organiza el cultivo y se mejora el desarrollo de las pencas. El material resultante (hijuelos) se retirarán del campo para su posterior disposición final.

8.2.14.- Lavado y selección:

Cosechadas las pencas se llevan al sitio de lavado, para eliminarle toda la suciedad adherida.

El lavado se efectúa en posetas preferiblemente de acero inoxidable con sus bases en el mismo material (aunque la fibra de vidrio con acabado sanitario también es un material aceptable para esta labor); durante este procedimiento, se realiza la selección de pencas bajo la supervisión de la persona a cargo de llevar el plan de control de calidad.

8.3.- Subproductos de las plantaciones de sábila.

En el caso de la Pasta de Zábila, se puede proseguir hasta la obtención de la aloína cristalizada, y en el caso del Aloe Gel, se puede continuar hasta la manufactura de los diferentes grados de concentrados, bien sea en forma líquida, por simple evaporación (1:10,1:20,1:30,etc), o bien en forma de polvo sólido (1:200), aplicando en este caso procesos tales como: secado en frío (“freeze drying”), liofilización, o atomización contra una matriz (“spray drying”). La forma que mejor se comercializa, por permitir aplicarlo con mayor flexibilidad, es la de concentrados líquidos.

8.4.- Transformación de la materia prima. Productos a elaborar

Las empresas dedicadas a la Fabricación, Importación y Exportación de productos Cosméticos de Higiene y Estética se concentran en tres productos estrellas.

a) Gel de Aloe vera 99,5% con esencias: Consiste en mezclar el extracto de Aloe Vera estabilizado con conservantes y se le añade bajo agitación constante el carbopol hasta lograr una disolución total, tapar y dejar reposar, luego se añade neutralizante en ph 7 bajo agitación constante y envasar.

b) Sales y esencias: Consiste en mezclar uniformemente sal mineral hasta homogeneizar el aspecto se añaden esencias hasta encontrar su mezcla total y se envasa.

c) Jabones artesanos de Aloe vera y esencias: Consiste en mezclar agua junto con el hidróxido sódico dejando enfriar, mezcla de bases de aceite naturales calentamiento, luego se vierte lejía sobre la base grasa adición de glicerina y extractos ó esencias agitando hasta consistencia requerida, se vierte en moldes, desmante, corte, cura, empaque y mercadeo.

9.- LA INDUSTRIA

En un sentido genérico, a la transformación de la naturaleza es a lo que podríamos llamar industria. Al elemento de la naturaleza que vamos a transformar le llamamos materia prima y al objeto transformado y dispuesto para usar lo llamamos producto elaborado. Si el producto obtenido necesita una segunda elaboración se trata de un producto semielaborado.

El mejor aprovechamiento, tanto económico, en términos de agregación de valor, como de todas sus bondades y beneficios para el hombre, de la Penca de Sábila, se logra mediante procesos de transformación de esta materia prima.

La Penca de Sábila como insumo básico primario en al menos tres grandes industrias, de cosméticos, alimentos y medicamentos, tiene enormes posibilidades de agregación de valor.

Los pasos para agregar valor parten desde una etapa denominada de “beneficio”, luego a un semi procesamiento básico, para pasar a etapas de procesamiento mucho mas especializadas dependiendo del mercado objetivo, las cuales pueden finalizar en la obtención de un insumo en polvo y/o la elaboración de productos terminados para el consumo directo humano o animal.

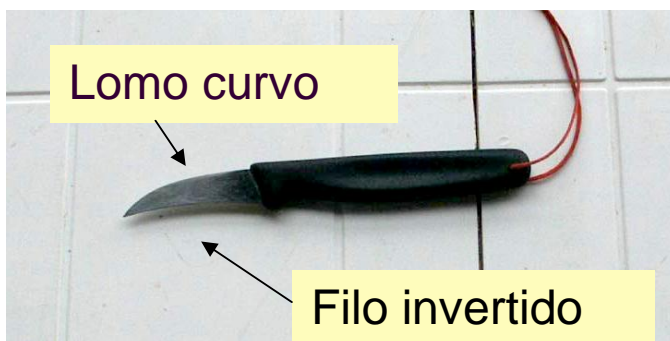
No existe una frontera clara para separar las etapas de transformación, en el presente documento se presenta solo una clasificación guía que bien podría estar totalmente integrada o segmentada y/o solapada por bloques.

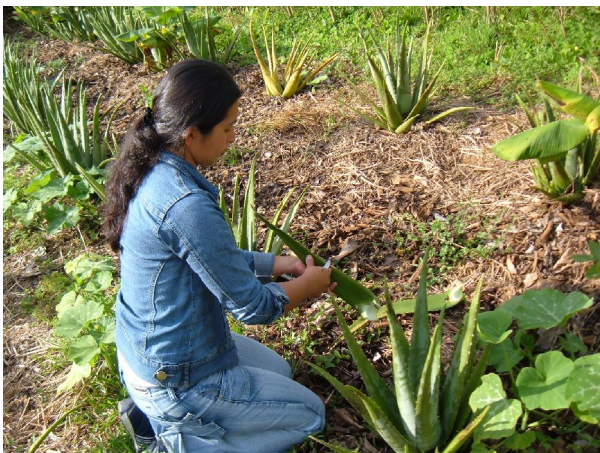
Igual, los procesos de transformación, sobre todo aquellos iniciales pueden ser intensivos en mano de obra o intensivos en maquinaria, automatizados o semi automatizados.

Iniciemos con los procesos básicos de cosecha:



El deshoje se debe hacer técnicamente, con un cuchillo adecuado (gurbia).





Santander.

Despunte en campo: se realiza para evitar que las pencas se hieran entre si.



El corte de las hojas debe ser mínimo ayudado con el cuchillo gurbia, para luego ser desgarradas y deben de tener entre 600 a 800 gramos de peso y de 0.70 a 0.80 centímetros de longitud.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Transporte en canastas desde el cultivo hasta centros de acopio o recepción para aplicar controles de calidad.

Procesos de beneficio:

Toda planta productora de materias primas requiere de un sistema de tratamiento de agua con filtración y separación de aniones y cationes.



Oriente Antioqueño

DESICOTRINADO, o Extracción de acíbar: Para extraer el acíbar se colocan verticalmente las hojas sobre baldes que tienen un separador o falso fondo que recoge los jugos de la hoja.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Oriente Antioqueño

El látex o exudado obtenido es de color amarillento con gusto amargo y olor fuerte. Este látex se condensa y deseca para obtener una masa cerosa quebradiza, de color oscuro. Es utilizado por la industria farmacéutica.



Estacion Biologica Guaya canal

Revisión del despunte.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Estacion Biologica Guayacanal

Lavado.

Para luego EXTRACCIÓN MUCÍLAGO O GEL:



Oriente Antioqueño

Corte longitudinal

Para hacer la extracción del cristal o mucílago se realizan dos cortes longitudinales a lo largo de las espinas y luego se separan las dos cortezas.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Oriente Antioqueño

Se separan las dos cortezas. Desde este momento el proceso de extracción de mucílago no debe ser mayor de dos horas.



Anaprosar, oriente antioqueño.

Fileteadota de gel

Los equipos para procesamiento de la sábila son construidos en acero inoxidable

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Anaprosar, oriente antioqueño.

El equipo para extracción y molienda de los cristales es integral y permite seleccionar el mucílago de los bagazos.



Anaprosar, oriente antioqueño.

Separación de vagazos. Se realiza mediante equipos de zarandas mecánicas (zaranda zueca).

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

DESOXIGENACION

El proceso de extracción de los cristales de la sábila requiere de un control estricto de la luz, oxígeno e higiene. Este procedimiento se realiza mediante atmósferas modificadas.

Equipo para seleccionar la calidad de los mucílagos. Zaranda zueca con atmósfera modificada mediante nitrógeno o CO₂.

De otro lado de una forma más artesanal el proceso continua de la siguiente forma:



Santander

Luego de lavadas las pencas estas se desinfectan.



Enjuague y escurrido

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Los implementos que intervienen en el proceso de elaboración de gel deben ser objeto de aseo y desafección



Corte del pecíolo.



Desvenado

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Desangre



pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Extracción del Gel



Molido y Filtrado



Empaque.

Hasta aquí el alcance del proceso de agregar valor a la penca de sábila para obtener un gel básico el cual es un insumo semi procesado que requiere de otros subprocesos para acceder competitivamente a las industrias citadas.

Continuando con el proceso más tecnificado tenemos:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!



Oriente Antioqueño

INGRESO DE MUSILAGOS A LA PLANTA DE PROCESAMIENTO

Los geles obtenidos por percolacion son cuidadosamente transportados a la sección de filtración. El personal y los recipientes deben estar adecuadamente desinfectados.

FILTRACION:

El Gel Básico de la penca de sábila es sometido por **presión de aire filtrado** a pasar por un nicho de diatomeas, zeolitas y carbón activado.

ESTABILIZACION DE GEL

El proceso mas importante para generar materias primas para la industria cosmética y alimentaría es la estabilización del producto.

Finalmente proceden las etapas de Filtrado, Micro, Ultra y Nano Filtración, Concentración de Sólidos, y finalmente procesos de secado a baja o alta temperatura, según sea el producto que se desee obtener dado el nicho de mercado al cual se quiera atender.

Los equipos para estos procesos están tecnológicamente desarrollados y se encuentran disponibles en el país, se trata, entre otros de:

- Filtros Prensa
- Evaporadores
- Túneles de Aire
- Pulverizadores
- Calderas
- Compresores
- Plantas purificadoras de aire
- Plantas purificadoras de agua
- Centrifugas
- Membranas

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Osmosis Inversa
Equipos de Spry Dry
Equipos de Liofilización

10.- Entidades relacionadas

10.1.- Ministerio de Agricultura

El Gobierno Nacional representado en este Ministerio, ha mostrado su interés en apoyar el desarrollo de este promisorio subsector, justamente por invitación de esta cartera, el gremio nacional fue convocado en la ciudad de Bogota el 28 de febrero de 2006 a un primer encuentro nacional entre demandantes, oferentes y las entidades del estado relacionadas con su actividad.

Una de las mayores preocupación del Gobierno Nacional es la comercialización de la sábila, así no solo lo expreso, sino que ha propuesto se hagan ingentes esfuerzos por analizar este topico, para así generar opciones viables que permitan el desarrollo sostenible de este gremio.

Así esta recogido en el siguiente documento emanado del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Propuesta para el análisis de la comercialización de la Sábila – Aloe vera en Colombia

1. Situación de la comercialización de Aloe vera.

La planta de sábila Aloe vera, se emplea en consumo local y además es comercializada nacional e internacionalmente de diversas maneras: en penca, en gel, en jugos, cosméticos, etc. y es consumida principalmente en países industrializados. Su mayor mercado se encuentra en la industria de cosméticos y medicinas.

En julio de 2004, el International Aloe Sciencie Council – IASC, estima que el mercado mundial de Aloe, productos derivados y productos con Aloe, es un negocio a nivel mundial de US\$110 mil millones de dólares anuales; el comercio mundial de Aloe como materia prima sin procesar fue estimado en unos US\$124 millones de dólares, con un potencial de crecimiento hasta los US\$997 millones de dólares. El mercado mundial de Aloe vera continúa en plena expansión y es reconocido como un producto con un gran potencial de comercialización.

Los principales agentes económicos de Aloe vera son las empresas que producen insumos de aseo personal como shampoo, cremas, jugo, sábila en polvo y sábila liofilizada, cosméticos y productos medicinales, también la adquieren algunas empresas que producen alimentos.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

En Colombia el mercado de la sábila es constante, hay pocos compradores y productores. Se considera que el mercado colombiano es potencial y tiende a aumentar y que es un producto promisorio que tiene alta demanda en el exterior.

Otro aspecto que es claro, es el desconocimiento del productor acerca de la técnica de siembra y manejo de cultivos tecnificados.

Teniendo en cuenta las anteriores generalidades del mercado de Aloe vera y la ausencia de información estadística sobre este tema, se requiere realizar el análisis de la comercialización de la Sábila – Aloe vera en el país

2. Objetivo general:

Caracterizar el mercado de Aloe vera en Colombia mediante el logro del siguiente objetivo general:

- Identificar la estructura de la comercialización de Aloe vera en Colombia.

2.1 Objetivos específicos:

- Identificar y consolidar datos sobre la oferta y la demanda nacional e internacional de Aloe vera.
- Identificar todos los actores de la comercialización: productores, comercializadores, laboratorios, etc.
- Analizar y proponer soluciones a los problemas que impidan el desarrollo de la comercialización de Aloe vera.
- Identificar mercados y nichos de mercados potenciales para el Aloe vera.
- Definir un plan de trabajo para su consolidación como cadena productiva.

3. Análisis de la estructura del mercado de Aloe vera.

Se pretende identificar los siguientes aspectos

3.1. Actores en el mercado.

Las personas, las empresas, las organizaciones que participan en las operaciones de comercialización de Aloe vera.

3.2 Distribución

Identificar la ubicación de los actores en el Sistema de comercialización:

A. Productores y/o procesadores.

Se analizará la forma en que se desarrolla la comercialización en las zonas de producción identificadas en Atlántico, Santander, Magdalena, Nariño, Cauca, Cundinamarca, Valle del Cauca y Eje cafetero.

B. Importadores, exportadores y laboratorios.

Analizar la industria nacional y los comercializadores, los cuales se concentran principalmente en Cali, Bogotá, Medellín, Pereira, Bucaramanga y Barranquilla.

3.3 Determinar la cuota de mercado.

Identificar la cuota de mercado que tienen los comercializadores en relación con el volumen manejado y con el valor del producto comercializado.

La importancia que tienen los agentes involucrados en la formación de precios.

3.4 Identificar los canales comercialización

Conocer los actores y número de agentes comerciales que participan desde el comienzo hasta el final del canal de comercialización.

3.6 Información de mercados.

Información del mercado en cuanto a precios, cantidades, calidades, etc.

Identificar si la información es conocida por todos los agentes que intervienen en el canal comercial.

3.7 Estructura de costos.

Realizar un análisis de los costos totales por unidad de producto verde, gel, hoja fresca, producto terminado.

3.8 Estructura de precios.

Se debe determinar:

Los precios de los productos en las diferentes etapas de la comercialización; la forma en que se establecen los precios.

La diferencia entre los precios que recibe el productor y los precios que paga el consumidor final.

Oscilaciones en los precios.

La distribución del margen de comercialización entre los agentes involucrados en el proceso de mercadeo.

3.9 Normatividad de los productos.

Determinar las normas de calidad para el Aloe vera.

Regulación ambiental.

3.10 Investigación, Innovación y Desarrollo.

Analizar los siguientes aspectos:

La forma, diversificación y calidad de los productos.

La investigación en el producto, el lanzamiento de nuevos productos, innovación y desarrollo.

3.11 Comercio internacional.

Análisis del comercio internacional y determinación del crecimiento del sector de Aloe vera.

3.12 Acuerdos de Comercialización.

Identificar compradores con quienes se podría lograr una relación comercial y buscar la mayoría de actores que prefieran trabajar con los productores.

3.13 Entidades y programas de apoyo:

Se identificarán acciones concretas a desarrollar en Aloe vera, conjuntamente con las siguientes entidades y programas:

Ministerio del Medio Ambiente – Grupo Mercados Verdes. Es necesario establecer un trabajo coordinado entre los dos ministerios, Ambiente y Agricultura, para lo cual el Minambiente ofrece todo su concurso y conocimiento tanto en la conformación de este tipo de cadenas productivas como en la inclusión del tema dentro de la Agenda conjunta que desarrolla con el Ministerio de Agricultura. Si es posible, conformar un convenio de trabajo conjunto entre los dos ministerios con el Instituto Von Humboldt, para lo cual es necesario convocar al coordinador del Programa de Biocomercio, doctor José Antonio Gómez.

CDMB – Corporación para el desarrollo de la Meseta de Bucaramanga. Lidera el proyecto de APROMUSAN para la producción de 60 hectáreas de Aloe vera en Santander.

Ministerio de la Protección Social. Buenas prácticas de manufactura.

INVIMA. Normas básicas legales para la fabricación de productos de uso humano (alimentos, medicamentos y cosméticos).

ACOPI – Unidad Sectorial de la Industria Naturista – USENAT integra a personas naturales o jurídicas relacionadas con el aprovechamiento de las plantas medicinales. Interlocutor del sector privado ante el gobierno.

PROEXPORT. Promoción de exportaciones.

Secretaría de Agricultura de Santander. Lidera siembras en este departamento.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Universidades - Reviste especial interés dar participación a universidades con facultades en farmacología, quienes apoyan el tema de investigación en calidad e inocuidad.

Centros Provinciales de Gestión Empresarial. Se realizó un sondeo de actores a través de estos Centros, obteniendo respuesta en los departamentos de Atlántico y los Llanos Orientales.

Las Corporaciones Autónomas Regionales CAR. El Minambiente realizará un sondeo de actores de Aloe a través de las Corporaciones Regionales.

3.12 Fuentes de Financiamiento y apoyo técnico:

Inicialmente, para potenciar el desarrollo de la comercialización en la cadena de Aloe vera se identifican las siguientes fuentes de recursos:

FINAGRO. Banco de segundo piso del sector agropecuario, provee los recursos suficientes y oportunos a los productores y empresarios del agro.

Banco Agrario. Presta servicios bancarios en el sector rural.

Programa de Alianzas Productivas. Construcción de nuevas relaciones económicas y sociales en el campo. Estudia la viabilidad del proyecto de APROMUSAN para el establecimiento de 60 has de Aloe en Santander. Análisis de preinversión en el Magdalena.

Compartamos con Colombia Programa de Responsabilidad Social Empresarial, destinado a realizar inversión social rentable en Colombia en proyectos sostenibles con alto impacto social. Realiza el estudio de factibilidad para el establecimiento de un proyecto importante en el Eje Cafetero.

Ministerio de Comercio – Fomipyme. Financia proyectos, programas y actividades para el desarrollo tecnológico de las mipymes y la aplicación de instrumentos financieros dirigidos a su fomento y promoción.

SENA – FONDO EMPRENDER. Instrumento para apoyar y fomentar la creación de empresas gestionadas por grupos especiales de la población.

PADEMER – Generación de empleo e ingresos para los microempresarios rurales.

4. Implementación del proceso.

Se identifican las siguientes prioridades en el desarrollo del análisis de la comercialización de Aloe vera.

4.1 Actividades específicas.

No hay información estadística sobre Aloe vera, por lo que ésta se puede iniciar a implementar a través de las evaluaciones agropecuarias del Ministerio.

La caracterización que se realice sobre la comercialización de Aloe vera en el país, debe determinar si es necesario conformar la cadena productiva.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

4. Conclusiones.

Partiendo de la siguiente información suministrada por diferentes actores de la cadena, se identificaron las siguientes oportunidades y problemas que tienen o pueden tener personas o empresas que quieran empezar a actuar en el sistema de comercialización.

Oportunidades.

- No existe suficiente producción de Aloe vera en Colombia, se requiere ofertar una cantidad entre 20 a 40 toneladas por mes.
- Anualmente se importan aproximadamente US\$2.5 millones de producto terminado y de materia prima.
- Satisfacer primero la gran demanda nacional y luego exportar.
- El mercado internacional está abierto y es atractivo.
- Mercosur es el mercado que se observa más interesante.
- Certificar la producción como producto orgánico.
- Evaluar las bondades de la venta nacional e internacional de material verde de Sábila.
- Se debe comercializar mediante agricultura por contrato.
- Hay un mercado potencial en las tiendas naturistas.
- Incluir alto valor agregado para los mercados internacionales.
- Trabajar de la mano con PROEXPORT.

Debilidades:

En cuanto a la producción nacional se requiere trabajar en los siguientes puntos:

- Se debe planear la producción nacional para abastecer tanto el mercado interno como el externo.
- Identificar cuál es el rendimiento promedio y un análisis de los factores de producción.
- Homogeneizar la calidad de la producción nacional con los requisitos exigidos por la industria nacional e internacional.
- Implementar normatividad para la cosecha y poscosecha.
- Implementación de análisis de laboratorio.
- Estudio del proceso de transformación.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- Analizar el empaque adecuado de productos y subproductos.
- El precio de venta del producto nacional es igual o superior al precio del producto importado.
- Una organización de productores sólida para la comercialización.
- El mercado en Europa y en Mercosur es exigente en el tema orgánico y en la producción social de los cultivos.
- Conformar y fortalecer la cadena productiva de Aloe.

En cuanto a los comercializadores y laboratorios se debe tener en cuenta que:

- Requieren de una certificación de análisis de laboratorio.
- La industria nacional no utiliza el 15% de concentración de Aloe vera requerido en el producto total, tanto para el comercio nacional como el internacional.
- La competencia de productos y subproductos a base de sábila es con grandes empresas.
- La industria nacional debe revisar con los productores el tema de precios.
- Existe desconocimiento de gran parte de la industria nacional sobre las bondades alimenticias, farmacéuticas, etc del Aloe vera.
- Analizar los sistemas de distribución y mercadeo que se deben dar en Colombia.
- Se requiere analizar en detalle el comercio internacional.
- Se requiere publicidad masiva sobre las bondades de Aloe.

11.- Los costos, resultados financieros

Nuevamente, como se ha venido expresando a lo largo del presente documento, coherente con los modelos de producción agrícola, transformación, comercialización y distintos mercados en donde la Penca de Sábila (Aloe Vera), participa, es pertinente y oportuno volver a hacer la siguiente salvedad, **existe más de un modelo para el cultivo de la Penca de Sabila.**

En materia de costos y resultados Financieros de esta industria no existe un consenso nacional, como no lo hay a nivel internacional, en este sentido el gran acuerdo y coincidencia se encuentra en que, correctamente encadenada la industria sabilera es un promisorio subsector, con capacidad de generar gran valor agregado, aportar significativamente a la economía real, particularmente al sector

agrícola, generar empleo rural¹⁷, incrementar la rentabilidad del minifundio, con lo cual se constituye en una opción atractiva para la sustitución de cultivos ilícitos, claramente en el corto plazo sustitutiva de importaciones¹⁸ y en el mediano plazo con vocación exportadora.

11.1.- Costos Agrícolas

A continuación se presentan los costos de producción de Penca de Sábila, para uno de los dos modelos analizados en este documento, de al menos nueve posibles modelos, como fue citado anteriormente.

Los resultados de los modelos deben ser asumidos como un promedio, el cual registra muy poca variación, pero que permite optimizar dichos costos según se apliquen economías de escala, se aborden desde la asociatividad y claramente dependiendo de los costos y origen de financiación y general de la expectativa de remuneración de los factores productivos.

Es importante tener en cuenta que los costos podrían variar también dependiendo el piso térmico, a menor altura mayor necesidad de agua, pues aunque la literatura menciona la poca necesidad de agua en la práctica se ha visto como es necesario implementar sistemas de riego en épocas de verano en clima calidos (a 300 m.s.m) en estos los requerimientos son mayores que si el cultivo se encuentra a 1600-1.800 m.s.n., así mismo las labores realizadas por un jornalero, éste podría desherbar en menor tiempo la misma cantidad de matas en una altura que en otra. (Este análisis se ha hecho entre municipios como Nilo o Tocaima y Anolaima o Pacho).

11.1.1.- Costos de producción de penca de sábila en Colombia (modelo 1)

El presente ejercicio esta precedido de un periplo que el equipo de trabajo de la Secretaria Tecnica de la Cadena Nacional de Sabila, desarrollo por la mayoría de las regiones del país en donde se tiene noticia se cultiva la Penca de Sábila, se visitaron los departamentos de Antioquia, Magdalena, Santander, Huila y Cundinamarca, también se visito la región del Eje Cafetero y se recibieron datos de, Atlántico, Guajira, Cesar, Valle, Valle del Cauca y Boyacá.

Luego de reunir toda la información se procedió a vaciar la misma dentro de una matriz dinámica de costos, contemplando dos alternativas, el cultivo de 1 hectárea individual o esa misma hectárea dentro de un proyecto de 50 hectáreas procurando beneficios derivados de Economía de Escala.

¹⁷ Ver aparte 6.6. del presente documento.

¹⁸ Ver aparte 6.4. del presente documento.

La matriz arroja para ambos casos costos de Fundación o Establecimiento, costos durante el periodo de mantenimiento, costos durante el periodo Productivo, Costos Unitarios de Producción, Punto de Equilibrio y capacidad para generar Empleo¹⁹.

Se ha logrado incluir hasta la fecha 126 variables en total con capacidad de afectar los costos y los resultados financieros. Las variables tenidas en cuenta van desde el IPP (Índice de Precios al Consumidor), de alcance macro económico; pasando por otras macroeconómicas, técnicas, tributarias, financieras, micro económicas y llegando hasta variables de rendimiento de la mano de obra no calificada, inclusive.

Posteriormente se procedió a evaluar el cultivo de penca de sábila como alternativa de inversión, para lo cual se construyeron e interpretaron indicadores con el propósito de medir la bondad Económica del mismo.

Entendiéndose como proceso de evaluación de bondad Económica de un proyecto, aquel en el que se determina su viabilidad, mediante la proyección del flujo de fondos durante su vida útil, y la interpretación de indicadores financieros aplicados a dicho flujo, tales como Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

RESULTADOS

A continuación se presentan las variables tenidas en cuenta:

Macroeconómicas		
1	TRM	\$ 2.300,00
2	IPC	4,50%
3	IPP	1,00%
4	Impuestos sobre la renta	38,50%
5	Crecimiento Comercial	1,00%
6	Tasa de Interés de Oportunidad AGRO	15,00%
7	Costo del Crédito o TIO de referencia para el proyecto	12,07%
8	Tasa de Interés de Oportunidad COMERCIO	30,00%
9	Cantidad de Hectáreas (alcance del proyecto)	50,00
10	Parafiscales gastos de personal	53,00%
11	Tasa Máxima de Usura EA	24,11%
12	Tasa Máxima de Usura MV	1,82%
13	IVA	16,00%
14	DTF	6,07%
15	Puntos por encima de la DTF	6,00%

Todos los índices y variables fueron tomadas en su momento de fuentes públicas y objetivas tales como Banco de la Republica, Departamento Nacional de

¹⁹ Ver aparte 6.6. del presente documento

Planeación, Superintendencia de Valores, Bolsa Nacional Agropecuaria, FINAGRO, Banco Agrario, entre otras.

De tiempo		
14	Meses Año	12,00
15	Meses Sostenimiento	18,00
16	Meses Productivos	60,00

Microeconómicas		
33	Activos depreciables	55,99%
34	Costo de la semilla puesta en finca	\$ 350,00
35	Asesoría Técnica mensual	\$ 500.000,00
38	Costo del Jornal	\$ 15.000,00
39	Horas del Jornal	8,00
41	Frecuencia de abono cada 12 meses	3,00
43	Frecuencia de desyerba cada 12 meses	3,00
44	Frecuencia de deshije y aporque cada 12 meses	2,00
45	Frecuencia de Cosecha cada 12 meses	11,00
47	Tasa de Interés de Oportunidad Sector Agrícola, EA	15,00%
50	Tasa Máxima de Usura legal EA	24,11%
51	Tasa Máxima de Usura Legal, MV	1,82%
53	Aporte de socio(s) en Estructura Patrimonial	20,00%

De producción / Agrotécnicas		
18	Área base, en metros cuadrados	10.000,00
19	Cantidad de plantas por hectárea	11.000,00
20	No. Días laborales al mes	20,00
21	No. Meses laborales al año	12,00
22	Numero de hojas cosechadas por corte por planta	1,00
23	Precio FOB en planta de la hoja de penca de sábila \$Col/Kilo	\$ 320,00
29	Rendimiento de Gel por Penca	50,00%
30	RENDIMIENTO EN PESO PENCA	
31	Peso promedio de la penca competitiva, en gramos	700,00
32	Rechazo de hojas por corte	5,00%

Costos de Acondicionamiento de Terreno			Requiere
55	Deforestación liviana	\$ 529.000,00	100,00%
56	Tractor & Arado (prescindible)	\$ 133.400,00	100,00%
57	Rastra o Desmenuzar	\$ 180.000,00	100,00%
58	Zurcadora	\$ 103.500,00	0,00%
59	Trazado & Hoyada	\$ 460.000,00	100,00%
	Resiembra	10,00%	
60	Suministro de Abono/Kilo/Hectárea	1.000,00	100,00%
61	Suministro Abonos/\$/Tonelada (Bocachi - Orgánico)	\$ 360.000,00	100,00%

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Inversiones & Adecuaciones por hectárea	
62	Sistema de Riego \$ 7.128.000,00
Herramientas	
63	Herramientas \$ 1.692.200,00
Equipos	
64	Equipos \$ 1.230.000,00
Semillero	
65	Semillero \$ 1.062.500,00

Otros Costos Asociados \$ 230.000,00	
96	Servicios públicos rurales mensuales \$ 80.000,00
97	Combustibles Mensuales \$ 100.000,00
98	Reparaciones & Mttos Mensuales \$ 50.000,00

99 Gramos por kilo 1000

Rendimientos de la Mano de Obra	
Calculo rendimiento Jornales para Abonado y Siembra inicial	
66	Rendimiento Jornal/Plantas 700
67	Cantidad de plantas 11.000
68	Jornales necesarios 16
69	Cantidad de siembras 1
Total de Jornales Siembra Fundación Plantación 16	

Calculo rendimiento Jornales para Abonado de Mtto	
70	Rendimiento Jornal/Plantas 1.000
71	Cantidad a abonar/Plantas 10.000
72	Jornales necesarios/Abonamiento 10
73	Cantidad de Abonamiento Fundación 1
74	Cantidad de Abonamientos PI 4
75	Cantidad de Abonamientos PP 15
Total de Jornales para abonado de la plantación PI 40	
Total de Jornales para abonado de la plantación PP 150	

Calculo rendimiento Jornales para Desyerba de Mtto	
76	Rendimiento Jornal/Hectárea 33
77	Cantidad de Desyerbas PI 5
78	Cantidad de Desyerbas PP 15
Total de Jornales para abonado de la plantación PI 149	
Total de Jornales para abonado de la plantación PP 495	

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Calculo rendimiento Jornales para deshije & Aporque		
79	Deshije, poda y Aporque unitario/Minutos	10
80	Deshije y aporque con un jornal/Plantas	480
81	Cantidad de plantas/hectárea	11.000
82	Jornales necesarios para deshije & aporcado	23
83	Cantidad en PI	3
84	Cantidad en PP	10
Total de Jornales en PI		69
Total de Jornales en PP		229
Calculo rendimiento Jornales para Cosecha		
85	Rendimiento Jornal/Pencas	300
86	Cantidad de pencas a cosechar/Mes	11.000
87	Cantidad de Jornales por cosecha/Hectárea/Mes	37
88	Cantidad de Cosechas PI	1
89	Cantidad de Cosechas PP	60
Total de Jornales para Cosechado de la plantación PI		37
Total de Jornales para Cosecha de la plantación PP		2.200

Calculo rendimiento Jornales Evacuado de la Cosecha		
90	Cantidad de pencas por canasta	20
91	Peso Promedio Penca/Kilos	0,6
92	Peso Promedio Canasta/Kilos	12
93	Canastas evacuadas en 1 hora	30
94	Pencas evacuadas en 1 hora	600
95	Rendimiento Jornal/Pencas	4.800
Total de Jornales para evacuar de la plantación PI		2,3
Total de Jornales para evacuar de la plantación PP		138

HERRAMIENTA				\$1.692.200,00	
DESCRIPCION	UNIDAD	V/U	CANT.	V/T	
100	Paladraga	Unidad	\$30.000,00	3	\$90.000,00
101	Azadon	Unidad	\$16.000,00	4	\$64.000,00
102	Machete	Unidad	\$8.000,00	2	\$16.000,00
103	Cuchillo gurbia	Unidad	\$15.000,00	10	\$150.000,00
104	Lima	Unidad	\$4.200,00	6	\$25.200,00
105	Pala redonda	Unidad	\$15.000,00	3	\$45.000,00
106	Pala cuadrada	Unidad	\$18.000,00	3	\$54.000,00
107	Picos	Unidad	\$16.000,00	2	\$32.000,00
108	Botas de caucho	Par	\$16.000,00	6	\$96.000,00
109	Carretilla	Unidad	\$110.000,00	2	\$220.000,00
110	Canastilla	Unidad	\$9.000,00	100	\$900.000,00

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

SEMILLERO				\$1.062.500,00
DESCRIPCION	UNIDAD	V/U	CANT.	V/T
111 Cuerda	Metro	\$50,00	2000	\$100.000,00
112 Bolsas 1Kilo semillero	Unidad	\$8,00	90000	\$720.000,00
113 Plastico	Metro	\$250,00	50	\$12.500,00
114 Manguera de 1"	Rollo	\$20.000,00	4	\$80.000,00
115 Mano de Obra	Jornal	\$15.000,00	10	\$150.000,00

EQUIPO				\$1.230.000,00
DESCRIPCION	UNIDAD	V/U	CANT.	V/T
116 Bascula de 500 Kilos	Unidad	\$780.000,00	1	\$780.000,00
117 Poceta de lavado	Unidad	\$450.000,00	1	\$450.000,00

INFRAESTRUCTURA & SISTEMA DE RIEGO				\$7.128.000,00
DESCRIPCION	UNIDAD	V/U	CANT.	V/T
118 Motobomba	Unidad	\$3.000.000,00	1	\$3.000.000,00
119 Manguera de 3"	Rollo	\$178.000,00	1	\$178.000,00
120 Manguera de 2"	Rollo	\$150.000,00	4	\$600.000,00
121 Manguera de 1/2"	Rollo	\$22.000,00	5	\$110.000,00
122 Accesorios para mangueras	Unidad	\$1.000,00	150	\$150.000,00
123 Tanques de Almacenamiento	Unidad	\$500.000,00	3	\$1.500.000,00
124 Aspersores	Unidad	\$12.000,00	120	\$1.440.000,00
125 Otros Ajuste				\$0,00
126 Mano de Obra	Jornal	\$15.000,00	10	\$150.000,00

COSTOS 1 HECTAREA INDIVIDUAL

El análisis se centrara en la fundación o establecimiento del cultivo y a los costos del periodo de mantenimiento, en el entendido que a partir de este ultimo, el cultivo es auto sostenible

FUNDACION DE LA PLANTACION:		
Acondicionamiento Terreno		
Deforestacion liviana	\$ 26.450,00	1,81%
Tractor & Arado	\$ 0,00	0,00%
Rastra o Desmenuzar	\$ 18.000,00	1,23%
Zurcadora	\$ 10.350,00	0,71%
Trazado & Hoyada	\$ 460.000,00	31,40%
Asesoría Técnica	\$ 550.000,00	37,55%
Laboratorios	\$ 400.000,00	27,31%
Subtotal	\$ 1.464.800,00	7,82%
Siembra		
Adquisición Hijuelos	\$ 4.950.000,00	70,41%
Jornales Siembra	\$ 235.714,29	3,35%
Hijuelos Resiembra	\$ 0,00	0,00%
Porcentaje Hijuelos Resi	\$ 495.000,00	7,04%
Suministro Abonos	\$ 200.000,00	2,84%
Aplicación de Abonos	\$ 600.000,00	8,53%
Asesoría Técnica	\$ 550.000,00	7,82%
Subtotal	\$ 7.030.714,29	37,51%
Activos & Adecuaciones		
Sistema de Riego	\$ 6.018.000,00	61,30%
Herramientas	\$ 1.507.200,00	15,35%
Semillero	\$ 1.062.500,00	10,82%
Equipos	\$ 1.230.000,00	12,53%
Subtotal	\$ 9.817.700,00	52,38%
Otros Costos Asociados		
Otros Costos Asociados	\$ 230.000,00	
Subtotal	\$ 230.000,00	1,23%
Factor Tierra		
Costo Uso de la Tierra	\$ 200.000,00	
Subtotal	\$ 200.000,00	1,07%
GRAN TOTAL FUNDACION	\$ 18.743.214,29	

OBSERVACIONES

La fundación o establecimiento del cultivo se dividió en 5 aspectos relevantes:

FUNDACION DE LA PLANTACION:		
Acondicionamiento Terreno		
Subtotal	\$ 1.464.800,00	7,82%
Siembra		
Subtotal	\$ 7.030.714,29	37,51%
Activos & Adecuaciones		
Subtotal	\$ 9.817.700,00	52,38%
Otros Costos Asociados		
Subtotal	\$ 230.000,00	1,23%
Factor Tierra		
Subtotal	\$ 200.000,00	1,07%
GRAN TOTAL FUNDACION	\$ 18.743.214,29	

Nótese como el mayor peso de esta etapa, que se desarrolla aproximadamente en 1 mes, lo tienen los Activos y Adecuaciones, dentro de los cuales lo relativo a sistema de riego participa en mas del 52%; y en segundo lugar las actividades relativas a la siembra con casi un 38%, dentro de las cuales la adquisición de hijuelos participa en mas del 70%.

Así las cosas, serán estos dos aspectos los que deberán ocupar la mayor atención y preocupación por parte de los administradores e inversionistas, dado que logrando economías en ellos sin sacrificar los resultados futuros, ni el desempeño a corto, mediano y largo plazo del proyecto, se lograrían significativas mejoras en los resultados financieros.

Claramente, lo anterior dependerá de las características particulares de cada región y/o predio rural, así como de sus condiciones climatológicas y de infraestructura rural básica.

MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION DURANTE 18 MESES IMPRODUCTIVOS:		
Mano de Obra No Calificada		
Limpia manual y plateo	\$ 2.475.000,00	52,76%
Abonamiento	\$ 600.000,00	12,79%
Deshije y Aporque	\$ 1.031.250,00	21,99%
Cosecha	\$ 550.000,00	11,73%
Evacuado de la cosecha	\$ 34.375,00	0,73%
Subtotal	\$ 4.690.625,00	
Saldo menos el aporte del m	\$ 4.690.625,00	
Subtotal	\$ 4.690.625,00	30,24%
Mano de Obra Calificada		
Asesoría Técnica	\$ 4.950.000,00	80,49%
Laboratorios	\$ 1.200.000,00	19,51%
Certificación	\$ 0,00	0,00%
Subtotal	\$ 6.150.000,00	39,65%
Insumos		
Suministro de Abono	\$ 800.000,00	
Subtotal	\$ 800.000,00	5,16%
Otros Costos Asociados		
Otros Costos Asociados	\$ 2.070.000,00	
Subtotal	\$ 2.070.000,00	13,35%
Factor Tierra		
Costo Uso de la Tierra	\$ 1.800.000,00	
Subtotal	\$ 1.800.000,00	11,60%
GRAN TOTAL PERIODO IMPRODUCTIVO		\$ 15.510.625,00

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

OBSERVACIONES

El periodo de mantenimiento del cultivo se dividió en 5 aspectos relevantes:

MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION DURANTE 18 MESES IMPRODUCTIVOS:		
Mano de Obra No Calificada		
Subtotal	\$ 4.690.625,00	30,24%
Mano de Obra Calificada		
Subtotal	\$ 6.150.000,00	39,65%
Insumos		
Subtotal	\$ 800.000,00	5,16%
Otros Costos Asociados		
Subtotal	\$ 2.070.000,00	13,35%
Factor Tierra		
Subtotal	\$ 1.800.000,00	11,60%
GRAN TOTAL PERIODO DE MANTENIMIENTO		\$ 15.510.625,00

Nótese como el mayor peso de esta etapa, que se desarrolla aproximadamente en 18 meses, lo tiene el pago de Mano de Obra Calificada, con casi un 40%, dentro del cual lo relativo a la asesoría técnica participa en casi el 81%; y en segundo lugar el pago de Mano de Obra no Calificada (Jornales) con mas del 30% de participación.

Así las cosas, serán estos dos aspectos los que deberán ocupar la mayor atención y preocupación por parte de los administradores e inversionistas, dado que logrando economías en ellos sin sacrificar los resultados futuros, ni el desempeño a corto, mediano y largo plazo del proyecto, se lograrían significativas mejoras en los resultados financieros.

Claramente, lo anterior dependerá de las características socio económicas particulares de cada región.

CONCLUSIONES

El costo de establecer o fundar 1 hectárea de penca de sábila y luego sostenerla durante 18 meses, esto de manera individual, asciende a \$34'253.839,29

RECOMENDACIONES

Revisar los costos, las variables y los rendimientos asociados con los aspectos que participan en mas de un 25%, con el propósito de maximizar su rendimiento y/o minimizar su costo.

INDICADORES FINANCIEROS DE 1 HECTAREA INDIVIDUAL

Como ya se cito, entendiéndose como proceso de evaluación de bondad Económica de un proyecto, aquel en el que se determina su viabilidad, mediante la proyección del flujo de fondos durante su vida útil, y la interpretación de indicadores financieros aplicados a dicho flujo, tales como Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), se presentan estos indicadores en diferentes escenarios:

TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD: 12,07%

	En Sí	Apalancado
TIR 1H, 5 años	8,51%	#¡NUM!
VPN 1H, 5 años	\$ -2.740.943,34	\$ -3.313.537,31
TIR 1H, 7 años	14,37%	17,47%
VPN 1H, 7 años	\$ 2.429.980,21	\$ 1.857.386,24

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 5 años:

La parte amarilla de la primera y segunda fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila, no es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto en si (sin apalancamiento financiero), es inferior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), sumado a que el valor presente neto (VPN) es negativo, con lo cual no se genera valor sino que se destruye valor.

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 7 años:

La parte amarilla de la tercera y cuarta fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila, es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto en si (sin apalancamiento financiero), es superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), sumado a que el valor presente neto (VPN) es positivo, con lo cual se genera valor.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 5 años y esta apalancado financieramente:

Con una estructura de capital supuesta en el siguiente cuadro, que deriva en un respectivo servicio de deuda, el proyecto registra otros resultados

Supuestos principales			
Inversiones (año cero)			\$ 34.427.410,71
Estructura de Capital			
Capital de Trabajo	\$ 34.427.410,71		
Aporte Socios	\$ 6.885.482,14	20,00%	
Contratacion Deuda	\$ 27.541.928,57	80,00%	
	Intereses	12,07%	
	DTF	6,07%	
	Puntos	6,00%	
Amortizacion	5,00 Años		
Periodo de gracia	2,00 Años con capitalizacion de intereses		

La parte azul de la primera y segunda fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila contratando deuda, no es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque el valor presente neto (VPN) es negativo, con lo cual no se genera valor sino que se destruye valor.

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 7 años y esta apalancado financieramente:

La parte azul de la tercera y cuarta fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila contratando deuda en los términos del anterior recuadro, es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto en si (sin apalancamiento financiero), es superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), sumado a que el valor presente neto (VPN) es positivo, con lo cual se genera valor.

COSTOS 1 HECTAREA DENTRO DE UN ESQUEMA DE ECONOMIA DE ESCALA (PROYECTO DE 50 HECTAREAS)

El análisis se centrara a la fundación o establecimiento del cultivo y a los costos del periodo de mantenimiento, entendiéndose que a partir de este último el cultivo es auto sostenible

FUNDACION DE LA PLANTACION:		
Acondicionamiento Terreno		
Deforestacion liviana	\$ 1.190.250,00	2,01%
Tractor & Arado	\$ 0,00	0,00%
Rastra o Desmenuzar	\$ 810.000,00	1,37%
Zurcadora	\$ 465.750,00	0,79%
Trazado & Hoyada	\$ 20.700.000,00	34,99%
Asesoría Técnica	\$ 22.000.000,00	37,18%
Laboratorios	\$ 14.000.000,00	23,66%
Subtotal	\$ 59.166.000,00	12,66%
Siembra		
Adquisición Hijuelos	\$ 198.000.000,00	67,56%
Jornales Siembra	\$ 11.785.714,29	4,02%
Hijuelos Resiembra	\$ 0,00	0,00%
Porcentaje Hijuelos Resi	\$ 22.275.000,00	7,60%
Suministro Abonos	\$ 9.000.000,00	3,07%
Aplicación de Abonos	\$ 30.000.000,00	10,24%
Asesoría Técnica	\$ 22.000.000,00	7,51%
Subtotal	\$ 293.060.714,29	62,68%
Activos & Adecuaciones		
Sistema de Riego	\$ 57.171.000,00	60,95%
Herramientas	\$ 14.318.400,00	15,26%
Semillero	\$ 10.625.000,00	11,33%
Equipos	\$ 11.685.000,00	12,46%
Subtotal	\$ 93.799.400,00	20,06%
Otros Costos Asociados		
Otros Costos Asociados	\$ 11.500.000,00	
Subtotal	\$ 11.500.000,00	2,46%
Factor Tierra		
Costo Uso de la Tierra	\$ 10.000.000,00	
Subtotal	\$ 10.000.000,00	2,14%
GRAN TOTAL FUNDACION		\$ 467.526.114,29
Costo para cada hectarea		\$ 9.350.522,29

OBSERVACIONES

La fundación o establecimiento del cultivo se dividió en 5 aspectos relevantes:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

FUNDACION DE LA PLANTACION:		
Acondicionamiento Terreno		
Subtotal	\$ 59.166.000,00	12,66%
Siembra		
Subtotal	\$ 293.060.714,29	62,68%
Activos & Adecuaciones		
Subtotal	\$ 93.799.400,00	20,06%
Otros Costos Asociados		
Subtotal	\$ 11.500.000,00	2,46%
Factor Tierra		
Subtotal	\$ 10.000.000,00	2,14%
GRAN TOTAL FUNDACION	\$ 467.526.114,29	
Costo para cada hectarea	\$ 9.350.522,29	

Nótese como ahora el mayor peso de esta etapa que se desarrolla aproximadamente en 1 mes, lo tiene la siembra con casi el 63%, donde la compra de hijuelos pesa mas del 67%; a un segundo lugar pasan los Activos y Adecuaciones con aproximadamente un 20%, dentro de los cuales lo relativo a sistema de riego participa en mas del 60%.

Así las cosas, serán estos dos aspectos los que deberán ocupar la mayor atención y preocupación por parte de los administradores e inversionistas, dado que logrando economías en ellos sin sacrificar los resultados futuros, ni el desempeño a corto, mediano y largo plazo del proyecto, se lograrían significativas mejoras en los resultados financieros.

Claramente, lo anterior dependerá de las características particulares de cada región y/o predio rural y de sus condiciones climatológicas y de infraestructura rural básica.

Cabe anotar que es de mucha importancia la capacidad de negociación por parte de los líderes de un proyecto con un alcance de 50 hectáreas, en términos de obtención de descuentos y acuerdos convenientes con los proveedores de bienes y servicios (economía de escala).

MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION DURANTE 18 MESES IMPRODUCTIVOS:		
Mano de Obra No Calificada		
Limpia manual y plateo	\$ 123.750.000,00	52,76%
Abonamiento	\$ 30.000.000,00	12,79%
Deshije y Aporque	\$ 51.562.500,00	21,99%
Cosecha	\$ 27.500.000,00	11,73%
Evacuado de la cosecha	\$ 1.718.750,00	0,73%
Subtotal	\$ 234.531.250,00	
Saldo menos el aporte del minifundista	\$ 234.531.250,00	
Subtotal	\$ 234.531.250,00	39,98%
Mano de Obra Calificada		
Asesoría Técnica	\$ 198.000.000,00	82,50%
Laboratorios	\$ 42.000.000,00	17,50%
Certificación	\$ 0,00	0,00%
Subtotal	\$ 240.000.000,00	40,92%
Insumos		
Suministro de Abono	\$ 36.000.000,00	
Subtotal	\$ 36.000.000,00	6,14%
Otros Costos Asociados		
Otros Costos Asociados	\$ 31.050.000,00	
Subtotal	\$ 31.050.000,00	5,29%
Factor Tierra		
Costo Uso de la Tierra	\$ 45.000.000,00	
Subtotal	\$ 45.000.000,00	7,67%
GRAN TOTAL PERIODO IMPRODUCTIVO		\$ 586.581.250,00
Costo para cada hectarea		\$ 11.731.625,00

OBSERVACIONES

El periodo de mantenimiento del cultivo se dividió en 5 aspectos relevantes:

MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION DURANTE 18 MESES IMPRODUCTIVOS:		
Mano de Obra No Calificada		
Subtotal	\$ 234.531.250,00	39,98%
Mano de Obra Calificada		
Subtotal	\$ 240.000.000,00	40,92%
Insumos		
Subtotal	\$ 36.000.000,00	6,14%
Otros Costos Asociados		
Subtotal	\$ 31.050.000,00	5,29%
Factor Tierra		
Subtotal	\$ 45.000.000,00	7,67%
GRAN TOTAL PERIODO IMPRODUCTIVO		\$ 586.581.250,00
Costo para cada hectarea		\$ 11.731.625,00

Nótese como el mayor peso de esta etapa, que se desarrolla aproximadamente en 18 meses, lo tienen el pago de Mano de Obra Calificada, con casi un 41%, dentro del cual lo relativo a la asesoría técnica participa en mas de 82%; y el pago de Mano de Obra no Calificada (Jornales) con mas del 38% de participación.

Así las cosas, serán estos dos aspectos los que deberán ocupar la mayor atención y preocupación por parte de los administradores e inversionistas, dado que logrando economías en ellos sin sacrificar los resultados futuros, ni el desempeño a corto, mediano y largo plazo del proyecto, se lograrían significativas mejoras en los resultados financieros.

Claramente, lo anterior dependerá de las características socio económicas particulares de cada región.

CONCLUSIONES

El costo de establecer o fundar 1 hectárea de penca de sábila y luego sostenerla durante 18 meses, apoyándose en Economías de Escala, asciende a \$23'037.867,29; \$11'215.972,00 menos que individualmente, lo que supone un ahorro de mas del 33%.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

RECOMENDACIONES

Revisar los costos, las variables y los rendimientos asociados con los aspectos que participan en las de un 25%, con el propósito de maximizar su rendimiento y/o minimizar su costo.

Abordar el cultivo dentro de esquemas asociativos para beneficiarse de Economías de Escala.

INDICADORES FINANCIEROS DE 1 HECTAREA DENTRO DE UN ESQUEMA DE ECONOMIA DE ESCALA (PROYECTO DE 50 HECTAREAS)

Como ya se cito, entendiéndose como proceso de evaluación de bondad Económica de un proyecto, aquel en el que se determina su viabilidad, mediante la proyección del flujo de fondos durante su vida útil, y la interpretación de indicadores financieros aplicados a dicho flujo, tales como Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), se presentan estos indicadores en diferentes escenarios:

	En Sí	Apalancado
TIR 50H, 5 años	21,68%	53,66%
VPN 50H, 5 años	\$ 162.946.973,95	\$ 160.799.430,08

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 5 años:

La parte amarilla de la primera y segunda fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila, dentro de esquemas asociativos que permitan beneficiarse de Economías de Escala es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto en si (sin apalancamiento financiero), es Superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), sumado a que el valor presente neto (VPN) es positivo, con lo cual se genera valor.

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 5 años y esta apalancado financieramente:

Con una estructura de capital supuesta en el siguiente cuadro, que deriva en un respectivo servicio de deuda, el proyecto registra otros resultados

Supuestos principales			
Inversiones (año cero)			\$ 1.056.668.078,57
Estructura de Capital			
Capital de Trabajo	\$ 1.056.668.078,57		
Aporte Socios	\$ 211.333.615,71	20,00%	
Contratacion Deuda	\$ 845.334.462,86	80,00%	
	Intereses	14,07%	
	DTF	6,07%	
	Puntos	8,00%	
Amortizacion	5,00 Años		
Periodo de gracia	2,00 Años con capitalizacion de intereses		

La parte azul de la primera y segunda fila del anterior cuadro nos indica que, invertir asociativamente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila contratando deuda, es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto en si (sin apalancamiento financiero), es superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), sumado a que el valor presente neto (VPN) es positivo, con lo cual se genera valor.

COSTO UNITARIO DE PRODUCCION (KILO DE PENCA DE SABILA)

CALCULO DEL COSTO UNITARIOS DE PRODUCCION DE UNA PLANTACION DE 1 HECTAREA INDIVIDUALMENTE

Kilogramos de hoja por hectarea al mes	7.315
Meses Improductivos	18
Meses Productivos	60
Cantidad de Hectareas	1
Produccion total plantacion vida util proyecto	438.900 Kilos
Costo Unitario para los 5 años	\$ 261,68 El kilo

Necesidades & Requerimientos para producirlas:					
Insumo Productivo	Fundacion	PI	PP	V/T	%%
Abonos	\$200.000,00	\$800.000,00	\$2.000.000,00	\$3.000.000,00	100,00%
Laboratorios	\$400.000,00	\$1.200.000,00	\$1.600.000,00	\$3.200.000,00	100,00%
Jornales	\$1.469.285,71	\$4.690.625,00	\$47.425.000,00	\$53.584.910,71	100,00%
Asistencia Tecnica	\$1.100.000,00	\$4.950.000,00	\$16.500.000,00	\$22.550.000,00	100,00%
Plantulas	\$5.445.000,00			\$5.445.000,00	100,00%
Sistema Riego	\$6.018.000,00			\$6.018.000,00	100,00%
Semillero	\$1.062.500,00			\$1.062.500,00	100,00%
Herramientas	\$1.507.200,00			\$1.507.200,00	100,00%
Equipos	\$1.230.000,00			\$1.230.000,00	100,00%
Preparacion Tierra	\$54.800,00			\$54.800,00	100,00%
Servicios Publicos	\$230.000,00	\$2.070.000,00	\$6.900.000,00	\$9.200.000,00	100,00%
Factor Tierra	\$200.000,00	\$1.800.000,00	\$6.000.000,00	\$8.000.000,00	100,00%
Mercadeo				\$0,00	0,00%
Administracion				\$0,00	0,00%
Certificacion		\$0,00	\$0,00	\$0,00	100,00%
	18.916.785,71	15.510.625,00	80.425.000,00	114.852.410,71	

Cabe no perder de vista a esta altura del análisis, las variables y supuestos económicos, técnicos y de rendimiento enunciados al inicio del presente documento, de ellos se derivan todos los subsecuentes resultados económicos e indicadores financieros resultantes.

Por ejemplo se asume una población de 11.000 plantas por hectárea, un peso promedio de penca cosechada de 700 gramos, un corte mensual por planta y un nivel de rechazo del 5%.

Claramente para el logro de estos supuestos con sus consecuentes resultados económicos es de principal importancia la asistencia técnica, la calidad de los insumos y las condiciones climatológicas, hídricas y de suelo del predio rural donde se desarrollara el cultivo.

Participacion de todos los costos de cada factor de produccion en las unidades producidas		
	78 meses	Participacion %
Abonos	\$ 6,84	2,61%
Laboratorios	\$ 7,29	2,79%
Jornales	\$ 122,09	46,66%
Asistencia Tecnica	\$ 51,38	19,63%
Plantulas	\$ 12,41	4,74%
Sistema Riego	\$ 13,71	5,24%
Semillero	\$ 2,42	0,93%
Herramientas	\$ 3,43	1,31%
Equipos	\$ 2,80	1,07%
Preparacion Tierra	\$ 0,12	0,05%
Servicios Publicos	\$ 20,96	8,01%
Factor Tierra	\$ 18,23	6,97%
Certificacion	\$ 0,00	0,00%

CALCULO DEL COSTO UNITARIOS DE PRODUCCION DE UNA PLANTACION DE 50 HECTAREAS

Kilogramos de hoja por hectarea al mes	7.315 Kilos
Meses Improductivos	18
Meses Productivos	60
Cantidad de Hectareas	50
Produccion total plantacion vida util proyecto	21.945.000 Kilos
Costo Unitario para los 5 años	\$ 207,22 El Kilo

Necesidades & Requerimientos para producir las:					
Insumo Productivo	Fundacion	PI	PP	V/T	%%
Abonos	\$9.000.000,00	\$36.000.000,00	\$90.000.000,00	\$135.000.000,00	100,00%
Laboratorios	\$14.000.000,00	\$42.000.000,00	\$56.000.000,00	\$112.000.000,00	100,00%
Jornales	\$65.046.428,57	\$234.531.250,00	\$2.371.250.000,00	\$2.670.827.678,57	100,00%
Asistencia Tecnica	\$44.000.000,00	\$198.000.000,00	\$660.000.000,00	\$902.000.000,00	100,00%
Plantulas	\$220.275.000,00			\$220.275.000,00	100,00%
Sistema Riego	\$57.171.000,00			\$57.171.000,00	100,00%
Semillero	\$10.625.000,00			\$10.625.000,00	100,00%
Herramientas	\$14.318.400,00			\$14.318.400,00	100,00%
Equipos	\$11.685.000,00			\$11.685.000,00	100,00%
Preparacion Tierra	\$2.466.000,00			\$2.466.000,00	100,00%
Servicios Publicos	\$11.500.000,00	\$31.050.000,00	\$103.500.000,00	\$146.050.000,00	100,00%
Factor Tierra	\$10.000.000,00	\$45.000.000,00	\$210.000.000,00	\$265.000.000,00	100,00%
Mercadeo				\$0,00	0,00%
Administracion				\$0,00	0,00%
Certificacion		\$0,00	\$0,00	\$0,00	100,00%
	470.086.828,57	586.581.250,00	3.490.750.000,00	4.547.418.078,57	

Participacion de todos los costos de cada factor de produccion en las unidades producidas		
	78 meses	
Abonos	\$ 6,15	2,97%
Laboratorios	\$ 5,10	2,46%
Jornales	\$ 121,71	58,73%
Asistencia Tecnica	\$ 41,10	19,84%
Plantulas	\$ 10,04	4,84%
Sistema Riego	\$ 2,61	1,26%
Semillero	\$ 0,48	0,23%
Herramientas	\$ 0,65	0,31%
Equipos	\$ 0,53	0,26%
Preparacion Tierra	\$ 0,11	0,05%
Servicios Publicos	\$ 6,66	3,21%
Factor Tierra	\$ 12,08	5,83%
Certificacion	\$ 0,00	0,00%

Nótese como bajo el esquema de asociatividad, el costo unitario de producción se reduce significativamente, lo cual permite un mayor margen de maniobra administrativo y comercial.

PUNTO DE EQUILIBRIO 1 HECTAREA INDIVIDUAL

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PRECIO DE MERCADO		
Precio de Mercado	\$320,00	Kilo de penca de 700 gramos
Costo produccion unitario	\$261,68	Kilo de penca de 700 gramos
Utilidad Operativa	58,32	Kilo de penca de 700 gramos
Margen Inicial	18,22%	
Costos Fijos	\$715.000,00	
Precio Mercado Kilo	\$320,00	
Costo produccion unitario	\$261,68	
Precio Venta - Costo Produccion	\$58,32	
Punto de Equilibrio = Costos Fijos / Precio Venta - Costo Produccion =		12.260,45 Kilos

Kilos Disponibles/Mes	7.315
Ventas para Pto Equilibrio	167,61%
Kilos a vender para PE	12.260

Nótese como si bien, existe un margen operativo inicial positivo, para el logro del punto de equilibrio, un cultivador individualmente deberá vender más kilos de penca de sábila que aquellos que esta en capacidad real de producir.

Este resultado, se suma al concepto negativo económico financiero que indica que una hectárea de sábila individualmente no es rentable, en el presente caso, tambien administrativa y comercialmente inviable.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

PUNTO DE EQUILIBRIO 50 HECTAREAS

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PRECIO DE MERCADO		
Precio de Mercado	\$320,00	Kilo de penca de 700 gramos
Costo produccion unitario	\$207,22	Kilo de penca de 700 gramos
Utilidad Operativa	112,78	Kilo de penca de 700 gramos
Margen Inicial	35,24%	
Costos Fijos	\$5.427.000,00	
Precio Mercado Kilo	\$320,00	
Costo produccion unitario	\$207,22	
Precio Venta - Costo Produccion	\$112,78	
Punto de Equilibrio = Costos Fijos / Precio Venta - Costo Produccion = 48.119,75 Kilos		

Kilos Disponibles/Mes	365.750
Ventas para Pto Equilibrio	13,16%
Kilos a vender para PE	48.120

Bajo un esquema de asociatividad, el grupo en su conjunto solo requiere vender a precio de mercado no más del 14% de la producción para no registrar ni pérdidas ni ganancias.

Este resultado, se suma al concepto positivo económico financiero que indica que una hectárea de sábila dentro de un esquema de Economía de Escala es rentable, en el presente caso, administrativa y comercialmente viable.

CONCLUSIONES GENERALES

1. Es claro que bajo un modelo de asociatividad donde se puedan aplicar economías de escala los resultados económicos son superiores a los de un modelo individual, el cual a 5 años no es viable, ni siquiera apalancado financieramente.
2. Es evidente que el mayor peso de los costos lo representan la Semilla, las Adecuaciones del terreno y la mano de obra tanto calificada como en forma de jornales.

RECOMENDACIONES GENERALES

1. Atacar los costos citados, con diferentes estrategias, de manera que se puedan minimizar y/o diferir.
2. Generar modelos alternativos y/o de contratación de personal, sin sacrificar el necesario componente social, de seguridad industrial y riesgos profesionales.
3. Revisar todas y cada una de las 126 variables que componen la matriz dinámica de costos que permitió la elaboración del presente informe.
4. Implementar cultivos de manera asociativa para sacar provecho de Economías de Escala.

Elaboró:

Manuel Venancio Fernández Arroyo

Secretario Tecnico Cadena Nacional Productiva de la Sabila

fernandezmv@gmail.com

11.1.2.- Costos de producción de penca de sábila en Colombia (modelo 2)

Damos cumplimiento al compromiso adquirido, en el sentido de compartir con el gremio sabilero los resultados del ejercicio de acopiar, consultar y promediar los costos del cultivo de Penca de Sábila, como uno de los ejercicios según un “modelo orgánico” inicialmente en este territorio, que seguramente podrá desarrollarse bajo una metodología básica en cada una de las regiones del país de una manera particular en cada caso.

Luego de recopilar información de experiencias de mas de 10 años en la practica de los cultivos de Sábila en el norte del Cauca y en el Valle del Cauca y como una nueva experiencia enfocada hacia el desarrollo de una agroindustria de transformación, se inicio el pasado enero de 2006, bajo asesoría técnica especializada en el cultivo, la siembra de un lote de mas de 30.000 plantas.

Hemos procedido a vaciar la información de sus costos de inversión dentro de la matriz dinámica de costos – propuesta por la Secretaría Técnica de la Cadena Nacional Productiva de la Sabila -, contemplando los dos escenarios o alternativas sugeridas; el cultivo de 1 hectárea individual (16.000 matas aproximadamente, para este modelo) y el de esa misma hectárea dentro de un proyecto de 20 Ha.; demostrando los beneficios derivados de Economía de Escala en la producción de 2000 ton de hoja fresca / año.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

En este Modelo, una Hectárea bien atendida, debe producir promedio 10 kg. / Planta, es decir unas 160 Toneladas de hoja fresca o penca / ha. / Año; lo que permite unas 2000 ton /año en 12.5Ha.

La Dirección Técnica prevé que para ese volumen continuo de hoja fresca se debe tener una reserva de un 70% de mas en área de siembras, para no correr el riesgo de quedarse sin poder cumplir con la capacidad fija instalada para transformación en materia prima básica: GEL y ALOINA; además de poder contar con un remanente para mercados de hoja en fresco y producción de abonos para el mantenimiento del sustrato en el que se establecen los cultivos.

La matriz – facilitada por la SECRETARÍA TÉCNICA DE LA CADENA NACIONAL PRODUCTIVA DE LA SABILA - arroja para ambos casos:

- Costos de Fundación o Establecimiento – siembra - (aquellos que se hacen por una sola vez y en un lapso no superior a 2 meses de vida del proyecto / Ha.),
- Costos durante el denominado periodo de mantenimiento en el modelo 1,(En el orgánico este periodo se aprovecha con la siembra de un - CC cultivo complementario - de doble propósito: fertilización natural y ayuda económica),
- Costos Unitarios de Producción,
- Costos del Periodo Productivo (Aquellos que se incurre durante los meses en los cuales la plantación es autosuficiente y están asociados en duración al periodo vegetativo de la planta, periodo en el que se puede continuar realizando el cultivo alternativo doble propósito – de otra forma diferente a la inicial – para convertir y mantener el **suelo** en **sustrato, propósito fundamental para la longevidad del cultivo**),
- Punto de Equilibrio,
- Consumidores mínimos y,
- Capacidad para generar Empleo.

De esa manera se han incluido casi todas las variables introducidas en el modelo 1 y se ha tratado de llevar a cabo el ejercicio lo mas parecido posible, para facilitar su análisis y posibilitar su capacidad de afectar los costos y los resultados financieros.

Las variables tenidas en cuenta van desde el IPP (Índice de Precios al Consumidor), pasando por variables macroeconómicas, técnicas, tributarias,

financieras y llegando hasta variables de rendimiento de la mano de obra no calificada, inclusive.

Posteriormente y siguiendo la concepción del modelo 1 procedimos a evaluar el cultivo orgánico de penca de sábila como alternativa de inversión, para lo cual se construyeron e interpretaron indicadores con el propósito de medir la bondad Económica, bajo la metodología de un Paquete Tecnológico - que habrá de ser construido protocolariamente para su certificación y esperar de su implementación en comunidades campesinas una curva de aprendizaje que depende del origen de la iniciativa, su seguimiento y la garantía de una venta a futuro.

Se entiende como proceso de evaluación de bondad económica de un proyecto, aquel en el que se determina su viabilidad, mediante la proyección del flujo de fondos durante su vida útil, y la interpretación de indicadores financieros aplicados a dicho flujo, tales como Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

Es conveniente en esta instancia expresar una definición de lo que se denomina Paquete Tecnológico o metodología del Modelo 2. *Conjunto de elementos que resumen un Know How alrededor del desarrollo innovativo del cultivo de la - Sábila Aloe Vera – con practicas y manejos culturales especificas bajo principios de Buenas Practicas de Agricultura - BPA - y su aplicación para la explotación de sus materias primas básicas: Semilla, Hoja fresca, gel y residuos para derivados y productos de especial calidad bajo principios de Buenas practicas de Manufactura – BPM- y Laboratorio – BPL -; cuya viabilidad comercial y de mercado ha sido probada fehacientemente en la dimensión en la que se ha desarrollado respecto al rendimiento de beneficios económicos a las partes interesadas en su negociación y explotación.*

RESULTADOS

A continuación se presentan las variables tenidas en cuenta:

Macroeconomicas		
1	TRM	\$ 2.300,00
2	IPC	4,50%
3	IPP	1,00%
4	Impuestos sobre la renta	38,50%
5	Crecimiento Comercial	1,00%
6	Tasa de Interes de Oportunidad AGRO	15,00%
7	Costo del Credito o TIO de referencia para el proyecto	12,07%
8	Tasa de Interes de Oportunidad COMERCIO	30,00%
9	Cantidad de Hectareas (alcance del proyecto)	20,00
10	Parafiscales gastos de personal	53,00%
11	Tasa Maxima de Usura EA	24,11%
12	Tasa Maxima de Usura MV	1,82%
13	IVA	16,00%
14	DTF	6,07%
15	Puntos por ENCIMA de la DTF	6,00%
99	Gramos por Kilo	1.000,00

NOTA: Tal como en el Modelo 1; todos los índices y variables fueron tomados en su momento de fuentes públicas y objetivas tales como Banco de la Republica, Departamento Nacional de Planeación, Superintendencia de Valores, Bolsa Nacional Agropecuaria, FINAGRO, Banco Agrario, entre otras; como lo indica el Modelo 1.

De tiempo		
14	Meses Año	12,00
15	Meses Sostenimiento	14,00
16	Meses Productivos	60,00

(*) El periodo de no producción de la sábila es de máximo 14 meses, sembrando “plantas de sábila” de mínimo 24 meses (En el modelo 2, paralelamente en este periodo se siembra un cultivo “complementario”). Los hijuelos de 7 a 9 meses van a los semilleros, hasta que se convierten en matas una vez florezcan, entre 12 y 16 meses.

(**) La planta dura “toda la vida”, (Entre mayor sea la edad de las “planta madre” las características del hijuelo y su “temporada” en el semillero; mas garantía de condiciones farmacológicas de la planta) siempre y cuando se apliquen las prácticas y labores culturales que determina un paquete tecnológico apropiado a la prevención, control y aprovechamiento del cultivo.

Nota de la Secretaria Tecnica: Notese como, a diferencia del modelo 1, en el modelo 2 se registra una importante diferencia agrotecnica:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

- Se siembran “Plantas” de mínimo 24 meses de edad (2 años), en el modelo 1, se siembran “plantas juveniles” cuando no “hijuelos” de entre 4 a 8 meses de edad.
- En el modelo 1, no se contempla cultivo acompañante alguno.

Microeconomicas		
33	Activos depreciables	38,71%
34	Costo de la semilla puesta en finca	\$ 1.500,00
35	Asesoría Técnica	\$ 888.888,00
36	Laboratorios	\$ 500.000,00
37	Costo unitario de hoyado, abono y siembra	\$ 70,00
38	Costo del Jornal	\$ 14.500,00
39	Horas del Jornal	8,00
40	Minutos Jornal	4.800,00
41	Frecuencia de abono cada 12 meses	4,00
42	Costo abonado unitario	\$ 500,00
43	Frecuencia de desyerba cada 12 meses	12,00
44	Frecuencia de deshije y aporque cada 12 meses	2,00
45	Frecuencia de Cosecha cada 12 meses	2,00
46	Costo Promedio de la Hectarea	\$ 10.000.000,00
47	Tasa de Interes de Oportunidad Sector Agrícola, EA	15,00%
48	Tasa Maxima de Usura Mercado Negro, MV	5,00%
49	Tasa EA de la Maxima Usura del Mercado	79,59%
50	Tasa Maxima de Usura legal EA	24,11%
51	Tasa Maxima de Usura Legal, MV	1,82%
52	Costo Mensual tierra	\$ 90.000,00
53	Aporte de socio(s) en Estructura Patrimonial	50,00%
54	Aporte en Mano de Obra del Minifundista	0,00%

De producción / Agrotecnicas		
17	Densidad de siembra, en metros	0,63
18	Area base, en metros cuadrados	10.000,00
19	Cantidad de plantas por hectarea	16.000,00
20	No. Dias laborales al mes	20,00
21	No. Meses laborales al año	12,00
22	Numero de hojas cosechadas por corte por planta	10,00
23	Precio FOB en planta de la hoja de penca de sabila \$Co	\$ 500,00
24	Precio FOB en planta de la hoja de penca de sabila U\$D	0,22
25	Precio FOB en planta de kilogramos de Gel 1:1 \$COL	\$ 2.990,00
26	Precio FOB en planta de kilogramos de Gel 1:1 U\$D	1,30
27	Precio FOB en planta de kilogramo de Acibar U\$D	5,00
28	Precio FOB en planta de kilogramo de Acibar \$COL	11.500,00
29	Rendimiento de Gel por Penca	45,00%
30	RENDIMIENTO EN PESO PENCA	
31	Peso promedio de la penca competitiva, en gramos	600,00
32	Rechazo de hojas por corte	5,00%

Nota de la Secretaria Tecnica: Notese como, a diferencia del modelo 1, en el modelo 2 la expectativa de precio de venta es de \$500,00 el kilo.

Costos Acondicionamiento de Terreno		\$18.940.000,00	Requiere
55	Infraestructura básica (en el sitio: drenajes)	\$500.000,00	
56	Tractor & Arado	\$ 120.000,00	
57	Rastra o Desmenuzar	\$ 140.000,00	
58	Zurcadora	\$ 100.000,00	
59	Trazado & Hoyada	\$ 480.000,00	
¿?	Resiembra	\$500.000,00	
60	Suministro de Abono/Kilo/Hectárea	\$12.540.000,00	44.000 Kg.
61	Suministro Abonos/ \$ /Tonelada (Orgánico, al aporque)	\$ 4.560.000,00	16.000 Kg.

Inversiones & Adecuaciones por Ha.		\$19.395.000,00
62	Sistema de Riego	\$ 4.000.000,00
63	Herramientas	\$ 1.511.000,00
64	Equipos	
	Motocultor y bascula	\$ 5.980.000,00
65	Semillero	\$11.397.000,00

Rendimientos de la Mano de Obra		
Calculo rendimiento Jornales para Abonado y Siembra inicial		
66	Rendimiento Jornal/Plantas	296
67	Cantidad de plantas	16.000
68	Jornales necesarios	54
69	Cantidad de siembras	1
Total de Jornales Siembra Fundación Plantación		54

Calculo rendimiento Jornales para Abonado de Mantenimiento		
70	Rendimiento Jornal/Plantas	296
71	Cantidad a abonar/Plantas	16.000
72	Jornales necesarios/Abonamiento	54
73	Cantidad de Abonamiento Fundación (3kg./mata)	50 Ton.
74	Cantidad de Abonamientos CC	1.5
75	Cantidad de Abonamientos PP	1.5
Total de Jornales para abonado de la plantación CC		81
Total de Jornales para abonado de la plantación PP		81
CC Cultivo Complementario / PP Periodo Productivo		
Calculo rendimiento Jornales para Desyerbe y Mantenimiento		
76	Rendimiento Jornal/Hectárea (con motocultor)	48
77	Cantidad de Desyerbas CC	
78	Cantidad de Desyerbas PP	
Total de Jornales para desyerbe CC		24
Total de Jornales para desyerbe PP		24
Calculo rendimiento Jornales para deshije & Aporque		
79	Deshije, poda y Aporque unitario/Minutos	4
80	Deshije y aporque con un jornal/Plantas	120
81	Cantidad de plantas/hectárea	16.000
82	Jornales necesarios para deshije & aporcado	133
83	Cantidad en CC	2
84	Cantidad en PP	2
Total de Jornales en CC		133
Total de Jornales en PP		133
Calculo rendimiento Jornales para Cosecha		
85	Rendimiento Jornal / Penca	1.125
86	Cantidad de pencas a cosechar/Mes	22.500
87	Cantidad de Jornales por cosecha/Hectárea/Mes	20
88	Cantidad de Cosechas CC	3
89	Cantidad de Cosechas PP	12
Total Jornales para cosecha de la plantación CC		60
Total de Jornales para Cosecha de la plantación PP		240
Calculo rendimiento Jornales Evacuado de la Cosecha		
90	Cantidad de pencas por canasta	50
91	Peso Promedio Penca/Kilos	0,6
92	Peso Promedio Canasta/Kilos	30
93	Canastas evacuadas en 1 hora	11
94	Pencas evacuadas en 1 hora	562
95	Rendimiento Jornal/Pencas	4.496
Total de Jornales para evacuar de la plantación CC		7.75
Total de Jornales para evacuar de la plantación PP		23.25

Otros Costos Asociados		\$ 230.000,00
96	Servicios públicos rurales mensuales	\$ 80.000,00
97	Combustibles Mensuales	\$ 100.000,00
98	Reparaciones & Mttos Mensuales	\$ 50.000,00

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

HERRAMIENTA					\$1.511.000,00
DESCRIPCION	UNIDAD	V/U	CANT.	V/T	
100	Pala draga	Unidad	\$30.000,00	3	\$90.000,00
101	Azadón	Unidad	\$16.000,00	4	\$64.000,00
102	Machete	Unidad	\$8.000,00	2	\$16.000,00
103	Cuchillo gurbia	Unidad	\$15.000,00	10	\$150.000,00
104	Lima	Unidad	\$4.000,00	6	\$24.000,00
105	Pala redonda	Unidad	\$15.000,00	3	\$45.000,00
106	Pala cuadrada	Unidad	\$18.000,00	3	\$54.000,00
107	Picos	Unidad	\$16.000,00	2	\$32.000,00
108	Botas de caucho	Par	\$16.000,00	6	\$96.000,00
109	Buggy	Unidad	\$120.000,00	2	\$240.000,00
110	Canastilla	Unidad	\$7.000,00	100	\$700.000,00

SEMILLERO					\$8.997.000,00
DESCRIPCION	UNIDAD	V/U	CANT.	V/T	
111	Sustrato	M3	\$ 187.000,00	16	\$ 2.992.000,00
112	camas	Und	\$ 80.000	3	\$ 240.000,00
113	Mano de Obra	Global	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00
114	Riego	Global	\$115.000,00		\$ 115.000,00
115	Hijuelos	und	\$ 350	16.000	\$ 5.600.000,00

EQUIPO					\$5.980.000,00
DESCRIPCION	UNIDAD	V/U	CANT.	V/T	
116	Bascula de 500 Kilos	Unidad	\$ 780.000,00	1	\$780.000,00
117	MOTOCULTOR	Unidad	\$ 5.200.000,00	1	\$5.200.000,00

INFRAESTRUCTURA & SISTEMA DE RIEGO					\$3.988.000,00
DESCRIPCION	UNIDAD	V/U	CANT.	V/T	
118	MOTOBOMBA	Unidad	2.400.000,00	1	\$ 2.800.000,00
119	Manguera de 3"	Rollo	\$178.000,00	1	\$178.000,00
120	Manguera de 2"	Rollo	\$150.000,00	4	\$600.000,00
121	Manguera de 1/2"	Rollo	\$22.000,00	5	\$110.000,00
122	Accesorios para mangueras	Unidad	\$1.000,00	150	\$150.000,00
126	Mano de Obra	Jornal	\$15.000,00	10	\$150.000,00

COSTOS 1 HECTAREA ORGANICA INDIVIDUAL

El análisis se centrará en la fundación o establecimiento del cultivo y a los costos del periodo denominado improductivo en el modelo 1.

FUNDACION DE LA PLANTACION:		
Acondicionamiento Terreno		
Infra Basica	\$ 500.000,00	27,17%
Tractor & Arado	\$ 120.000,00	6,52%
Rastra o Desmenuzar	\$ 140.000,00	7,61%
Zurcadora	\$ 100.000,00	5,43%
Trazado & Hoyada	\$ 480.000,00	26,09%
Asesoría Técnica	\$ 0,00	0,00%
Laboratorios	\$ 500.000,00	27,17%
Subtotal	\$ 1.840.000,00	3,11%
Siembra		
Adquisición plantas	\$ 24.000.000,00	72,58%
Jornales Siembra	\$ 783.783,78	2,37%
Plantas Resiembra	\$ 0,00	0,00%
Porcentaje plantas Resi	\$ 500.000,00	1,51%
Suministro Abonos	\$ 4.650.000,00	14,06%
Aplicación de Abonos	\$ 3.135.135,14	9,48%
Asesoría Técnica	\$ 0,00	0,00%
Subtotal	\$ 33.068.918,92	55,93%
Activos & Adecuaciones		
Sistema de Riego	\$ 4.000.000,00	17,48%
Herramientas	\$ 1.511.000,00	6,60%
Semillero	\$ 11.397.000,00	49,79%
Equipos	\$ 5.980.000,00	26,13%
Subtotal	\$ 22.888.000,00	38,71%
Otros Costos Asociados		
Otros Costos Asociados	\$ 350.000,00	28,25%
Asesoría Técnica	\$ 888.888,00	71,75%
Subtotal	\$ 1.238.888,00	2,10%
Factor Tierra		
Costo Uso de la Tierra	\$ 90.000,00	
Subtotal	\$ 90.000,00	0,15%
GRAN TOTAL FUNDACION	\$ 59.125.806,92	

OBSERVACIONES

La fundación o establecimiento del cultivo se dividió en 5 aspectos relevantes:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

FUNDACION DE LA PLANTACION:		
Acondicionamiento Terreno		
Subtotal	\$ 1.840.000,00	3,11%
Siembra		
Subtotal	\$ 33.068.918,92	55,93%
Activos & Adecuaciones		
Subtotal	\$ 22.888.000,00	38,71%
Otros Costos Asociados		
Subtotal	\$ 1.238.888,00	2,10%
Factor Tierra		
Subtotal	\$ 90.000,00	0,15%
GRAN TOTAL FUNDACION	\$ 59.125.806,92	

Nótese como el mayor peso de esta etapa que se desarrolla en un lapso no superior al mes de vida del proyecto, lo tiene la siembra y en segundo lugar los Activos y Adecuaciones con casi la totalidad de la inversión: 94.64%.

Ese principio y las exigencias de edad mínima de la planta a sembrar que garantice condiciones farmacológicas y buena reproducción de hijuelos para semilleros son fundamentales en la implementación de Paquete Tecnológico en referencia.

MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION DURANTE 14 MESES IMPRODUCTIVOS:		
Mano de Obra No Calificada		
Limpia y Control Monocultor	\$ 720.000,00	15,77%
Abonamiento	\$ 3.135.135,14	68,67%
Deshije y Aporque	\$ 451.111,11	9,88%
Cosecha	\$ 206.222,22	4,52%
Evacuado de la cosecha	\$ 52.727,27	1,15%
Subtotal	\$ 4.565.195,74	
Saldo menos el aporte del minifundista	\$ 4.565.195,74	
Subtotal	\$ 4.565.195,74	9,46%
Mano de Obra Calificada		
Asesoría Técnica	\$ 12.444.432,00	86,15%
Laboratorios	\$ 500.000,00	3,46%
Certificación	\$ 1.500.000,00	10,38%
Subtotal	\$ 14.444.432,00	29,95%
Insumos		
Prevención y Control Biológico	\$ 9.900.000,00	
Subtotal	\$ 9.900.000,00	20,52%
Otros Costos Asociados		
Otros Costos Asociados	\$ 3.220.000,00	
Subtotal	\$ 3.220.000,00	6,68%
Factor Tierra		
Costo Uso de la Tierra	\$ 1.260.000,00	
Subtotal	\$ 1.260.000,00	2,61%
Administración		
Costos Admitivos & Ventas	\$ 14.845.500,00	
Subtotal	\$ 14.845.500,00	30,78%
GRAN TOTAL PERIODO DE MANTENIMIENTO		\$ 48.235.127,74

OBSERVACIONES

El periodo de mantenimiento de 14 meses del cultivo se dividió en 6 aspectos relevantes:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION DURANTE 14 MESES IMPRODUCTIVOS:		
Mano de Obra No Calificada		
Subtotal	\$ 4.565.195,74	9,46%
Mano de Obra Calificada		
Subtotal	\$ 14.444.432,00	29,95%
Insumos		
Subtotal	\$ 9.900.000,00	20,52%
Otros Costos Asociados		
Subtotal	\$ 3.220.000,00	6,68%
Factor Tierra		
Subtotal	\$ 1.260.000,00	2,61%
Administracion		
Subtotal	\$ 14.845.500,00	30,78%
GRAN TOTAL PERIODO DE MANTENIMIENTO		\$ 48.235.127,74

Nótese como el mayor peso de esta etapa que se desarrolla aproximadamente en 14 meses, lo tiene el pago de Mano de Obra Calificada, con casi el 30%.

CONCLUSIONES

COSTO TOTAL 1 HECTAREA DE PENCA SABILA ORGANICA \$ 107.360.934,66

El costo de establecer o fundar 1 hectárea de penca de sábila y luego sostenerla durante 14 meses, esto de manera individual, asciende a \$ **107.360.934,66**

CONSIDERACIONES

- Producción estimada por plana año: 10 Kg., (16.000 plantas) a \$ 500/Kg., en situ.
- El Sitio debe cumplir condiciones topográficas adecuadas, acceso carretable y venta de la producción en la finca.
- Entendiendo que al finalizar el periodo de Cultivo Complementario - primera parte -, este es auto sostenible: los costos para fundar y sostener una (1) hectárea de penca de sábila equivalen a la suma de los costos de fundación más los costos del periodo del cultivo complementario.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- Las variables y constantes involucradas para llegar a este costo son todas aquellas mencionadas en el presente análisis.
- Los costos del factor tierra están calculados bajo la figura de arrendamiento mensual a la tarifa a la que se tiene arrendada la tierra para cultivo de arroz.
- Se hace evidente que con semilleros propios de la Ha. sembrada, los costos para posteriores Fundaciones aminora de una manera sustancial, con relación a los ítems semilla y abonos; rublos que pesan mas del 90% de los costos de esta primera etapa.

INDICADORES FINANCIEROS DE 1 HECTAREA ORGANICA INDIVIDUAL

Como ya se cito, entendiéndose como proceso de evaluación de bondad Económica de un proyecto, aquel en el que se determina su viabilidad, mediante la proyección del flujo de fondos durante su vida útil, y la interpretación de indicadores financieros aplicados a dicho flujo, tales como Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), se presentan estos indicadores en diferentes escenarios:

TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD: 12,07%

En Sí	
TIR 1H, 5 años	6,60%
VPN 1H, 5 años	\$ -13.024.625,83
TIR 1H, 7 años	12,63%
VPN 1H, 7 años	\$ 1.840.984,52

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 5 años:

La parte amarilla de la primera y segunda fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila, no es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto en si (sin apalancamiento financiero), es inferior a la TIO, sumado a que el valor presente neto (VPN) es NEGATIVO, con lo cual se destruye valor.

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 7 años:

La parte amarilla de la tercera y cuarta fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila, es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto en si (sin apalancamiento financiero), es superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), sumado a que el valor presente neto (VPN) es positivo, con lo cual se genera valor.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 5 años y esta apalancado financieramente:

Con una estructura de capital supuesta en el siguiente cuadro, que deriva en un respectivo servicio de deuda, el proyecto registra otros resultados:

Supuestos principales			
Inversiones (año cero)			\$ 107.360.934,66
Estructura de Capital			
Capital de Trabajo	\$ 107.360.934,66		
Aporte Socios	\$ 53.680.467,33	50,00%	
Contratacion Deuda	\$ 53.680.467,33	50,00%	
	Intereses	12,07%	
	DTF	6,07%	
	Puntos	6,00%	
Amortizacion		5,00 Años	
Periodo de gracia		2,00 Años con capitalizacion de intereses	

	En	Apalancado
TIR 1H, 5 años		-1,59%
VPN 1H, 5 años		\$ -14.140.637,44
TIR 1H, 7 años		12,45%
VPN 1H, 7 años		\$ 724.972,91

La parte azul de la primera y segunda fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila contratando deuda en las condiciones supuestas, no es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque el valor presente neto (VPN) es negativo, con lo cual se destruye valor.

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 7 años:

La parte azul de la tercera y cuarta fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila, contratando deuda en las condiciones supuestas es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto es superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), sumado a que el valor presente neto (VPN) es positivo, con lo cual se genera valor.

COSTOS 1 HECTAREA DENTRO DE UN ESQUEMA DE ECONOMIA DE ESCALA (PROYECTO DE 20 HECTAREAS)

El análisis se centrara a la fundación o establecimiento del cultivo y a los costos del periodo de mantenimiento, entendiéndose que a partir de este último el cultivo es auto sostenible

FUNDACION DE LA PLANTACION:		
Acondicionamiento Terreno		
Infra Basica	\$ 9.000.000,00	28,92%
Tractor & Arado	\$ 2.160.000,00	6,94%
Rastra o Desmenuzar	\$ 2.520.000,00	8,10%
Zurcadora	\$ 1.800.000,00	5,78%
Trazado & Hoyada	\$ 8.640.000,00	27,76%
Asesoría Técnica	\$ 0,00	0,00%
Laboratorios	\$ 7.000.000,00	22,49%
Subtotal	\$ 31.120.000,00	4,20%
Siembra		
Adquisición Hijuelos	\$ 236.496.000,00	49,63%
Jornales Siembra	\$ 15.675.675,68	3,29%
Plantas Resiembra	\$ 0,00	0,00%
Porcentaje plantas Resi	\$ 1.600.000,00	0,34%
Suministro Abonos	\$ 160.000.000,00	33,58%
Aplicación de Abonos	\$ 62.702.702,70	13,16%
Asesoría Técnica	\$ 0,00	0,00%
Subtotal	\$ 476.474.378,38	64,35%
Activos & Adecuaciones		
Sistema de Riego	\$ 38.000.000,00	17,03%
Herramientas	\$ 14.354.500,00	6,43%
Semillero	\$ 113.970.000,00	51,08%
Equipos	\$ 56.810.000,00	25,46%
Subtotal	\$ 223.134.500,00	30,14%
Otros Costos Asociados		
Otros Costos Asociados	\$ 7.000.000,00	88,73%
Asesoría Técnica	\$ 888.888,00	11,27%
Subtotal	\$ 7.888.888,00	1,07%
Factor Tierra		
Costo Uso de la Tierra	\$ 1.800.000,00	
Subtotal	\$ 1.800.000,00	0,24%
GRAN TOTAL FUNDACION	\$ 740.417.766,38	

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Costo para cada hectarea	\$ 37.020.888,32
---------------------------------	-------------------------

OBSERVACIONES

La fundación o establecimiento del cultivo se dividió en 5 aspectos relevantes:

FUNDACION DE LA PLANTACION:		
Acondicionamiento Terreno		
Subtotal	\$ 31.120.000,00	4,20%
Siembra		
Subtotal	\$ 476.474.378,38	64,35%
Activos & Adecuaciones		
Subtotal	\$ 223.134.500,00	30,14%
Otros Costos Asociados		
Subtotal	\$ 7.888.888,00	1,07%
Factor Tierra		
Subtotal	\$ 1.800.000,00	0,24%
GRAN TOTAL FUNDACION	\$ 740.417.766,38	
Costo para cada hectarea	\$ 37.020.888,32	

Nótese como el mayor peso en esta proporción de cultivo que se desarrolla aproximadamente en 1 mes, lo sigue teniendo la siembra y las adecuaciones con el 94,49% de la participación, y en donde la producción de hijuelos y luego matas de la Ha. sembrada baja sensiblemente los costos de estos rublos casi en un 25%.

MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION DURANTE 14 MESES IMPRODUCTIVOS:		
Mano de Obra No Calificada		
Limpia y Control Monocultor	\$ 11.500.000,00	6,04%
Abonamiento	\$ 38.812.972,97	20,39%
Deshije y Aporque	\$ 64.000.000,00	33,63%
Cosecha	\$ 38.000.000,00	19,97%
Evacuado de la cosecha	\$ 38.000.000,00	19,97%
Subtotal	\$ 91.303.914,82	
Saldo menos el aporte del minifundista	\$ 190.312.972,97	
Subtotal	\$ 190.312.972,97	24,31%
Mano de Obra Calificada		
Asesoría Técnica	\$ 150.000.000,00	79,79%
Laboratorios	\$ 8.000.000,00	4,26%
Certificación	\$ 30.000.000,00	15,96%
Subtotal	\$ 188.000.000,00	24,02%
Insumos		
Prevención y Control Biológico	\$ 120.000.000,00	
Subtotal	\$ 120.000.000,00	15,33%
Otros Costos Asociados		
Otros Costos Asociados	\$ 19.320.000,00	
Subtotal	\$ 19.320.000,00	2,47%
Factor Tierra		
Costo Uso de la Tierra	\$ 25.200.000,00	
Subtotal	\$ 25.200.000,00	3,22%
Administración		
Costos Admitivos & Ventas	\$ 240.000.000,00	\$ 240.000.000,00
GRAN TOTAL PERIODO DE MANTENIMIENTO		\$ 782.832.972,97
Costo para cada hectarea		\$ 39.141.648,65

NOTA: es evidente que los costos en esta área de cultivo se reducen sensiblemente por los encadenamientos realizados en las labores y prácticas culturales como en asistencia técnica e insumos; se calcula que estos se reducen en un % estimado globalmente según la DT que fluctúa entre el 25 y el 40 según el ítem.

OBSERVACIONES

El periodo de mantenimiento del cultivo se dividió en 6 aspectos relevantes:

MANTENIMIENTO DE LA PLANTACION DURANTE 14 MESES IMPRODUCTIVOS:		
Mano de Obra No Calificada		
Subtotal	\$ 190.312.972,97	24,31%
Mano de Obra Calificada		
Subtotal	\$ 188.000.000,00	24,02%
Subtotal	\$ 120.000.000,00	15,33%
Otros Costos Asociados		
Subtotal	\$ 19.320.000,00	2,47%
Factor Tierra		
Subtotal	\$ 25.200.000,00	3,22%
Administracion		
Costos Admitivos & Ventas	\$ 240.000.000,00	
GRAN TOTAL PERIODO DE MANTENIMIENTO	\$ 782.832.972,97	
Costo para cada hectarea	\$ 39.141.648,65	

CONCLUSIONES

COSTO TOTAL 1 HECTAREA DE PENCA SABILA	\$ 76.162.536,97
---	-------------------------

El costo de establecer o fundar 1 hectárea de penca de sábila orgánica y luego sostenerla durante 14 meses, apoyándose en Economías de Escala, asciende a \$76'162.536,97; \$31'198.397,63 menos que individualmente, lo que supone un ahorro de mas del 29,05%.

RECOMENDACIONES

Revisar los costos, las variables y los rendimientos asociados con los aspectos que participan en las de un 25%, con el propósito de maximizar su rendimiento y/o minimizar su costo.

Abordar el cultivo dentro de esquemas asociativos para beneficiarse de Economías de Escala.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

INDICADORES FINANCIEROS DE 1 HECTAREA DENTRO DE UN ESQUEMA DE ECONOMIA DE ESCALA (PROYECTO DE 20 HECTAREAS)

Como ya se cito, entendiéndose como proceso de evaluación de bondad Económica de un proyecto, aquel en el que se determina su viabilidad, mediante la proyección del flujo de fondos durante su vida útil, y la interpretación de indicadores financieros aplicados a dicho flujo, tales como Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), se presentan estos indicadores en diferentes escenarios:

TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD: 12,07%

En Sí	
TIR 20H, 5 años	20,46%
VPN 20H, 5 años	\$ 152.941.993,73

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 5 años:

La parte amarilla de la primera y segunda fila del anterior cuadro nos indica que, invertir individualmente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila, dentro de esquemas asociativos que permitan beneficiarse de Economías de Escala es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto en si (sin apalancamiento financiero), es Superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), sumado a que el valor presente neto (VPN) es positivo, con lo cual se genera valor.

Escenario donde el tiempo de duración del proyecto es de 5 años y esta apalancado financieramente:

Con una estructura de capital supuesta en el siguiente cuadro, que deriva en un respectivo servicio de deuda, el proyecto registra otros resultados:

Supuestos principales			
Inversiones (año cero)			\$ 1.298.096.239,35
Estructura de Capital			
Capital de Trabajo	\$ 1.298.096.239,35		
Aporte Socios	\$ 649.048.119,68	50,00%	
Contratacion Deuda	\$ 649.048.119,68	50,00%	
	Intereses	12,07%	
	DTF	6,07%	
	Puntos	6,00%	
Amortizacion	5,00 Años		
Periodo de gracia	2,00 Años con capitalizacion de intereses		

Er	Apalancado
TIR 20H, 5 años	29,31%
VPN 20H, 5 años	\$ 184.539.779,31

La parte azul de la primera y segunda fila del anterior cuadro nos indica que, invertir asociativamente en la siembra de 1 hectárea de Penca de Sábila contratando deuda acuerdo los supuestos citados, es recomendable desde el punto de vista Económico, lo anterior porque la Tasa Interna de Retorno TIR, del proyecto en si (sin apalancamiento financiero), es superior a la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), sumado a que el valor presente neto (VPN) es positivo, con lo cual se genera valor.

COSTO UNITARIO DE PRODUCCION
(KILO DE PENCA DE SABILO ORGANICA SEGUN MODELO 2)

Para el siguiente indicador es conveniente exponer la metodologia de cálculo de los rendimientos:

Rendimientos de la Siembra	GEL
Numero de cortes por año	2,00
Numero de Hojas por planta por corte por mes	10,00
Peso promedio hoja, en gramos	600,00
Kilogramos de hoja por hectarea por corte	96.000,00
Rechazo de hoja por hectarea por corte	5,00%
Rechazo de hoja por hectarea por corte	4.800,00
Kilogramos de hoja por hectarea por corte (mes) luego de rechazo	91.200,00
Oferta de Kilogramos de hoja por hectarea por año	182.400,00
Oferta de Kilogramos de hoja por hectarea por mes	15.200,00

CALCULO DEL COSTO UNITARIOS DE PRODUCCION DE UNA PLANTACION DE 1 HECTAREA INDIVIDUALMENTE

Kilogramos de hoja por hectarea al mes	15.200
Meses Improductivos	14
Meses Productivos	60
Cantidad de Hectareas	1
Produccion total plantacion vida util proyecto (Kilos)	912.000
Costo Unitario para los 5 años (el kilo)	\$ 468,32

Necesidades & Requerimientos para producirlas:					
Insumo Productivo	Fundacion	PI	PP	V/T	%%
Abonos	\$4.650.000,00	\$9.900.000,00	\$198.000.000,00	\$212.550.000,00	100,00%
Laboratorios	\$500.000,00	\$500.000,00	\$2.000.000,00	\$3.000.000,00	100,00%
Jornales	\$4.398.918,92	\$4.565.195,74	\$65.583.796,89	\$74.547.911,55	100,00%
Asistencia Tecnica	\$888.888,00	\$12.444.432,00	\$26.666.640,00	\$39.999.960,00	100,00%
Plantulas	\$24.500.000,00			\$24.500.000,00	100,00%
Sistema Riego	\$4.000.000,00			\$4.000.000,00	100,00%
Semillero	\$11.397.000,00			\$11.397.000,00	100,00%
Herramientas	\$1.511.000,00			\$1.511.000,00	100,00%
Equipos	\$5.980.000,00			\$5.980.000,00	100,00%
Preparacion Tierra	\$860.000,00			\$860.000,00	100,00%
Servicios Publicos	\$350.000,00	\$3.220.000,00	\$6.900.000,00	\$10.470.000,00	100,00%
Factor Tierra	\$90.000,00	\$1.260.000,00	\$5.400.000,00	\$6.750.000,00	100,00%
Otros Costos	\$350.000,00	\$14.845.500,00	\$14.845.500,00	\$30.041.000,00	100,00%
Mercadeo				\$0,00	0,00%
Administracion				\$0,00	0,00%
Certificacion		\$1.500.000,00	\$0,00	\$1.500.000,00	100,00%
	59.475.806,92	48.235.127,74	319.395.936,89	427.106.871,55	

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Cabe no perder de vista a esta altura del análisis, las variables y supuestos económicos, técnicos y de rendimiento enunciados al inicio, de ellos se derivan todos los subsecuentes resultados económicos e indicadores financieros resultantes.

Por ejemplo se asume una población de 16.000 plantas por hectárea en este modelo, un peso promedio de penca cosechada de 600 gramos, dos cortes anuales por planta y a cada planta cosechar diez (10) pencas; y un nivel de rechazo del 5%.

Claramente para el logro de estos supuestos con sus consecuentes resultados económicos es de principal importancia la asistencia técnica, la calidad de los insumos y las condiciones climatológicas, hídricas y de suelo del predio rural donde se desarrollara el cultivo.

Participacion de todos los costos de cada factor de produccion en las unidades producidas		
	74 meses	Participacion %
Abonos	\$ 233,06	49,77%
Laboratorios	\$ 3,29	0,70%
Jornales	\$ 81,74	17,45%
Asistencia Tecnica	\$ 43,86	9,37%
Plantulas	\$ 26,86	5,74%
Sistema Riego	\$ 4,39	0,94%
Semillero	\$ 12,50	2,67%
Herramientas	\$ 1,66	0,35%
Equipos	\$ 6,56	1,40%
Preparacion Tierra	\$ 0,94	0,20%
Servicios Publicos	\$ 11,48	2,45%
Factor Tierra	\$ 7,40	1,58%
Otros Costos	\$ 32,94	7,03%
Mercadeo	\$ 0,00	0,00%
Admon	\$ 0,00	0,00%
Certificacion	\$ 1,64	0,35%

CALCULO DEL COSTO UNITARIOS DE PRODUCCION DE UNA PLANTACION DE 20 HECTAREAS

Kilogramos de hoja por hectarea al mes	15.200 Kilos
Meses Improductivos	14
Meses Productivos	60
Cantidad de Hectareas	20
Produccion total plantacion vida util proyecto	18.240.000 Kilos
Costo Unitario para los 5 años	\$ 392,34 El Kilo

Necesidades & Requerimientos para producirlas:					
Insumo Productivo	Fundacion	PI	PP	V/T	%%
Abonos	\$160.000.000,00	\$120.000.000,00	\$3.960.000.000,00	\$4.240.000.000,00	100,00%
Laboratorios	\$7.000.000,00	\$8.000.000,00	\$28.000.000,00	\$43.000.000,00	100,00%
Jornales	\$87.018.378,38	\$190.312.972,97	\$1.311.675.937,76	\$1.589.007.289,11	100,00%
Asistencia Tecnica	\$888.888,00	\$150.000.000,00	\$426.666.240,00	\$577.555.128,00	100,00%
Plantulas	\$238.096.000,00			\$238.096.000,00	100,00%
Sistema Riego	\$38.000.000,00			\$38.000.000,00	100,00%
Semillero	\$113.970.000,00			\$113.970.000,00	100,00%
Herramientas	\$14.354.500,00			\$14.354.500,00	100,00%
Equipos	\$56.810.000,00			\$56.810.000,00	100,00%
Preparacion Tierra	\$15.480.000,00			\$15.480.000,00	100,00%
Servicios Publicos	\$7.000.000,00	\$19.320.000,00	\$41.400.000,00	\$67.720.000,00	100,00%
Factor Tierra	\$1.800.000,00	\$25.200.000,00	\$75.600.000,00	\$102.600.000,00	100,00%
Mercadeo				\$0,00	0,00%
Administracion	\$0,00	\$14.845.500,00	\$14.845.500,00	\$29.691.000,00	100,00%
Certificacion		\$30.000.000,00	\$0,00	\$30.000.000,00	100,00%
	740.417.766,38	557.678.472,97	5.858.187.677,76	7.156.283.917,11	

Participacion de todos los costos de cada factor de produccion en las unidades producidas		
	74 meses	
Abonos	\$ 232,46	59,25%
Laboratorios	\$ 2,36	0,60%
Jornales	\$ 87,12	22,20%
Asistencia Tecnica	\$ 31,66	8,07%
Plantulas	\$ 13,05	3,33%
Sistema Riego	\$ 2,08	0,53%
Semillero	\$ 6,25	1,59%
Herramientas	\$ 0,79	0,20%
Equipos	\$ 3,11	0,79%
Preparacion Tierra	\$ 0,85	0,22%
Servicios Publicos	\$ 3,71	0,95%
Factor Tierra	\$ 5,63	1,43%
Mercadeo	\$ 0,00	0,00%
Admon	\$ 1,63	0,41%
Certificacion	\$ 1,64	0,42%

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Nótese como bajo el esquema de asociatividad, el costo unitario de producción se reduce, lo cual permite un mayor margen de maniobra administrativo y comercial.

PUNTO DE EQUILIBRIO 1 HECTAREA INDIVIDUAL

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PRECIO DE MERCADO	
Precio de Mercado	\$500,00 Kilo de penca de 600 gramos
Costo produccion unitario	\$468,32 Kilo de penca de 600 gramos
Utilidad Operativa	31,68 Kilo de penca de 600 gramos
Margen Inicial	6,34%
Costos Fijos	\$1.395.000,00
Precio Mercado Kilo	\$500,00
Costo produccion unitario	\$468,32
Precio Venta - Costo Produccion	\$31,68
Punto de Equilibrio = Costos Fijos / Precio Venta - Costo Produccion = 44.032,61 Kilos	

Kilos Disponibles/Mes	15.200
Ventas para Pto Equilibrio	289,69%
Kilos a vender para PE	44.033

Costos Fijos	\$ 1.395.000,00
Administracion	\$ 1.075.000,00
Uso de la Tierra	\$ 90.000,00
Servicios Rurales	\$ 230.000,00

Nótese como existe un margen operativo inicial positivo, pero muy pequeño para el logro del punto de equilibrio bajo el presente modelo, un cultivador individualmente deberá vender el 289,69% de penca de sábila que esta en capacidad de producir. Osea, debera vender mas de lo que produce.

Este resultado complementario al concepto negativo económico financiero que indica que una hectárea de sábila individualmente no es rentable, dado que no lo es tampoco desde el punto de vista productivo (se debe vender mas de lo que se produce) y comercial (el esfuerzo comercial exige vender toda la producción y mas).

Por ejemplo, si para el caso del cultivo de una (1) sola hectárea, se reducen a cero los costos administrativos, los resultados son los siguientes:

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PRECIO DE MERCADO

Precio de Mercado	\$500,00	Kilo de penca de 600 gramos
Costo produccion unitario	\$468,32	Kilo de penca de 600 gramos
Utilidad Operativa	31,68	Kilo de penca de 600 gramos
Margen Inicial	6,34%	

Costos Fijos	\$320.000,00
Precio Mercado Kilo	\$500,00
Costo produccion unitario	\$468,32
Precio Venta - Costo Produccion	\$31,68

Punto de Equilibrio = Costos Fijos / Precio Venta - Costo Produccion = 10.100,67 Kilos

Costos Fijos	\$ 320.000,00
Administracion	\$ 0,00
Uso de la Tierra	\$ 90.000,00
Servicios Rurales	\$ 230.000,00

Kilos Disponibles/Mes	15.200
Ventas para Pto Equilibrio	66,45%
Kilos a vender para PE	10.101

En este caso, ese cultivador, bajo el modelo 2, debe vender el 66,45% de su producción para no tener pérdidas, pero tampoco ganancias.

PUNTO DE EQUILIBRIO 20 HECTAREAS**CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PRECIO DE MERCADO**

Precio de Mercado	\$500,00	Kilo de penca de 600 gramos
Costo produccion unitario	\$392,34	Kilo de penca de 600 gramos
Utilidad Operativa	107,66	Kilo de penca de 600 gramos
Margen Inicial	21,53%	

Costos Fijos	\$17.727.000,00
Precio Mercado Kilo	\$500,00
Costo produccion unitario	\$392,34
Precio Venta - Costo Produccion	\$107,66

Punto de Equilibrio = Costos Fijos / Precio Venta - Costo Produccion = 164.657,45 Kilos

Costos Fijos	\$ 17.727.000,00
Administracion	\$ 5.427.000,00
Servicios	\$ 6.900.000,00
Costo Tierra	\$ 5.400.000,00

Kilos Disponibles/Mes	304.000
Ventas para Pto Equilibrio	54,16%
Kilos a vender para PE	164.657

Bajo un esquema de asociatividad, el grupo en su conjunto solo requiere vender a precio de mercado el 54,16% de la producción para no registrar ni pérdidas ni ganancias.

Este resultado, se suma al concepto positivo económico financiero que indica que una hectárea de sábila dentro de un esquema de Economía de Escala es rentable, en el presente caso, administrativa y comercialmente viable.

CONCLUSIONES GENERALES

1. Es claro que bajo un modelo de asociatividad donde se puedan aplicar economías de escala los resultados económicos son superiores a los de un modelo individual.
2. Es evidente que el mayor peso de los costos lo representan la Semilla, las Adecuaciones del terreno y la mano de obra tanto calificada como en forma de jornales.

RECOMENDACIONES GENERALES

1. Atacar los costos citados, con diferentes estrategias, de manera que se puedan minimizar y/o diferir.
2. Generar modelos alternativos y/o contractuales de contratación de personal, sin sacrificar el necesario componente social, de seguridad industrial y riesgos profesionales.
3. Revisar todas y cada una de las 126 variables que componen la matriz dinámica de costos que permitió la elaboración del presente informe.

Elaboró:

Jesús Maria Hurtado Roa
Productor de Sábila Occidente Colombiano
jesmarhr@telesat.com.co

Manuel V. Fernández Arroyo
SECRETARIO TECNICO
CADENA NACIONAL PRODUCTIVA DE LA SABILA
fernandezmv@gmail.com

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

12.- Cadena Productiva de la Sábila

LA CADENA NACIONAL PRODUCTIVA DE LA SABILA

www.colombialoe.org

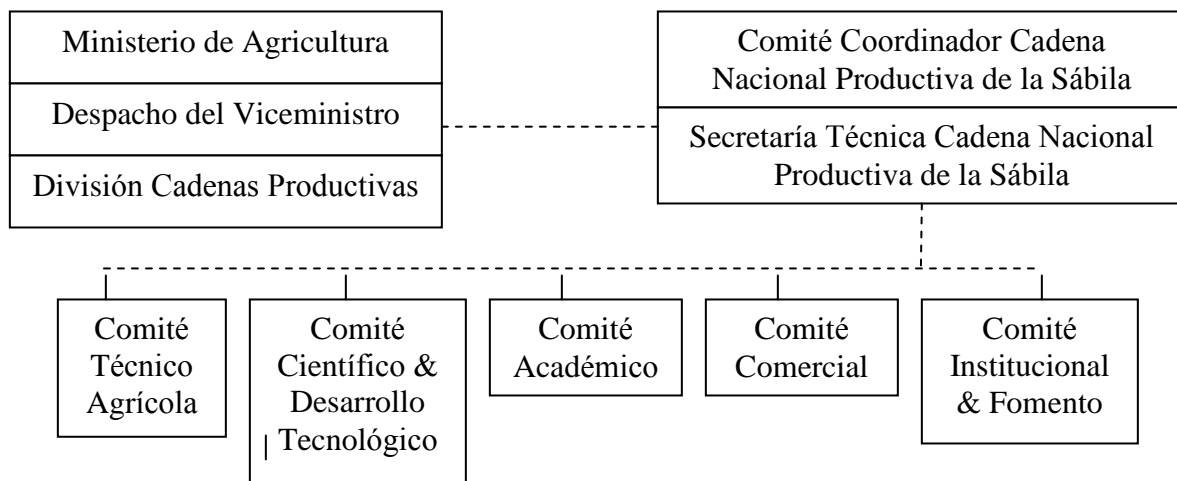
Organización que agrupa a todos los actores involucrados en la producción, procesamiento, comercialización, logística, financiación, fomento e investigación del Aloe Vera en Colombia.

El primer intento formal que se hace por constituirse se da el 28 de febrero de 2006, en Bogotá y por iniciativa de los agentes demandantes y oferentes de Aloe Vera, con ocasión del Primer Encuentro Nacional del Gremio organizado por el Ministerio de Agricultura.

En el anterior evento se crea la Cadena Nacional Productiva, se nombra un representante de cada región y sector involucrado en el gremio, que conforman el Comité Coordinador de la Cadena.

En dicho evento se crea La Secretaría Técnica de la Cadena Nacional Productiva de la Sábila y se elige de entre los asistentes a la reunión al Presidente de la Asociación de Cultivadores de Aloe de Caribe, ALOECARIBE (www.aloecaribe.com), Manuel Venancio Fernández Arroyo, como Secretario Técnico por espacio de un año.

ORGANIGRAMA TEORICO



Algunas actividades desarrolladas por la Cadena Nacional Productiva de la Sábila, bajo la coordinación del la Secretaria Tecnica, el apoyo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y los actores regionales del gremio sabilero.

EVENTO	FECHA	CIUDAD
Fortalezas y debilidades de la cadena productiva de la sábila	Enero 24 de 2006	Santa Marta
Reunión de planeación de la cadena nacional productiva de la sábila	Febrero 16 de 2006	Bogotá
Pimer encuentro nacional de agentes de la cadena productiva de la sábila Aloe vera, en Colombia	Febrero 28 de 2006	Bogotá
1ª Jornada Sabilera del Caribe Colombiano	Abril 11 y 12 de 2006	Santa Marta
Reunión tema científico-tecnológico en sábila	Marzo 30 de 2006	Bogotá
Primera reunión del comité coordinador de la cadena nacional productiva de la sabila	Abril 21 de 2006	Bogotá
Configuración de la cadena productiva de la sabila en el Oriente Antioqueño	Mayo 26 de 2006	Oriente Antioqueño – Guarne
Primer seminario sobre actualización, usos, producción, transformación y comercialización de la Sábila Aloe vera del Eje Cafetero.	Junio 30 de 2006	Pereira
Taller de capacitación en formulación de proyectos FOMIPYME - Cundinamarca	Junio 27 a Julio 11	Fusagasugá, Zipaquirá, Soacha, Girardot, Facatativá, Ubaté
Taller de viabilidad Económica de la Sábila en el Departamento de Magdalena	Junio 9 de 2006	Santa Marta
Segundo Encuentro Nacional de agentes de la cadena productiva de la sábila Aloe vera, en Colombia	Septiembre de 2000	Pendiente

COMITE COORDINADOR DE LA CADENA DE LA SABILA				
DEPARTAMENTO	NOMBRE Y APELLIDO	ENTIDAD QUE REPRESENTA	TELEFONO	E - MAIL
Magdalena	Esperanza Cañon	CI ECOSERPRO LTDA	315 - 7473910	ecoserpro@yahoo.com
Santander	Nelly Maria Gomez	APROMUSAM	315 - 6213968	nellygomez1@gmail.com
Santander	German Yezid Almeida	ASOCALOE	311 - 2371782	anaprosar@yahoo.com
Boyaca	Cesare Rossi	EC ROSSI Y COMPAÑIA LTDA	311 -8117446	cesarerosib@hotmail.com
Boyaca	Nestor Niño	INSERAGRO	310 - 3340299	tel fijo: 098 - 7219161
Atlantico	Salomon Janna	AGROPECUARIA JANNA	315 - 7271027	sjanna55@hotmail.com
Antioquia	Leon Jaime Restrepo	ANAPROSAR	315 - 5145140	anaprosar@yahoo.com
Cundinamarca	Fabio Cesar Pulido	ASOPROSAN	312 - 5210155	facepu@hotmail.com
Quindio - Risaralda	Jaime Daniel Martinez	SABILA NAPOLES	310 - 3189872	jotadem@yahoo.com
Barranquilla	Daniel Francisco Doria	LABORATORIO PROCAPS	315 - 7382605	ddoria@procaps.com.co
Bogota	Arturo Reyes	QUIM NATURAL	312 - 2170877	areyes1957@hotmail.com
Cali	Jesus Antonio Arcila	PRODUCTOS VIDA	091 - 5244520	productosvida@telesat.com.co
* Secretario Tecnico				
Magdalena	Manuel Fernandez	ALOE CARIBE	300 - 2131405	fernandezmv@gmail.com

13.- Dofa

Fortalezas	Oportunidades
<p>Condiciones agro climáticas ideales Variedad Barbados Miller presente en el país. Disponibilidad de tecnología blanda. No expuesta a robos. Disponibilidad de mano de obra. No tiene sustitutos –al menos a un costo inferior- artificialmente para uso comercial. Rentabilidad del cultivo debidamente encadenado. Capacidad de generar empleo rural. Capacidad de elevar la rentabilidad del minifundio. Con vocación de sustituir cultivos ilícitos y ocupar población rural vulnerable. Clara vocación exportadora.</p>	<p>Crecimiento del mercado. Descubrimiento constante de nuevos componentes y propiedades del Aloe. Creciente interés por parte de instituciones gubernamentales y no gubernamentales en prestar apoyo a este nascente sector. Tendencia mundial por un retorno a costumbres de vida y hábitos naturales y de vida sana no contaminada. Aloe Vera como componente de un alimento funcional.</p>
Debilidades	Amenazas
<p>Suministro de materia prima irregular y carente de certificación. Calidad irregular de las pencas. Desinformación sobre mercados internacionales. Muy lento incremento de las áreas cultivadas. Inexistencia de figuras crediticias aptas para este cultivo</p>	<p>Ausencia de incentivos. Presencia de intermediarios bajo figura oligopólica.</p>

Fortalezas:

Condiciones agro climáticas.

Colombia registra evidentes fortalezas para este cultivo provenientes de su biodiversidad, de la adaptabilidad de la planta de sábila y las diversas formas de cultivarla en razón a las distintas industrias en las que participan sus subproductos.

Desde zonas desérticas como en el norte de la Guajira, en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, y, en general la mayoría del área rural del Caribe Colombiano, tipificado como “bosque seco tropical”, pasando por la Meseta de los Santos en Santader, el Oriente Antioqueño, el Altiplano Cundiboyacense, Cauca y Valle del Cauca y Eje Cafetero, se constituyen en regiones ideales para el cultivo

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

de esta planta, tanto por temperatura, humedad, pluviosidad, topografía como por nivel de Ph de los suelos y su misma conservación.

Variedad Barbados Miller presente en la región.

La variedad presente en la región es del tipo apropiado, la cual contiene el más elevado porcentaje de aloína, gel y acibar en comparación con sus similares, de otros países, lo cual se constituye en una ventaja comparativa.

Disponibilidad de tecnología blanda.

Existe en la región tecnología, conocimientos y mano de obra pertinente para el diseño, desarrollo y construcción de los equipos asociados tanto con la explotación agrícola como con el procesamiento de la penca en si, en este sentido el esquema general a seguir es el de una planta procesadora de pulpas, como la que ya existen, tanques de acero inoxidable, hornos deshidratadores, filtros de diferentes mayas y demás equipos apropiados para procesar frutas pueden construirse en el país, logrando ahorros significativos en materia de inversiones.

No expuesta a robos.

No requiere de sistemas de seguridad para resguardar el cultivo del robo ocasional o consuetudinario como en el caso del cultivo de frutales, hortalizas y similares. Lo anterior dadas las características y usos de la planta

Disponibilidad de mano de obra.

El cultivo de la Penca de Sabila es Intensivo en mano de obra rural no capacitada, constituyendose ese naciente subsector agropecuario en un aliado en las estrategias que en materia soluciones productivas a población rural vulnerable y en general metas socio economicas se hay fijado en pais.

No tiene sustitutos –al menos a un costo inferior- artificialmente para uso comercial. No se puede producir artificialmente el insumo.

La composición química de la molécula de Aloe Vera es sumamente compleja y rica en ingredientes, tanto que, prácticamente no existe posibilidad, desde el punto de vista comercial, de que se pueda producir en su totalidad en un laboratorio.

Esta característica hace del Aloe Vera un producto sin sustitutos comerciales.

Rentabilidad del cultivo.

Los cálculos efectuados indican un satisfactorio retorno de inversión, siendo de los cultivos de tardío rendimiento, el de más corto periodo de mantenimiento y de mayor rendimiento por hectárea.

Lo anterior cuando el eslabon agricola esta debidamente encadenado a los demas eslabones de la cadena productiva.

Capacidad de generar empleo rural.

Una hectárea de sabila genera 2,46 empleos fijos mensuales directos, cincuenta (50) tienen la capacidad de generar minimo 123 empleos mensuales directos.

Capacidad de elevar la rentabilidad del minifundio.

A precios competitivos, y permitiendo al eslabon agrícola agregar valor a la Penca de Sabila, esto es “beneficiandola²⁰”, los calculos de rentabilidad por hectárea incrementan sensiblemente la rentabilidad de minifundios dedicados a este cultivo.

Con vocación de sustituir cultivos ilícitos y ocupar población rural vulnerable.

Elevada la rentabilidad del minifundio e incrementados los ingresos del campesino, el cultivo de penca de sabila es claramente una alternativa de sustitución del cultivos ilicitos, para lo cual ocuparia población rural vulnerable.

Clara vocacion exportadora.

Como se puede claramente extraer del capitulo de estadísticas internacionales, existe un interesante mercado externo de Aloe Vera.

A la fecha de elaboración y presentación del primer borrador del presente documento caracterizador, no se tienen cifras, ni estadísticas debidamente soportadas sobre exportaciones de Aloe Vera colombianas, sin embargo no se desestima que estas se estén dando de manera incipiente.

Bastaría con el apoyo del Alto Gobierno, los respectivos ministerios y Proexport, para que Colombia cambie de bando y pase de ser país importador a, además de sustituir sus importaciones, exportar a economías con las que registra hoy día vínculos comerciales y estratégicos, como lo son Estados Unidos, Europa y el cono sur; sin desestimar otros grandes bloques consumidores como los son el Bloque Asia Pacífico.

²⁰ Se entiende por “Beneficiar” la Penca de Sabila a, luego de cosechada, aplicarle unos sencillos procesos de agregación de valor que van desde, el lavado de la penca, su desinfección, extracción de acibar, fileteo, macerado y filtrado básico del mucílago o cristal.

No hay razones para pensar que Colombia contando con puertos marítimos en el Atlántico y en el Pacífico, ventajas comparativas y competitivas similares o mejores a la de vecinos y países hoy día exportadores (Venezuela, Rep Dominicana, México, entre otros), no pueda acceder a los mercados internacionales del Aloe Vera.

En este orden de ideas, el cultivo de Penca de Sábila es un producto que tiene méritos como el que más, para ser considerado como dentro de la apuesta exportadora del país, tal como ya se ha solicitado.

Una vez incluido, podrá acceder a todos los beneficios que hoy día tienen todos los productos de la apuesta exportadora en materia de financiación y en general apoyo gubernamental.

Los beneficios en materia de generación de valor, divisas y generación de empleo entre otros, ya citados en el presente documento se multiplicarían.

Oportunidades:

Crecimiento del mercado.

Los múltiples usos que tiene la penca de sábila la hacen atractiva tanto para mercados regionales, nacionales como internacionales.

Una vez definida la forma de explotación, muchas son las industrias receptoras de la penca de sábila, como materia prima. Cabe resaltar que la industria receptora del gel fresco (primer subproducto de la penca luego de un sencillo proceso artesanal) está cobrando importancia sobre todo para la fabricación de elementos de aseo, medicamentos de venta libre, alimentos y bebidas.

Investigación Científica, Descubrimiento constante de nuevos componentes y propiedades del Aloe.

Existe investigación científica sobre nuevas formas de aprovechamiento del Aloe Vera. Por ejemplo, en las reuniones anuales del **International Aloe Science Council** (IASC), en Texas, U.S.A. grupos de investigadores exponen sus logros en materia de nuevos descubrimientos, beneficios, usos y aplicaciones de la planta. Todo lo anterior crea nuevas oportunidades de desarrollo para los cultivos de sábila.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Interés intersectorial y creciente interés por parte de instituciones gubernamentales y no gubernamentales en prestar apoyo a este naciente sector.

Diversos son los proyectos que existen en este sentido, provenientes de distintas instancias, dirigidos a población rural desplazada o amenazada. En este sentido una adecuada canalización de estos esfuerzos se constituye en una oportunidad para los actuales cultivadores pioneros de esta planta.

Interés por vida sana.

La tendencia de una vida sana haciendo uso de alimentos y productos para el cuidado personal provenientes de procesos limpios, biológicos y no contaminados de agroquímicos, se muestra tanto a nivel mundial como nacional, como una oportunidad evidente y de largo plazo. Existe una clara preferencia, en mercados solventes, productos obtenidos con abonos orgánicos y control de patógenos por medios biológicos. El Aloe Vera obtenido de la penca de sábila cobra cada día mas aceptación entre todo tipo de consumidores, como se aprecia en la proliferación de productos de venta libre que contienen este insumo, dado que en un solo producto se están cubriendo las necesidades requeridas por el cuerpo humano en materia de aminoácidos, proteínas, vitaminas, enzimas y demás elementos esenciales para la vida.

Aloe vera como componente de un alimento funcional

En la actualidad la investigación en nutrición humana esta centrada en los componentes de los alimentos que además de ser nutritivos favorecen y contribuyen a mejorar el estado de salud del ser humano. El centro de mayor interés se ubica en la relación entre la alimentación y las enfermedades crónicas no transmisibles y los efectos de la nutrición sobre las funciones cognitivas, inmunitarias, capacidad de trabajo y rendimiento deportivo. Para la industria alimentaria, esta situación representa una oportunidad de abrir nuevas líneas de productos, con importante valor agregado y de gran aceptación por parte de los consumidores.

La investigación científica que se ha llevado a cabo en las últimas décadas ha demostrado el papel que juegan ciertos componentes químicos-nutricionales en la prevención y tratamiento de muchas enfermedades.

Esta situación ha provocado un cambio del simple concepto de alimento como fuente de nutrientes a uno más integral que traduce la potencialidad que los alimentos pueden tener, no sólo de nutrir sino también de prevenir y curar enfermedades.

Aquí entran a jugar un rol importante, en la nueva focalización de la industria alimentaria, los denominados alimentos funcionales, los cuales según la Academia Nacional de Ciencias (EEUU) ha definido como: «Alimentos modificados, o que tengan un ingrediente que demuestre una acción que incremente el bienestar del

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

individuo o disminuya los riesgos de enfermedades, más allá de la función tradicional de los nutrientes que contiene».

Para la Comunidad Europea, se define alimento funcional como: «Alimento que contiene un componente nutriente o no nutriente que posea un efecto selectivo sobre una o varias funciones del organismo, cuyos efectos positivos justifican que pueda reivindicarse que es funcional (fisiológico) o incluso saludable».

En el caso de Chile, el INTA, se refiere a los alimentos funcionales como «Aquellos alimentos que en forma natural o procesada, contienen componentes que ejercen efecto beneficiosos para la salud, que van más allá de la nutrición».

En general, todos los alimentos funcionales son apreciados al ser considerados como promotores de la salud. Asimismo, los alimentos funcionales se distinguen por ser un aporte a la salud en cuanto contienen sustancias químicas que contribuyen a prevenir ciertas enfermedades crónicas no transmisibles; reducen el riesgo de algún tipo de anomalías de carácter fisiológico y, en general contribuyen al buen estado de salud del individuo que le permite prolongar o mejorar su calidad de vida.

En función de lo expresado en los párrafos precedentes y por las investigaciones científicas realizadas sobre la composición y las propiedades del Aloe vera, donde se demuestra que posee características y propiedades específicas y beneficiosas para la salud y nutrición humana, es que el Aloe vera puede ser considerado como materia prima o ingrediente principal en la elaboración de alimentos funcionales.

Consecuentemente, el Aloe vera se convierte en una excelente fuente de productos químicos nutricionales para el desarrollo y comercialización de nuevos productos para la industria de alimentos funcionales en Chile.

Debilidades:

Suministro de materia prima irregular.

Uno de los aspectos que reviste gran importancia en la factibilidad de una actividad comercial es el suministro confiable y constante de materia prima a los procesadores, las pocas hectáreas sembradas y en producción actualmente y su bajo nivel de tecnificación hacen imposible satisfacer la demanda interna en la actualidad. De otro lado a la fecha solo se tiene registros en el sentido que escasamente el 5% de los cultivos establecidos en Colombia están certificados debidamente como cultivos orgánicos.

Calidad irregular de las pencas.

La mayoría de los actuales productores de penca de sábila se dedican a explotar pequeñas porciones de terreno con cuidados y técnicas de cultivo muy precario; y al momento de proceder a la cosecha de las pencas, si bien estas han cumplido su tiempo biológico de maduración y crecimiento, en ocasiones presentan deficiencias en tamaño, peso y contenido de gel.

El principal origen de lo anterior es la ausencia de Paquetes Tecnológicos adaptados a cada una de las regiones.

Desinformación sobre mercados internacionales

Parte de lo anterior tiene que ver con la falta de información que tienen los productores en cuantos a las exigencias de los mercados de este producto.

Muy lento incremento de las áreas cultivadas

Si se hace un seguimiento a las áreas cultivadas de sábila en los últimos 5 años, se observa que el crecimiento no corresponde con el potencial que tiene el cultivo. Lo anterior hace que sea débil frente a otras opciones agrícolas que compiten por recursos y en general por un espacio de participación.

Inexistencia de figuras crediticias aptas para este cultivo

Dentro de las posibilidades de créditos y líneas de redescuento, dado lo reciente en el país de este cultivo, no existe la sábila, como si cultivos incluso de mayor tardío rendimiento (por ejemplo la palma africana). La complejidad en la estructuración de un crédito en estas condiciones, como la dificultad de muchos productores para garantizar el retorno del mismo, presentan a la hora de elaborar un proyecto técnico-económico de factibilidad grandes inconvenientes y desmotivación, sobre todo para el desarrollo de extensiones mayores, es decir de 10 hectáreas en adelante.

Se suma a lo anterior el hecho que la Penca de Sabila, no este aun incluida dentro de la apuesta exportadora del país, como si lo esta dentro de las apuestas productivas de algunos departamentos, como por ejemplo el departamento del Magdalena.

Investigación

Falta desarrollo, investigación e innovación en materia de Paquetes Tecnológicos Regionales, Desarrollo de procedimientos y métodos para demostrar el tipo y calidad de subproductos con fines de acceder a registros invima, entre otros ítems mencionados en el capítulo de Demanda de Investigación.

Amenazas:

Ausencia de incentivos.
Presencia de intermediarios bajo figura oligopólica.

Ausencia de incentivos.

En comparación con otros cultivos emblemáticos en el país, como el banano, el café, el arroz, y últimamente la Palma Africana; el cultivo de la sábila, no tiene incentivo alguno. A pesar de haber antecedentes de cultivos de más de 10 años de instalados, aun se le considera como algo experimental.

Uno de los más urgentes incentivos es incluir este cultivo dentro de la Apuesta Exportadora del país.

Presencia de intermediarios bajo figura monopolica ú oligopolica.

Debido a las distancias y calidad de las vías de acceso entre las plantaciones y los centros de acopio o compra, se prevé la aparición del “intermediario”.

Estas personas se encargarían de comprar la producción a puerta de finca y transportarla para luego venderla a las diferentes procesadoras.

Esto no es un problema en sí, ya que en la actualidad ningún cultivador dispone de medios de transporte adecuados para llegar hasta las procesadoras.

La verdadera amenaza radica en que se presentaría una figura monopolica ú oligopolica, con poder de mercado, que bajaría los precios en plantación, lo cual desestimularía el crecimiento de las mismas y del sector en general, desfavoreciendo al pequeño productor.

Balance del analisis DOFA

Es positivo.

Debido a la preocupación e interés actual de la población mundial por las condiciones de salud y calidad de vida, es que ha aumentado la demanda de productos naturales, lo cual hace que las industrias farmacéuticas y de los alimentos centren sus esfuerzos en investigaciones relacionadas con su utilización. Una de las materias primas de gran demanda, tanto en el mercado externo como en el nacional, es el Aloe vera, vegetal del cual se pueden obtener productos con fines cosmetológicos, farmacéuticos y alimenticios.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

Desde el punto de vista de la nutrición humana, los científicos han identificado más de 75 compuestos en el Aloe vera; principalmente vitaminas, minerales, enzimas y aminoácidos, además de otras sustancias de interés para nuestro organismo con acción emoliente, cicatrizante, coagulante, hidratante, antialérgica, desinfectante, antiinflamatoria, astringente, colerética y laxante.

Por lo tanto, esta planta puede aportar componentes nutricionales como materia prima para la elaboración de alimentos funcionales, considerados en la actualidad como los alimentos del futuro. Así, el Aloe vera puede convertirse en una excelente fuente de productos químicos nutricionales para el desarrollo y comercialización de nuevos productos para la industria de alimentos colombiana.

14.- Investigación, desarrollo tecnológico e innovación

14.1.- Investigación a nivel mundial

“Fueron Smith y Stenhouse quienes identificaron por primera vez, en 1851, el principio activo de la planta que llamaron aloína²¹.

En 1912, H.W.Johnstone, un plantador de Kentucky, observó sorprendido las virtudes curativas del áloe cuando unos obreros de su plantación, que estaban gravemente quemados, se curaron rápidamente después de que unas matronas untaran sus heridas con pulpa de áloe. Decidió cultivar áloe y comercializarlo como unguento.

En los años 30, Creston Collins y su hijo redescubrieron científicamente las virtudes del aloe vera y demostraron su eficacia en la cura de numerosas afecciones. Destacaron especialmente, en un célebre informe, la capacidad del aloe vera (barbadensis) en paliar los nefastos efectos de las radiaciones derivadas de la radioterapia.

Decenas de investigadores se lanzaron entonces al estudio científico de la composición química de la planta. Entre ellos, Chopia y Gosh identificaron en 1938 sus principales elementos activos: la aloína, la emodina, el ácido quisofánico, la goma de resina y hullas de aceite volátil y no volátil.

En 1942, Rodney M. Stockton, ingeniero químico, se hallaba de vacaciones en Florida cuando sufrió una grave quemadura por el sol. Sus amigos untaron su piel quemada con la pulpa gelatinosa extraída de una hoja fresca de áloe, y tuvo la sorpresa de ver como su dolor se calmaba al instante.

²¹ Aloína: en el siglo pasado la medicina oficial europea reconocía esencialmente al áloe virtudes purgantes que se atribuían a la aloína, contenida en la piel de la hoja. Solamente los empíricos de los países en los que crecía el áloe utilizaban el gel translúcido de la pulpa fresca.

Confuso por la rapidez de su curación, Stockton decidió estudiar el fenómeno más detenidamente. En 1947 se instaló en Florida e hizo numerosos experimentos para comprobar si el “milagro” se repetía. Así fue. Entonces trabajó en la estabilización del gel de la planta y puso a punto un ungüento hecho a base de áloe, eficaz contra las quemaduras, y que un programa de televisión muy popular hizo famoso en los Estados Unidos.

Al final de los años 50, Bill C. Coats, un farmacéutico tejano que dedicó gran parte de su vida al estudio de esta planta, consiguió estabilizar la pulpa fresca del aloe vera gracias a un proceso totalmente natural. Su secreto, patentado, reside en la incubación durante tres días de la pulpa, a una temperatura variable, y en la adición de vitamina C, vitamina E y sorbitol, anti-oxidantes eficaces. Este gran descubrimiento permitió comercializar el aloe vera, que está conquistando el mundo en beneficio de todos. Bill Coats publicó varias obras en las que explica sus investigaciones detalladamente.

14.2.- Nuevos descubrimientos

A lo largo de los diez últimos años, las investigaciones sobre las propiedades del aloe vera han avanzado mucho.

En 1984 Ivan E. Danhof, antiguo profesor de fisiología en la universidad de Tejas y jefe del Laboratorio de Investigaciones del Norte-Tejas, dirigió unos estudios que demostraron que la aplicación de gel de áloe en la piel cansada aceleraba de 6 a 8 veces la producción de fibroblastos humanos, respecto al ritmo de reproducción celular normal.

Los fibroblastos, que son responsables de la fabricación del colágeno, principal sostén proteínico de la piel, son unas células cuya actividad condiciona el envejecimiento de la dermis y la aparición de arrugas.

Según Danhof, los polisacáridos de la pulpa de áloe serían los que facilitan la reorganización de las células de la delgada barrera protectora que ofrece la capa córnea de la epidermis.

El Dr. Danhof ha demostrado las fantásticas virtudes de rehidratación del áloe, cuyo gel (constituido por un 95% de agua) penetra en el interior de la piel 3 o 4 veces más deprisa que el agua.

Al médico japonés Fujita le debemos el haber descubierto que la bradikinasas es el enzima responsable de las sorprendentes propiedades anti-dolor, al mismo tiempo calmantes y cicatrizantes del aloe vera, y no solamente el ácido salicílico, como se creía hasta ahora.

En 1985 el Dr. Bill Mc Analley aislaba un polisacárido extraído del aloe vera (barbadensis) al que llamaba carrisyn²² mientras que unos investigadores canadienses descubrían, también ellos, una molécula activa que poseía notables propiedades antivirales: el acemannan.

Ensayos clínicos realizados sobre enfermos de sida mostraron que el carrisyn reforzaba el sistema inmunitario de los enfermos de sida y frenaba de forma duradera la progresión del virus H.I.V.

Este descubrimiento ha sido corroborado por los estudios de otros investigadores, en particular por el Dr. Reg Mc Daniel, quien recalca que, al contrario de otros tratamientos, el que estaba hecho a base de carrisyn no producía ningún efecto secundario negativo.

La noticia causó sensación. El Dr. Reg Mc Daniel afirma : “Parece que el carrisyn neutralice el virus del sida transformando su envoltura proteínica, impidiéndole así que se dirija a las células T4”. (*Informe preliminar publicado en 1987 en la revista Clinical Research*).

Los laboratorios Carrington han obtenido la autorización de la FDA (Food & Drugs administration) para experimentar el carrisyn en el ser humano, experimentos que parecen ser alentadores según las últimas noticias.

De manera paralela a estas investigaciones americanas, los sabios rusos de la difunta URSS no se quedaron atrás.

El profesor Brekhman ya citado, el oftalmólogo Vladimir Filatov y el neurólogo Serge Pavlenko, por citar tan sólo los más conocidos, estudiaron los sorprendentes efectos del áloe medicinal.

Wolfgang Wirth, en su obra *Curar con áloe* nos explica esta epopeya que resumimos a continuación.

14.2.1.- El secreto del áloe ruso

El profesor Vladimir Petrovitch Filatov (28.02.1875- 30.10.1956), oftalmólogo ruso originario de Odesa, especialista en trasplantes de tejidos, fue uno de los pioneros modernos de la terapéutica a base de áloe.

Filatov obtuvo su cátedra de oftalmología de la mano misma del zar Nicolás II.

Investigador dinámico y muy curioso, Filatov no se contentó en seguir los senderos trazados por la medicina tradicional. Su lema era : “*Es quien cura quien*”

²² Parece ser que el Carrisyn es el nombre comercial del acemannan, registrado por los Laboratorios Carrington. Pero no hemos podido obtener la confirmación de ello antes de la presente edición.

tiene razón". Sin a priori y sin prejuicios dogmáticos, este cirujano e investigador genial estudió diferentes terapéuticas no ortodoxas, que sus colegas consideraban con desprecio como magia supersticiosa.

Apasionado por la homeopatía, la naturopatía, las energías, Filatov militaba en favor de una medicina unitaria, con una visión de conjunto (holística) del hombre y de la enfermedad.

Para él la quimioterapia y los tratamientos con plantas poseían tantas cualidades la una como los otros, y debían actuar conjuntamente hacia la curación en vez de oponerse tontamente en estériles controversias. Acostumbraba a decir : "Donde un método es inoperante, ¡hay que probar otro! Para todo mal existe un remedio. ¡Es responsabilidad nuestra, médicos, el descubrirlo!".

Durante sus viajes por el Cáucaso o por Siberia, estudiaba siempre sobre el terreno las plantas medicinales y los secretos de los curanderos locales.

Tras la revolución de octubre, Filatov pudo proseguir sin muchas dificultades sus investigaciones bajo el régimen soviético, y llamó maliciosamente a su método "medicina dialéctica", para que los comisarios políticos y los mandarines oficiales lo dejaran en paz.

Filatov creía que la oposición entre curanderos empíricos y médicos alópatas era un falso problema. Preconizaba la instrucción de los curanderos a fin de inculcarles los rudimentos de la ciencia necesarios para un conocimiento médico moderno.

También quería dar a los médicos universitarios una formación más amplia, que les permitiera extender el campo de sus conocimientos hacia las medicinas populares tradicionales.

Fue pionero de la queratoplastia (trasplante de córnea), y su principal descubrimiento fue que el trasplante de un pequeño fragmento de córnea sana en una córnea vuelta opaca por la catarata, devolvía a la córnea enferma su transparencia original.

Había observado que este proceso era más rápido si el injerto era tomado de un cadáver y se exponía cierto tiempo al frío (2 a 3º+). Filatov logró así curar un gran número de cataratas y de queratosclerosis de origen sífilítico. Practicó con éxito más de cuatro mil trasplantes de córnea.

Intrigado por el hecho paradójico de que un injerto tomado de un cadáver y conservado en frío parecía mucho más eficaz que un injerto tomado de una persona viva, sus investigaciones prosiguieron en esta dirección. Comprobó que estos tejidos, convenientemente extraídos y conservados en frío, continuaban viviendo y formaban sustancias activas destinadas a paliar su traumatismo.

Así pues un injerto minúsculo que provenía de un cadáver lograba regenerar el tejido enfermo de un cuerpo vivo.

Llamó a estas sustancias “estimulantes biógenos”.

Interesado por todo, Filatov estudió también los vegetales, en primer lugar el ginseng, la planta divina, y luego el áloe (aloe arborescens), abundante en la URSS meridional, del que había observado los sorprendentes efectos curativos en las terapéuticas aplicadas por los curanderos tradicionales de Asia central.

Investigó sobre si su teoría de los estimulantes biógenos era también aplicable a las plantas y, después de centenares de experimentos coronados por el éxito a partir del áloe, llegó a la conclusión de la técnica siguiente :

Corta hojas de un aloe arborescens y las conserva durante 10 días en la oscuridad y en frío (+ 2 a 3 grados). Luego extrae la pulpa de las hojas y la inyecta bajo la piel de los enfermos. ¡El extracto de este jugo realiza el mismo efecto curativo que el trasplante de tejidos tomados de un cadáver !

Filatov dedujo de ello la hipótesis de que “todo deterioro brutal de las condiciones de vida de un organismo animal o vegetal provoca en este organismo la secreción de estimulantes biógenos, reguladores vitales con propiedades terapéuticas del todo sorprendentes”.

También se dio cuenta, sorprendido, de que las mismas hojas de áloe puestas en autoclave a 120 grados, conservaban algunas de sus propiedades incluso si sus enzimas habían desaparecido.

Filatov dedujo de ello que no son la córnea en ella misma o el extracto de pulpa de áloe quienes provocan el proceso de curación, sino los estimulantes biógenos que contienen.

En la constatación de sus efectos curativos Filatov no consiguió explicar lo que eran estos estimulantes biógenos ni cómo funcionaban. Siempre según su principio de *“Es quien cura quien tiene razón”*, Filatov trató a innumerables pacientes con preparaciones hechas a base de áloe (áloe bioestimulado), notando que esta planta estimula las funciones fisiológicas del organismo y aumenta de manera considerable sus defensas inmunitarias.

Fue el Dr. Max Brandt quien intentó explicar científicamente este proceso : *“el mecanismo de funcionamiento de los estimulantes biógenos a base de áloe actúa pasando por el sistema nervioso central. Si el áloe provoca una prolongación de la duración de los reflejos condicionados, induce una disminución de su fuerza e incluso su total desaparición. Se puede hablar pues de un refuerzo del proceso de inhibición en el sistema nervioso central ya descrito por Pavlov. La disminución de la actividad de la corteza cerebral que se produce bajo el efecto del áloe es considerada por los investigadores más famosos como una disminución*

terapéutica protectora.(...) Todos los datos clínicos demuestran una importante actividad biológica del áloe y un efecto real de los estimulantes biógenos sobre el sistema nervioso centra²³”.

Desde la muerte del Dr. Filatov, varios de sus alumnos han tomado el relevo.

El Dr. Woljanski ha estudiado y puesto a punto una técnica de cuidados a base de áloe que consigue mejorar los dolores ciáticos más refractarios, y el Dr. Kurako ha obtenido resultados excelentes en el caso de las enfermedades inflamatorias de la médula espinal.

En el terreno de la geriatría, el Dr. Kalmanovicz ha podido notar una disminución de los fenómenos de astenia y un considerable aumento de la capacidad intelectual de pacientes de edad avanzada a quienes trata en su clínica.

Según el Dr. Brandt, el descubrimiento de Filatov de los estimulantes biógenos suministra hoy día la prueba que faltaba hasta ahora de la eficacia del tratamiento terapéutico con áloe, que forma parte integrante de la medicina tradicional en numerosos países.

Según él, la terapéutica a base de áloe puede ser considerada como un verdadero gran cambio dentro de la medicina biológica.

Es muy eficaz en lo que concierne a las enfermedades de los ojos.

Aumenta en particular la capacidad visual y la estabiliza.

Cura, o al menos alivia considerablemente, a las personas asmáticas.

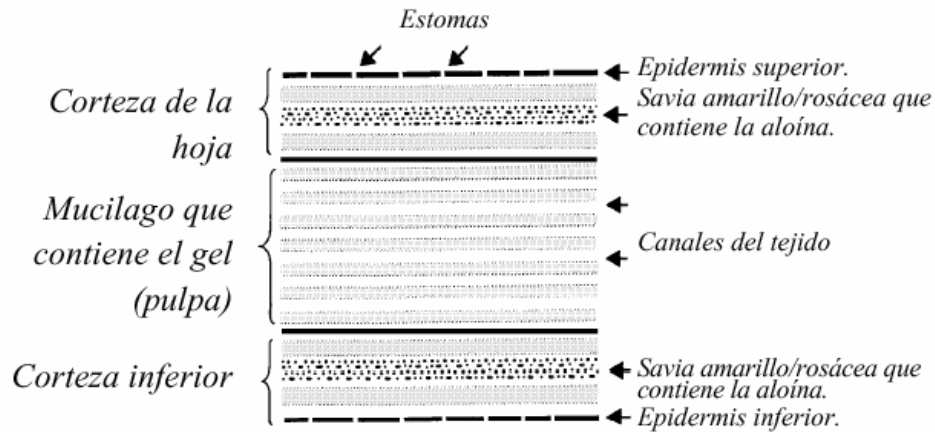
Influye positivamente en todas las enfermedades relacionadas con los defectos del sistema inmunitario, como el cáncer, la esclerosis en placas o el sida.

Aumenta considerablemente la calidad de vida de las personas mayores. Parece ser también que se haya descubierto recientemente la molécula activa del áloe, que ofrece una protección del todo sorprendente contra las quemaduras y radiaciones atómicas. El áloe proporciona pues una excelente profilaxis en radioterapia.

Los agentes activos del áloe corresponden a las microsubstancias de nuestro organismo, del que compensan los déficits.”

²³ Wolfgang Wirth : Guérir par l'aloès, Edition Wilhelm Ennsthaler, Steyr (Autriche) 1987. (Edition française : Diffusion Soleils).

Sección de la hoja de *aloe vera*



14.2.2.- Aloe vera como componente de un alimento funcional

En la actualidad la investigación en nutrición humana está centrada en los componentes de los alimentos que además de ser nutritivos favorecen y contribuyen a mejorar el estado de salud del ser humano. El centro de mayor interés se ubica en la relación entre la alimentación y las enfermedades crónicas no transmisibles y los efectos de la nutrición sobre las funciones cognitivas, inmunitarias, capacidad de trabajo y rendimiento deportivo. Para la industria alimentaria, esta situación representa una oportunidad de abrir nuevas líneas de productos, con importante valor agregado y de gran aceptación por parte de los consumidores (33).

La investigación científica que se ha llevado a cabo en las últimas décadas ha demostrado el papel que juegan ciertos componentes químicos-nutricionales en la prevención y tratamiento de muchas enfermedades. Esta situación ha provocado un cambio del simple concepto de alimento como fuente de nutrientes a uno más integral que traduce la potencialidad que los alimentos pueden tener, no sólo de nutrir sino también de prevenir y curar enfermedades (34). Aquí entran a jugar un rol importante, en la nueva focalización de la industria alimentaria, los denominados alimentos funcionales, los cuales según la Academia Nacional de Ciencias (EEUU) ha definido como: «Alimentos modificados, o que tengan un ingrediente que demuestre una acción que incremente el bienestar del individuo o disminuya los riesgos de enfermedades, más allá de la función tradicional de los nutrientes que contiene». Para la Comunidad Europea, se define alimento funcional como: «Alimento que contiene un componente nutriente o no nutriente que posea un efecto selectivo sobre una o varias funciones del organismo, cuyos efectos positivos justifican que pueda reivindicarse que es funcional (fisiológico) o

incluso saludable». En el caso de Chile, el INTA, se refiere a los alimentos funcionales como «Aquellos alimentos que en forma natural o procesada, contienen componentes que ejercen efecto beneficiosos para la salud, que van más allá de la nutrición».

En general, todos los alimentos funcionales son apreciados al ser considerados como promotores de la salud. Asimismo, los alimentos funcionales se distinguen por ser un aporte a la salud en cuanto contienen sustancias químicas que contribuyen a prevenir ciertas enfermedades crónicas no transmisibles; reducen el riesgo de algún tipo de anomalías de carácter fisiológico y, en general contribuyen al buen estado de salud del individuo que le permite prolongar o mejorar su calidad de vida.

En función de lo expresado en los párrafos precedentes y por las investigaciones científicas realizadas sobre la composición y las propiedades del Aloe vera, donde se demuestra que posee características y propiedades específicas y beneficiosas para la salud y nutrición humana, es que el Aloe vera puede ser considerado como materia prima o ingrediente principal en la elaboración de alimentos funcionales. Consecuentemente, el Aloe vera se convierte en una excelente fuente de productos químicos nutricionales para el desarrollo y comercialización de nuevos productos para la industria de alimentos funcionales en Chile.

14.3.- Investigación en Colombia del Aloe Vera

No existen proyectos suficientemente documentados que permitan afirmar que en el país se hayan formulado, propuesto y desarrollado proyectos de Investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el Aloe Vera.

Sin embargo, si se han efectuado diversos esfuerzos por establecer la demanda que en materia de investigación este gremio registra hoy día.

Este esfuerzo plural y participativo, extracto mediante la aplicación del método de matriz de vester, un árbol de problemas, sus consecuencias e indicadores de impacto, del cual se desprenden las necesidades de investigación.

Los problemas identificados son:

- Falta de caracterización morfo agronómica, técnicas de multiplicación y normas de calidad de la semilla de sábila para Colombia.

Genera altos costos de establecimiento, incertidumbre en la calidad de la producción lo cual se traduce en sobre costos.

El 95% de los cultivadores adolecen de estos conocimientos

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

- Técnicas agronómicas ineficientes, carencia de paquetes tecnológicos validados según vocación del cultivo a implementar.

Genera baja productividad.

El 90% de los cultivadores no aplica técnicas agronómicas eficientemente

- Deficiencias en el manejo de la cosecha y post cosecha.

Genera aumento en los tiempos de producción y de los costos de producción.

El 95% de los cultivadores adolecen de estos conocimientos

- Desconocimiento de arreglos agroforestales acompañantes para la sábila en Colombia.

Se constituye en pérdida de oportunidades para mejorar la producción y/o cofinanciar el cultivo durante su periodo de mantenimiento.

El 95% de los cultivadores adolecen de estos conocimientos.

- Desconocimiento de protocolos formales y validados científicamente, de estabilización de gel y separación de aloínas.

Limita posibilidades de agregarle valor al cultivo de penca de sábila.

El 95% de los cultivadores adolecen de estos conocimientos.

- Desconocimiento Científico del papel de la sábila como agroinsumo

Limita posibilidades de agregarle valor al cultivo de penca de sábila.

El 95% de los cultivadores adolecen de estos conocimientos.

De otro lado, es importante mencionar que existen importantes recursos del estado, e interés por parte del gobierno nacional, en cabeza del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Agropecuario en que los sectores productivos, en alianza con entidades públicas o privadas investigadoras, concursen por estos recursos y atiendan la demanda de investigación de los productores.

Esta política, se extracta de la Convocatoria para la cofinanciación de programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el sector agropecuario por cadenas productivas. En donde esta cartera manifiesta que:

“El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural dirige sus esfuerzos para articular el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología –SNCyT– y dar respuesta a las demandas tecnológicas de unas cadenas productivas con la financiación de actividades científico-tecnológicas a través de mecanismos concursales.

En tal sentido, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural abre la ***Convocatoria Nacional para la Cofinanciación de Programas y Proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el Sector Agropecuario por Cadenas Productivas, 2007.***

El Ministerio se reserva el derecho de gestionar distintas fuentes de recursos para la cofinanciación de los proyectos que sean presentados y aprobados en esta convocatoria y de establecer los mecanismos de contratación de dichos proyectos.

OBJETIVO DE LA CONVOCATORIA

Apoyar actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de cadenas agroproductivas, cultivos o especies priorizadas, dirigidas a: i) Mejorar su competitividad dando respuesta a los limitantes tecnológicos de las cadenas seleccionadas (Ver líneas estratégicas por cadena); ii) Permitir el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos productivos y iii) Mejorar la calidad de vida de los productores del sector agropecuario; a través de la selección y cofinanciación de Programas (conjunto de proyectos) y Proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, que incluyan un componente de transferencia de tecnología.

Apoyar actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de cadenas agroproductivas, cultivos o especies priorizadas, dirigidas a: i) Mejorar su competitividad dando respuesta a los limitantes tecnológicos de las cadenas seleccionadas (Ver líneas estratégicas por cadena); ii) Permitir el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos productivos y iii) Mejorar la calidad de vida de los productores del sector agropecuario; a través de la selección y cofinanciación de Programas (conjunto de proyectos) y Proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, que incluyan un componente de transferencia de tecnología.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

DIRIGIDO A

Alianzas entre instituciones de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, sean estas de naturaleza pública o privada (tales como Universidades, centros de investigación, corporaciones mixtas, centros de investigación regional, centros de desarrollo tecnológico –CDT) con empresas productoras (del sector agropecuario, manufacturero o de servicios así como gremios, asociaciones de productores agropecuarios y agroindustriales), sean estos nacionales o internacionales.

Además, se tiene especial interés por contrapartidas con recursos provenientes del sector productivo, así como por la gestión y recursos de contrapartida de entidades colaboradoras como gobernaciones, centros provinciales de gestión agroempresarial -CPGA-, alcaldías, entidades prestadora del servicio de asistencia técnica agropecuaria –EPSAGRO–, corporaciones autónomas regionales –CAR–, incubadoras de empresas de base tecnológica, centros regionales de productividad, centros de formación del SENA o cámaras de comercio, entre otras.

La alianza, que puede estar organizada a través de convenios, unión temporal, consorcio o cartas de entendimiento, entre otros, debe garantizar, desde la presentación de la propuesta hasta la ejecución del proyecto, las contrapartidas de las entidades que hacen parte de la alianza, la presentación de la propuesta y el manejo de los recursos de cofinanciación por parte de una única Entidad Representante, así como la ejecución conjunta y articulada del proyecto por parte de las entidades que hacen parte de la alianza. (Ver Formato para Programa y Proyectos, versión 2007).

El Ministerio de Agricultura con las gobernaciones y/o las secretarías de Agricultura y/o universidades públicas podrán establecer mecanismos para participar en alianzas y aportar recursos de contrapartida en efectivo a las propuestas presentadas.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS POR CADENA

Las siguientes son las cadenas y áreas temáticas por cadena, con sus correspondientes líneas estratégicas priorizadas, base para la formulación de programas (conjunto de proyectos) de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

Es oportuno advertir que para los efectos de esta convocatoria, la Cadena de la Sábila esta incluida dentro de la cadena de Plantas Medicinales, Aromáticas y Condimentarias (Nota del Secretario Técnico de la Cadena Nacional Productiva de la Sábila).

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Cadena	Area Tematica	Linea Estrategica
Plantas Aromaticas, Medicinales, Condimentarias, Aceites esenciales y afines-	Manejo poscosecha y transformación	Conocimiento de procesos industriales e infraestructura para la transformación (deshidratado, extracción, separación, estandarización, empaques, etc.)
		Identificación de alternativas de uso y de valor agregado al producto tintoreas, aromáticas, nutraceuticas, saborizantes, colorantes, condimentarias, edulcorantes, etc.)
		Alternativas de manejo poscosecha (Recolección, almacenamiento, selección, empaque, cadena de frío, etc.)
	Manejo Integrado del Cultivo	Identificación de modelos productivos adaptados a las condiciones regionales para diferentes especies (Insumos, densidad de siembra, suelos, tipo de labranza, preparación del terreno, fertilización, riego, arreglos productivos, tecnología de maquinaria y equipo)
	Material de siembra y mejoramiento genético	Producción estandarizada de semilla de buena calidad, obtención de variedades, material vegetal certificado. Evaluación de plantas medicinales y especies nativas.

Nótese como todas las necesidades de investigación para la sábila, son coherentes con las líneas estratégicas planteadas.

REQUISITOS

Se deben presentar programas que incluyan un conjunto de mínimo dos proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y/o innovación que busquen una finalidad común. Por lo tanto, cada proyecto que haga parte del Programa, actúa de manera interdependiente con los otros proyectos; es decir que cada proyecto tiene su estructura específica (título, problemática, estado del arte, objetivos, metodología, resultados, cronograma, presupuesto, etc), y se articula con los demás proyectos en forma organizada, coherente e integrada. En la presentación

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

y ejecución de cada proyecto deben estar involucradas, al menos, una entidad del sector productivo y una entidad de investigación.

Los proyectos a ejecutar con la cofinanciación deben culminar en resultados concretos, de acuerdo con los objetivos previstos y que respondan a la(s) línea(s) estratégica(s) por cadena. Adicionalmente, cada proyecto debe incluir en su formulación un componente de seguimiento y evaluación continuo de los alcances y pertinencia, y este componente debe reflejarse en la formulación de objetivos, metodología, cronograma de actividades, resultados esperados y presupuesto.

A través de esta convocatoria se asignarán recursos no reembolsables de cofinanciación de **máximo** el 50% del presupuesto del proyecto.

El monto máximo a cofinanciar por programa es de \$2.000'000.000 (dos mil millones de pesos). Los proyectos que no justifiquen adecuadamente el presupuesto o presenten presupuestos que se consideren sobreestimados o con precios por encima de los de mercado no serán tenidos en cuenta para ser cofinanciados. El presupuesto del proyecto debe cubrir aquellos valores necesarios y suficientes para cumplir con el objetivo planteado. La inflación máxima que se puede utilizar es del 5% por año.

Los investigadores de las instituciones de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (coordinadores responsables del proyecto) que hacen parte de la alianza, deben haber suministrado la información requerida en la base de datos de hojas de vida CvLAC (Esta aplicación se encuentra en la página de Internet <http://pamplonita.colciencias.gov.co:8081/scienti/html/curriculum.html>).

La duración máxima de los proyectos presentados será de 48 meses.1 UNICAMENTE se aceptarán los programas que presenten toda la información solicitada en el "Formato para Programa y Proyectos, versión 2007".

PROCEDIMIENTO

- Obtener el *Código de Identificación de Programa* en la página web www.minagricultura.gov.co/sigp con el cual se identificará el programa durante todo el proceso y que deberá usarse en la referencia de la *Carta institucional de presentación del programa* y, si es utilizado, en el formulario digital SIGP.
- Se puede usar cualquiera de los dos tipos de "Formato para Programa y Proyectos, 2007" para diligenciar la propuesta; en Word® o el formulario digital SIGP; así:
- En caso de usar archivo Word®, diligéncielo y remita tres copias impresas del mismo con la documentación completa (debidamente foliada 2), a nombre de "*Convocatoria Nacional para la Cofinanciación de Programas y Proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el Sector Agropecuario por Cadenas Productivas, 2007* / Dirección de Desarrollo Tecnológico y Protección

Sanitaria / Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural”, y ser enviadas a o entregadas en “Edificio IICA, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 Calle 45 - Bogotá”, a más tardar a las 3:00 p.m. del día 6 de marzo de 2007. Se aceptarán propuestas enviadas mediante correo donde conste fecha y hora de remisión no posterior al día 6 de marzo de 2007, a las 3:00 p.m.

- En caso de usar formulario digital SIGP, diligéncielo, envíe según las instrucciones de este Formulario (Menú Reportes/Validar y Enviar) y remita el reporte de envío generado, tres copias impresas del “Reporte completo” del formulario digital SIGP (Menú Reportes/Reporte/TODOS) y la documentación completa (debidamente foliada 3), a nombre de “*Convocatoria Nacional para la Cofinanciación de Programas y Proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el Sector Agropecuario por Cadenas Productivas, 2007* / Dirección de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria / Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural”, y ser enviadas a o entregadas en “Edificio IICA, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 Calle 45 - Bogotá”, a más tardar a las 3:00 p.m. del día 6 de marzo de 2007. Se aceptarán propuestas enviadas mediante correo donde conste fecha y hora de remisión no posterior al día 6 de marzo de 2007, a las 3:00 p.m.

- En el caso de proyectos que involucren organismos genéticamente modificados, deberán acogerse a la regulación vigente sobre bioseguridad.

- El Ministerio de Agricultura se reserva el derecho de verificar el cumplimiento en la ejecución de proyectos a cargo de la Entidad Representante y de negar la aprobación con base en el incumplimiento en la ejecución de proyectos o en la confirmación de que se esté buscando la cofinanciación de actividades o proyectos que ya han sido financiados.

EVALUACIÓN Y RESULTADOS

- La revisión del cumplimiento de los términos de referencia la realizará el comité de Filtro Operativo previsto para tal fin por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

- La evaluación de las propuestas será realizada a través de panel de pares externos, teniendo en cuenta los principios de coherencia interna, alcance e integralidad de los programas, rigor técnico, y capacidad institucional y sinergia de la alianza.

- Las propuestas podrán ser objeto de observaciones y recomendaciones, las cuales, en caso de propuestas aprobables, deben ser respondidas, y de ser pertinentes, acogidas para ajustar los programas o proyectos. El Ministerio establecerá las fechas y condiciones para responder a dichas observaciones y recomendaciones.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!

- Los proyectos a cofinanciar seleccionados a través de la presente Convocatoria serán publicados en la página web del MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (www.minagricultura.gov.co) y comunicados a las Entidades Representantes.

CONDICIONES CONTRACTUALES

Las instituciones proponentes tendrán un plazo máximo de cuatro semanas para legalizar el proceso de contratación. En caso de que no se realice la contratación por causas imputables al proponente, el Comité Coordinador u Operativo del Convenio se reserva el derecho de reasignar los recursos.

CONTRATO DE COFINANCIACIÓN

En virtud de la aprobación de las propuestas (programas o proyectos), se firmará un contrato de cofinanciación entre la Entidad Representante de la alianza y la (s) entidad (es) financiadoras, el cual se regirá por la Ley 29 de 1990 y los decretos reglamentarios.

GARANTÍA ÚNICA DEL CONTRATO

Los proponentes favorecidos con la adjudicación del contrato deberán constituir a favor de la entidad contratante, Garantía Única que cubra los riesgos de cumplimiento general de las obligaciones, manejo del anticipo, pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de personal. Esta garantía única pactada deberá constituirse dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la entrega de la copia del contrato para ese efecto, por parte de la entidad contratante.

SEGUIMIENTO

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se encargará de la interventoría y el seguimiento técnico de los programas y proyectos cofinanciados. Los desembolsos estarán sujetos a la verificación del cumplimiento de los resultados intermedios alcanzados.

MAYOR INFORMACIÓN

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Dirección de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria

Av. Jiménez No. 7-65 Piso 4. Tel. (1) 334 1199 ext. 446 y 491

Email: destecno@minagricultura.gov.co ó ecristancho@minagricultura.gov.co ó

mmoreno@minagricultura.gov.co ó dcastellanos@minagricultura.gov.co

15.- Descripción de la planta de sábila

Las especies del género de los áloes son casi siempre leñosas, pero con las hojas muy grandes y carnudas, dispuestas en grandes rosetones y con una espina recia en su extremo, armadas de otras espinas marginales más pequeñas. Echan uno o diversos bordos axilares que rematan en hermosos ramilletes.

Las flores son tubulosas porque las seis piezas que forman la cubierta floral se sueldan todas entre sí en un tubo las más veces recto, y en otros casos algo encorvado y aun bilabiado. Estas flores suelen tener color rojizo, anaranjado o amarillento.

Los estambres son también seis, con largos filamentos que arrancan del fondo de la flor, debajo del pistilo. El fruto es una cápsula de paredes inconsistentes.

Florecen, según las especies, en primavera y verano, y aun en invierno en sus respectivos países de origen.

Se crían, en número de cerca 200 especies, en las laderas soleadas, a menudo en lugares rocosos o pedregosos del Antiguo Mundo, en la mayor parte de África, en Madagascar y en algunos puntos de Asia.

Abundan, sobre todo, en la región del Cabo de Buena Esperanza. En las provincias del litoral de nuestra Península crecen sin cultivo diversas especies de este género, pero su cabal conocimiento requiere a menudo la técnica especializada de un aloísta.

En Medicina se utiliza el jugo de sus hojas cuajado en una masa sólida de color muy oscuro, y muy amarga, llamada acíbar. Generalmente, se obtiene dejando fluir el licor que se escurre de sus hojas cortadas transversalmente, por la cortadura de las cuales rezuma colocadas sobre un recipiente a propósito.

Este licor se deja que se concentre y se vaya espesando al calor del sol o bien con calor artificial. El más viejo y famoso acíbar era el de la Isla Socotora, del sur de Arabia, llamado acíbar socotrino, y en latín *aloe succotrina*.

15.1.- Descripción de la especie Aloe Barbadensis Miller

Es una planta herbácea, de hasta 1 m de alto²⁴, carnosa, acuosa en el interior, sin tallo aparente. Sus hojas son gruesas, de 30-60 cm de largo, finamente lanceoladas, amontonadas en forma de roseta, con dientes espinosos en los bordes separados a 2 cm o menos, de color verde claro y con manchas más claras²⁵. La zona interna o central de la hoja está compuesta por parénquima

²⁴ <http://www.uaca.ac.cr/acta/1997may/jaimee01.htm>

²⁵ <http://plantcuba.scu.sld.cu/indecu-s.htm>

esponjoso de grandes células transparentes, de paredes delgadas y con abundante contenido mucilaginoso, a partir del cual se elabora el gel con el que se prepara el producto comercial más importante de esta planta²⁶. Al cortar las hojas, éstas exudan un líquido mucilaginoso, de color pardo, muy amargo, conocido como acíbar²⁷.

El gel y el látex frescos de la hoja se utilizan para muchas patologías. El látex del áloe es el residuo pegajoso que queda después de que el líquido de las hojas cortadas del áloe se haya evaporado²⁸.

De escapo robusto, de hasta 1,5 m de largo, que sobresale ampliamente por sobre las hojas; presenta racimos florales densos, con nodos, de 10- 30 cm de largo, con algunas escamas agudas y distantes. Flores de amarillo a naranja-rojizas, 2,5 cm de largo, de tubulares a campaniformes, dispuestas en una espiga situada en el extremo distal del escapo, que a veces se ramifican en coronas decorativas. Tiene 6 estambres, de largo similar al periantio, con filamentos delgados y anteras oblongas. Óvulos numerosos en cada cavidad del ovario y semillas numerosas y negras²⁹.

15.2.- Nombres del Aloe Vera

En castellano: sábila, zábila, áloe vera.

En latín: áloe succotrina

En portugués: áloes, babosa

En italiano, francés, inglés y alemán: áloe.

15.2.1.- Etimología

El nombre genérico "áloe" proviene del término árabe "alloeh" y de su sinónimo hebreo "hallal", que significa "sustancia brillante y amarga". La procedencia del otro nombre con el que se le conoce, sábila, y sus variantes locales zábila, zabida, zábira, y pita zábila es atribuida a una deformación del vocablo árabe "cavila" que significa "planta espinosa".

²⁶ <http://www.herbotecnia.com.ar/exotica-aloe.html>

²⁷ <http://www.tlahui.com/medic/medic14/haloe.htm>

²⁸ <http://www.geocities.com/ceniuschile/herbmun.html>

²⁹ <http://plantcuba.scu.sld.cu/indecu-s.htm>

15.3.- ¿Qué contiene la Sábila o áloe vera?

A lo largo de los últimos decenios los investigadores han confirmado sus cualidades bactericidas y antibióticas desprovistas de toda toxicidad, ¿pero de qué está compuesta esta planta maravillosa?

Las ligninas que contienen penetran fácilmente en la epidermis, pero sus cualidades medicinales son poco conocidas; las saponinas tiene propiedades antisépticas, y las antraquinonas son conocidas desde hace tiempo por su efecto laxante y analgésico.

Poseen además, principios nutritivos activos como ser Vitaminas B1, B2, Nicotinamina, B6, B9, B12, y Vit A, C y E añadidas en el proceso de estabilización

Asimismo se encuentran cantidades importantes de mas de 20 sales minerales, todas esenciales para el cuerpo humano, entre los que mencionamos al Calcio, Fósforo, Potasio, Hierro, Sodio, Cloro, Manganeso, Magnesio, Cobre, Cromo y Zinc, forman también parte de la planta aminoácidos que producen energía, actúan como catalizadores, regularizan el equilibrio químico a intervienen en la regeneración de los tejidos.

El cuerpo humano contiene 22 aminoácidos de los cuales 8 se consideran "esenciales", ya que nuestro organismo no los puede fabricar. La Sábila contiene 7 de los 8 aminoácidos esenciales y 11 de los 14 secundarios que nuestro organismo sintetiza a partir de los esenciales:

Isoleucina - Leucina - Lisisna - Metionina - Fenilalanina - Teonina – Valina.

Completan el contenido Mono y polisacáridos y muchas enzimas oxidantes.

Cada año se ve un nuevo descubrimiento de componentes y propiedades, uno de los más recientes es el carrisyn, que según parece reforzaría considerablemente el sistema inmunológico de los enfermos de cáncer y de SIDA

15.3.1.- Composición detallada del Aloe Vera

El Aloe Vera esta compuesto principalmente por Ligninas, saponinas, antraquinonas, vitaminas, minerales, mono y polisacáridos, aminoácidos esenciales, aminoácidos secundarios, enzimas y ácidos.

Las "ligninas" penetran fácilmente en la epidermis, pero sus cualidades medicinales son aún poco conocidas.

Las "saponinas", descubiertas en 1951 por Wasicky y Hoehne, son heterósidos (glúcidos) que actúan de modo antiséptico y saponífico.

Las “antraquinonas” son conocidas desde hace tiempo por su efecto laxante y analgésico.

A lo largo de los últimos decenios, los investigadores han confirmado las cualidades bactericidas y antibióticas del Aloe Vera, desprovistas de toda toxicidad.

A) Lignina, saponinas, antraquinonas

Aloína : catártica y emética.

Barbaloína (glicósido barbaloico) : antibiótico y catártico.

Isobarbaloína : analgésica y antibiótica.

Antranol

Antraceno

Ácido aloético : antibiótico.

Emodina de aloe : bactericida y laxante.

Ácido cinámico : detergente, germicida y fungicida.

Ester de ácido cinámico : calmante.

Aceite* estéreo : analgésico y anestésico.

Ácido crisofánico : fungicida (hongos cutáneos).

Aloe ulcino : inhibición de las secreciones gástricas por reacción con la histamina.

Resestanol

B) Vitaminas³⁰

Vitamina A (caroteno)

Vitamina B1 (tiamina) : Necesaria para el crecimiento de los tejidos y para la producción de energía.

Vitamina B2 (niacina y riboflavina) : acción común con la vitamina B6 para la formación de la sangre.

Niacinamida : ayuda a regularizar el metabolismo.

Vitamina B6 (piridoxina) : *ver vitamina B2*.

Vitamina B9 (ácido fólico) vitamina del complejo B : favorece la formación de sangre.

Vitamina B12 (cianocobalamina)³¹ : factor energético para las funciones nutritivas del cuerpo.

Vitamina C (ácido ascórbico) asociada con la vitamina E combate la infección, favorece la cicatrización y mantiene la salud de la piel.

³⁰ Debemos precisar que el aloe vera estabilizado contiene vitaminas A, C y E añadidas durante el proceso de estabilización.

³¹ Recordemos que la vitamina B12 teóricamente no existe en las plantas y que el intestino del hombre produce una buena parte de la B12 que le es necesaria. Parece ser que a pesar de algunas declaraciones tan entusiastas como imprudentes el aloe vera tan sólo contiene rastros ínfimos de vitamina B12, lo que por otra parte aún permanece en tela de juicio. Robert Dehin, uno de los periodistas mejor informados al respecto, que publicó en 1989 un artículo titulado “Aloe vera : lleno de B12”, ha rectificado algunas de sus afirmaciones.

Vitamina E (tocoferol), ver vitamina C.

Colina (vitamina del complejo B) : favorece el metabolismo.

B) Minerales

El aloe vera contiene más de 20 sales minerales, todas esenciales para el organismo humano.

Calcio : crecimiento óseo asociado con el fósforo.

Fósforo : crecimiento óseo asociado con el calcio.

Potasio (sorbato de potasio).

Hierro : favorece la hemoglobina y la fijación de oxígeno.

Sodio

Cloro

Manganeso : asociado con el magnesio, mantiene el buen funcionamiento de los músculos y del sistema nervioso.

Magnesio : (ver manganeso).

Cobre

Cromo : favorece la actividad de los enzimas de los ácidos grasos.

Zinc : estimula la actividad de las proteínas en la cicatrización.

D) Mono y polisacáridos

Celulosa–Glucosa–Manosa–Aldonosa

Acido urónico (Hexo) –Lipasa–Aliinasa

L–ramnosa

Carrisyn³²

E) Aminoácidos esenciales

Los aminoácidos son proteínas que producen energía, actúan como catalizadores (especialmente en la hidrólisis), regularizan el equilibrio químico e intervienen en la regeneración de los tejidos. El cuerpo humano contiene 22 aminoácidos de los que 8 se consideran “esenciales”, ya que nuestro organismo no los puede fabricar. El aloe vera contiene 7 de los 8 aminoácidos esenciales y 11 de los 14 aminoácidos “secundarios” que nuestro organismo sintetiza a partir de los 8 aminoácidos esenciales :

Isoleucina–Leucina–Lisina–Metionina

Fenilalanina–Teonina–Valina.

³² En todo el mundo numerosos investigadores estudian el aloe y cada año ve un nuevo descubrimiento. Uno de los más recientes es el carrisyn, que según parece reforzaría considerablemente el sistema inmunitario de los enfermos de cáncer y de sida.

F) Aminoácidos secundarios

Ácido aspártico – Ácido glutámico
Alanina – Arginina – 1/2 cistina
Glicina – Histidina – Hidroxiprolina
Prolina – Serina – Tirosina.

G) Enzimas

Los enzimas oxidantes del aloe reducen los elementos básicos.

Fosfatasa ácida – Amilasa

Bradiquinasa o bradiquininasa : analgésico, antiinflamatorio*, estimulante de las defensas inmunitarias.

Catalasa : impide cualquier acumulación de agua oxigenada en los tejidos.

Celulasa : facilita la digestión de la celulosa.

Creatinin – fosfoquinasa : enzima muscular.

Lipasa : facilita la digestión.

Nucleotidasa

Fosfatasa alcalina

Proteolitiasa o proteasa : hidroliza las proteínas en sus elementos constituyentes.

El aloe contiene también ácido salicílico, ácido crisofánico, aceites volátiles, etc.

En el curso de la última década, unos investigadores han aislado otras moléculas activas en el aloe vera y el futuro nos reserva aún muchas sorpresas³³.

15.3.2.- Composición química del gel

Su composición y propiedades físico-químicas y farmacológicas pueden variar en función de la lluvia o el riego, del terreno, de la época de recolección de las hojas y de su edad y almacenamiento, y según la forma de obtención del gel y su almacenamiento.

Un 99,4% del peso del gel de aloe vera es agua. Más del 60% de los sólidos totales son polisacáridos mucilaginosos ligados a azúcares como glucosa, manosa, ramnosa, xilosa, arabinosa, galactosa y ácidos urónicos. El mucílago está compuesto de diferentes polisacáridos neutros, ácidos y acetilados (mananos, glucomananos, galactomananos,...), responsables de la gran capacidad que tiene la planta para retener agua y gracias a la cual puede sobrevivir en condiciones de sequía. Los polisacáridos mucilaginosos son los principios activos responsables de la actividad biológica del

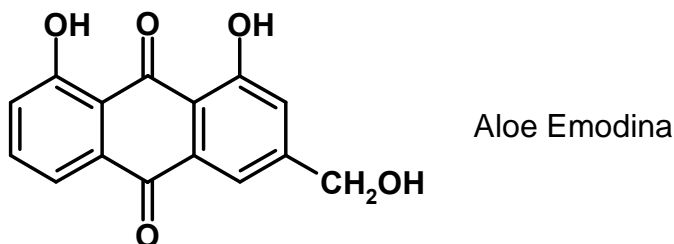
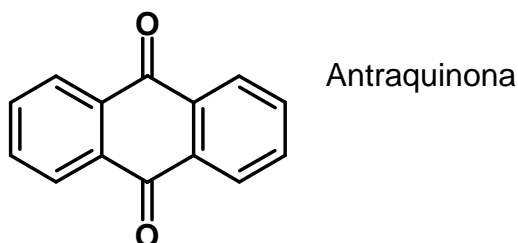
³³ Para mayor información sobre la composición química del aloe, léase: Dehin, Docteur Aloès,

gel de aloe vera, y entre ellos Ricardo Gampel destaca el acemanano: "Que ha despertado gran interés por sus propiedades farmacológicas y como componente activo importante del gel de aloe" y el aloérido: "Polisacárido de elevado peso molecular recientemente identificado, constituido por glucosa, galactosa, manosa y arabinosa, y que según parece posee una actividad inmunoestimulante superior a la del acemanano".

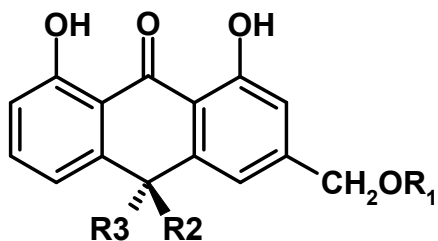
Siguiendo a Gampel, los restantes sólidos que componen el gel de aloe vera, que también pueden contribuir a su actividad terapéutica, son sales orgánicas y ácidos (glutámico, málico, salicílico, cítrico, lactato magnésico, oxalato cálcico,...), enzimas (celulasa, carboxipeptidasa, bradikininasa, catalasa, amilasa, oxidasa, tirosinasa), sapogénicas, taninos, esteroides, triglicéridos, aminoácidos (lisina, histidina, glutamina, arginina, ácido aspártico, asparagina, treonina, serina, ácido glutámico, glicina, alanina, valina, metionina, isoleucina, leucina, tirosina, fenilalanina y triptófano), RNA y trazas de alcaloides, de vitaminas (betacaroteno, B1, B2, B3, B6, C, E, colina, ácido fólico) y de minerales (aluminio, boro, bario, calcio, cromo, cobre, hierro, potasio, magnesio, sodio, fósforo, estroncio, silicio). No debe contener nunca en cantidades apreciables derivados hidroxiantraquinónicos o antraquinonas de acción laxante.

15.3.3.- Algunas moléculas presentes en la Penca de Sábila

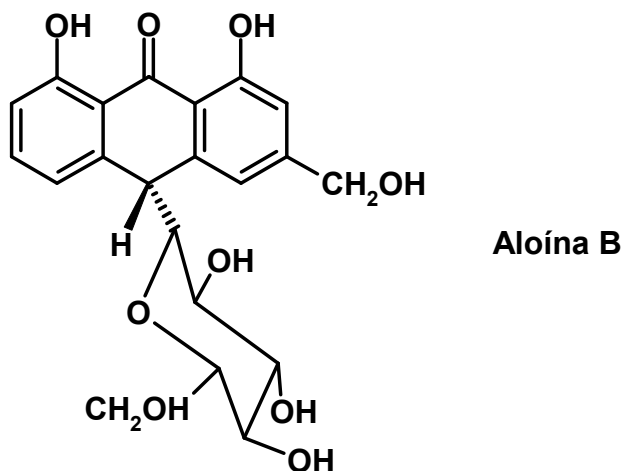
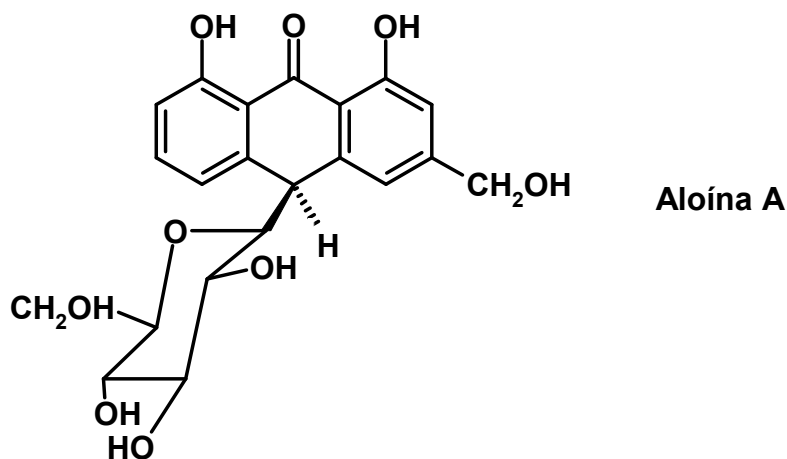
15.3.3.1.- Compuestos antraquinónicos



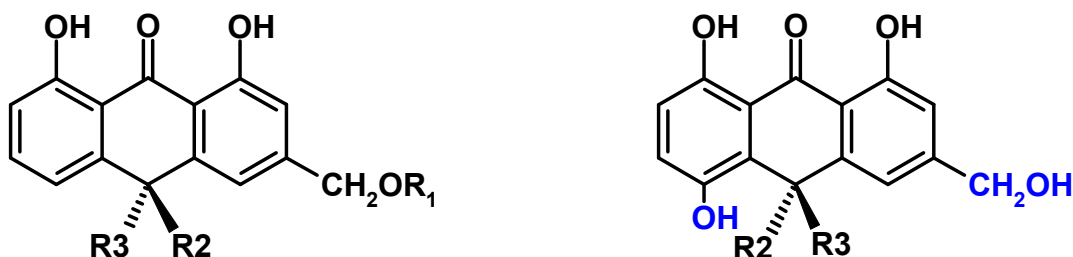
15.3.3.2.- Glucosidos Antraquinonicos



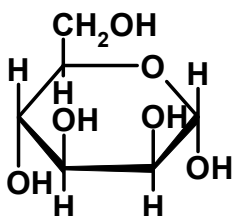
15.3.3.3.- Aloína = Barbaloina



15.3.3.4.- Derivados Hidroxiantracenicos



15.3.3.5.- Acemanano



Al respecto de los anillos aromaticos presentes en algunas estructuras cabe aclarar que: "Los compuestos de tipo antraquinona (con los anillos aromaticos, organizados como en la aloina) tiene algunas característica en común, entre ellos la actividad laxante. Los anillos en sí no dan características ni terapéuticas ni tóxicas, depende de la forma como se organicen. Así hay compuestos como los flavonoides que tiene tambien anillos aromaticos presentan la capacidad de atrapar radicales libres por lo que tiene propiedades antioxidantes. Por eso debe analizarse el grupo de compuestos (metabolitos secundarios) y no por las partes de su estructura química³⁴".

15.4.- Derivados del Aloe: Gel, Jugo y Zumo

"Tanto el gel como el acíbar se obtienen a partir de las hojas frescas. Pero son productos muy diferentes tanto desde el punto de vista químico como farmacológico y terapéutico, por lo que no deben ser confundidos", afirma Ricardo Gampel³⁵.

³⁴ Q.F., Ph.D. Pilar E. Luengas Caicedo, Profesora Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia

³⁵ Ricardo Gampel Trajterman, Doctor en Bioquímica y Farmacia y especialista en Farmacología y Fitoterapia, inmuno-farmacólogo y especialista en Terapias Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Dedicado desde hace 30 años al estudio del Aloe Vera en Estados Unidos.

El acíbar, látex o exudado obtenido por incisión de las hojas frescas de las especies de aloe ferox y barbadensis, es de color amarillento oscuro, con gusto amargo y nauseabundo. Sus principios activos son derivados hidroxiantracénicos de acción laxante o purgante.

Este látex se condensa y deseca para obtener una masa cerosa quebradiza, de color oscuro entre marrón rojizo y negro, que apelmazado y en forma de terrones similares al barro seco recibe el nombre de acíbar. Pulverizado es incorporado a preparados farmacéuticos laxantes.

El gel de aloe vera es un líquido claro y mucilaginoso de color blanco o ligeramente amarillento, casi transparente, obtenido al triturar las hojas de variedades cultivadas de aloe barbadensis sin eliminar la pulpa. Los polisacáridos son sus principales constituyentes y no contiene derivados antraquinónicos de acción laxante. Tras tratar por métodos físicos el gel de aloe vera se obtiene el jugo o zumo de aloe, que debe ser convenientemente conservado y estabilizado, ya que es sensible a la luz y al calor y puede deteriorarse rápidamente.

El jugo y el zumo obtenidos a partir del gel de aloe barbadensis están libres de aloína y demás sustancias antraquinónicas laxantes, por lo que pueden tomarse con toda seguridad por vía oral, garantizan el contenido de polisacáridos biológicamente activos, y mantienen el color y el sabor, no del todo desagradable, del gel de aloe vera.

El concentrado de aloe es un gel de aloe vera del que se ha eliminado el agua. El extracto de aloe es una solución acuosa o con otros disolventes que contiene menos del 10% de gel de aloe vera.

El aceite de aloe vera es la fracción lipídica obtenida de las hojas de aloe barbadensis miller.

15.5.- ¿Cómo actúa?

Como un filtro depurador del organismo, elimina los venenos y desechos de las células, reestructura y revitaliza la médula ósea, reactiva el sistema inmunitario, estimula la producción de endorfinas para calmar el dolor.

Propiedades del áloe:

- Nutritivo
- Inhibidor del dolor
- Anti-inflamatorio
- Cicatrizante
- Bactericida
- Digestivo

- Fungicida
- Depurativo
- Regenerador celular
- Antibiótico
- Energetizante
- Antiséptico
- Coagulante
- Antiviral
- Desintoxicante

15.5.1.- Actividad sobre órganos y sistemas

Por Ricardo Gampel³⁶

Con abundantes y documentadas referencias de estudios in vitro, en animales y en humanos, Ricardo Gampel desarrolló las propiedades y aplicaciones del aloe vera. Respecto a su actividad sobre la mucosa gastroduodenal destaca el efecto protector ante lesiones de la mucosa gástrica, su actividad antiulcerosa, y de inhibición del crecimiento de helicobacter pylori. El acemanano presente en el aloe vera podría ser útil en enfermedades inflamatorias intestinales como la de crohn o la colitis ulcerosa.

En el sistema endocrino resalta la actividad hipoglucemiante e hipolipemiante: "El aloe vera administrado por vía oral es capaz de reducir los niveles de glucosa en sangre, puede tener también cierta actividad sobre los niveles sanguíneos de colesterol y triglicéridos, aunque el mecanismo de acción no ha sido dilucidado".

En cuanto al sistema inmune el aloe tiene actividad inmunomoduladora y antimicrobiana frente a un amplio número de microorganismos, bloquea la reproducción del VIH y de los herpesvirus y estimula la actividad de los monocitos y macrófagos. El aloe vera, activo en situaciones de inmunosupresión, es también efectivo en la prevención de estados de inmunosupresión inducidos por radiación ultravioleta y en la prevención de infecciones víricas respiratorias (gripe, resfriado, laringitis) por inducir la formación de anticuerpos.

Tiene asimismo actividad antiinflamatoria: inhibe la síntesis de prostaglandinas y reduce la migración e infiltración de leucocitos, la liberación de histamina y la síntesis y secreción de leucotrienos: "La actividad antiinflamatoria del gel de aloe vera se sinergiza con el resto de propiedades (cicatrizante e inmunoestimulante) para facilitar la curación de heridas o frente a procesos artríticos (por sus propiedades antiinflamatoria e inmunomoduladora)".

³⁶ Ricardo Gampel Trajterman, Doctor en Bioquímica y Farmacia y especialista en Farmacología y Fitoterapia, inmuno-farmacólogo y especialista en Terapias Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Dedicado desde hace 30 años al estudio del Aloe Vera en Estados Unidos.

Para Gampel: "El aloe vera presenta propiedades anticancerígenas y antitumorales. Especialmente en los sarcomas blandos, el acemanano es capaz de reducir el crecimiento del tumor o producir regresión del mismo. Esta actividad antitumoral, junto a las propiedades inmunoestimulantes y protectoras de las lesiones inducidas por radiación, determinan la posible aplicación del aloe vera en la prevención de melanomas y cánceres de piel", por lo que se han iniciado estudios para evaluar la actividad antitumoral del acemanano y otros polisacáridos del aloe.

En relación a la piel y las mucosas destacan las propiedades de cicatrización y regeneración.

El aloe vera, ingerido o en aplicación externa, facilita la curación de heridas, quemaduras y lesiones epidérmicas y reduce el dolor: "Se ha mostrado especialmente eficaz en las quemaduras inducidas por radiación, incluidas las solares, y en lesiones subsiguientes a tratamientos con radioterapia. El gel de aloe aumenta el correcto entrelazado de las fibras de colágeno sobre la zona lesionada debido a la regeneración celular y tisular promovida por las glicoproteínas, la reepitelización y angiogénesis favorecida por la alantoina, y el efecto antiinflamatorio y antimicrobiano de los polisacáridos y compuestos fenólicos".

También facilita la curación de llagas y ulceraciones bucales o lesiones inflamatorias irritativas de la mucosa gastro-intestinal.

En situaciones donde la curación de heridas se ve afectada y retardada, por ejemplo diabetes, el aloe es especialmente eficaz: "No sólo disminuye el tiempo de curación de las lesiones, sino que mejora el flujo sanguíneo y mantiene una mayor sensibilidad en la zona lesionada en comparación con otros tratamientos".

No menos importante es su actividad antipsoriásica. Gampel explica que la penetración de los polisacáridos del gel de aloe vera a través de la piel favorece su humectación, ocluye la dermis e inhibe la formación de las placas psoriásicas, de modo que puede reducirse de manera significativa la duración de los brotes.

Ricardo Gampel considera que las alteraciones producidas en la piel por la edad y por las radiaciones solares se deben a que los cambios degenerativos son superiores a la capacidad regenerativa, lo que se plasma en la aparición de arrugas y cambios en su pigmentación. El gel de aloe, en palabras de Gampel: "Previene el fotoenvejecimiento prematuro, restablece el equilibrio entre los cambios degenerativos y regenerativos y estimula la síntesis de colágeno y de las fibras de elastina de la piel.

El gel de aloe incrementa el contenido de colágeno soluble e inhibe los enzimas responsables de la formación y acumulación de melanina en la piel, que darían lugar a la aparición de manchas o zonas de hiperpigmentación"

15.5.2.- Aplicaciones e indicaciones

Por vía oral el aloe vera es un gran regulador, depurativo y tonificante general de los órganos y sistemas corporales. Recomendado por sus propiedades cicatrizantes en úlceras y problemas gastrointestinales irritativos, inflamatorios, fermentativos o infecciosos, y por sus propiedades inmunoestimulantes si se requiere un aumento de las defensas naturales en casos de infección respiratoria, urinaria o ginecológica.

Se recomienda para depurar y desintoxicar en afecciones hepatobiliares y ante una acumulación de toxinas en reumatismo, artritis, procesos alérgicos como rinitis o asma, gota, y afecciones dermatológicas como acné, dermatitis o eccemas. Ayuda a regular y depurar el organismo y a controlar los niveles de colesterol, glucosa y ácido úrico, así como la tensión arterial, la circulación venosa y el metabolismo general, por lo que puede ser útil como complemento en dietas de control de peso.

Aplicado externamente es antiinfeccioso, antiinflamatorio y suavizante, favorece la cicatrización y regeneración de la piel y alivia y cura heridas, llagas, eccemas, psoriasis, golpes, dolores musculares o articulares, acné, manchas en la piel, etc. Alivia el dolor, la irritación, el picor y la inflamación. Aplicado en compresas en los días siguientes a la quemadura, solar o no, calma y acelera la regeneración de la piel dañada.

Para resumir, en uso interno y externo el aloe vera está indicado en afecciones dermatológicas e infecciones exantemáticas (sarampión, varicela, rubeola, herpes), afecciones de la mucosa gástrica e intestinal (gastritis, hiperacidez, úlcera gastroduodenal, infecciones gastrointestinales y enfermedades inflamatorias intestinales como crohn, colitis ulcerosa y colon irritable) y de la mucosa bucal (aftas, gingivitis, periodontitis, candidiasis bucal y esofágica), estados de inmunosupresión, procesos inflamatorios y autoinmunes tipo artritis, procesos tumorales, prevención de estados de inmunosupresión y procesos infecciosos, hiperglucemias e hiperlipidemias.

15.5.3.1.- Precauciones

En uso externo no se han descrito reacciones adversas y las reacciones alérgicas son muy raras. En uso interno el gel de aloe vera se considera seguro y no se conocen interacciones.

Los jugos obtenidos a partir del gel de aloe vera deben ser biológicos y no contener sustancias antraquinónicas. Los derivados antraquinónicos pueden originar cuadros diarreicos y cólicos intestinales, y su uso crónico puede producir pérdida de potasio, deshidratación y dependencia de laxantes.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Para comprobar el origen y la autenticidad del aloe vera, un grupo de fabricantes norteamericanos funda en 1990 el IASC (Consejo Científico Internacional del Aloe), cuyo sello, garantía de control y calidad del aloe americano, se ha convertido en sinónimo de seguridad del aloe vera.

15.6.- Usos de aloe vera, recomendaciones y precauciones

Por la emodina que dejan en libertad en el intestino, los acíbares tienen virtudes purgantes, parecidas a las del sen, ruibarbo, frángula, etc., cuando las dosis administradas son lo suficiente elevadas (por lo menos de 0,20 gr.). A dosis menores (hasta de 0,10 gr. como máximo) tienen facultades estomacales y aperitivas.

Se acostumbra tomar en forma de píldoras. En Medicina familiar, cuando se puede pesar bien, se da un fragmento de acíbar, hasta de 1 gr. como dosis máxima para los adultos, envuelto en una oblea o en un papelito de fumar. Tomándolo por la noche, antes de acostarse, el efecto purgante se produce a la mañana siguiente.

Determinando congestiones abdominales, el acíbar no debe darse a las mujeres durante la menstruación y el embarazo ni tampoco a cuantos padecen hemorroides sanguinolentas

Tampoco se debe administrar a los niños.

Para beneficiarse de sus cualidades tónicas y aperitivas al acíbar también forma parte de numerosas preparaciones farmacéuticas actualmente bastante olvidadas, en las que entra en pequeña cantidad.

El jugo está contraindicado en el embarazo, menstruación, afecciones crónicas de la matriz, disentería, daños renales, menopausia, prostatitis y cistitis. En dosis elevadas (DL50 8 g / Kg.) es tóxico, actúa como purgante drástico que produce cólicos, diarrea, hipotermia y debilidad general. De acuerdo con la literatura disponible no es tóxico a humanos o animales experimentales, aunque su uso prolongado en grandes dosis (> 1 g/día) puede producir diarrea hemorrágica. La aloína puede ser irritante a la piel en altas concentraciones.

15.6.1.- Del acíbar

En Medicina, se utiliza el jugo de sus hojas cuajado en una masa sólida de color muy oscuro y muy amarga, llamada acíbar. Generalmente, se obtiene dejando fluir el licor que se escurre de sus hojas cortadas transversalmente, por la cortadura de las cuales resuma colocadas sobre un recipiente a propósito. Este licor se deja que se concentre y se vaya espesando al calor del sol o bien con calor artificial, operaciones que se hacen en los respectivos países de origen.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

15.6.1.1.- Composición del acíbar

La composición del acíbar varía según el áloe de que procede, la época de recolección y el método para elaborarlo. Contiene del 6 al 10% de agua, y las mejores suertes de esta droga dejan alrededor del 2% de cenizas. Lo que más varía es la cantidad de resina, que oscila entre el 40 y el 80%.

Esta resina, que carece de importancia farmacológica, es un éster del ácido paracumárico y un alcohol resínico, *elo aloerresino tanol*. Además el acíbar contiene el 20% de aloínas, a las que se le atribuyó naturaleza de glucósidos.

15.6.1.2.- Virtudes del acíbar

Por la emodina que dejan en libertad en el intestino, los acíbares tienen virtudes purgantes, parecidas a las del sen, ruibarbo, frángula, etc., cuando las dosis administradas son lo suficiente elevadas (por lo menos de 0,20 gr.). A dosis menores tienen facultades estomacales y aperitivas. El áloe es un purgante vigoroso de rápida acción que incide sobre el intestino grueso.

Sólo en preparados galénicos o juntamente con otras plantas medicinales es componente de numerosos purgantes en forma de gotas, píldoras, tabletas, grageas y supositorios.

La tintura, el extracto y otros preparados tienen cierta importancia como productos estimulantes de la secreción biliar.

16.- Historia y Antecedentes del Aloe Vera

Resulta bastante incierto definir desde cuando se conoce al áloe vera como una planta medicinal. Uno de sus primeros usos farmacéuticos puede rastrearse en el año 2100 A.C., en una tabla de barro sumeria. Pero hay informes sobre imágenes pictóricas de la planta encontradas en las paredes de un templo del **Antiguo Egipto que datan del año 4000 A.C.**

Durante tanto tiempo la planta ha estado rodeada de mitos y leyendas, que (en algunas culturas primitivas) adquiría un estatus casi divino, y ha sido venerada por sus propiedades curativas.

Uno de los primeros y más detallados informes se puede encontrar en el "Papiro de Ebers" egipcio, escrito alrededor del 1550 A.C., que documenta un número de fórmulas para el uso del áloe en tratamientos para diferentes desórdenes internos y externos.

Los antiguos Egipcios veneraban al áloe y lo llamaban la "Planta de la Inmortalidad". Esto se puede deber a las historias sobre su uso en el proceso de embalsamamiento (un procedimiento que -aparentemente- continúa desconcertando a los expertos de hoy), a su importancia en los rituales de los entierros de los faraones, y a las dos reinas Egipcias, Nefertitis y Cleopatra, a quienes se las conocía por su belleza, y de quienes se decía que se bañaban en los jugos del áloe Vera.

Los Israelitas (después de años de esclavitud en Egipto) pueden haber adoptado algunas tradiciones funerarias de sus aprehensores, porque la leyenda dice que el **Rey Salomón era un devoto del áloe** y lo cultivaba por sus propiedades aromáticas y medicinales. Se dice que los antiguos pueblos de la Mesopotamia usaban la planta para espantar a los espíritus malos de sus hogares. Mucho después, los Caballeros del Temple bebían una mezcla de vino, pulpa de áloe y marihuana, a la que llamaban el "Elíxir de Jerusalén", y a la que le atribuían su buena salud y longevidad.

Hacia el año 600 A.C., el áloe Vera había ingresado a Persia y la India, probablemente en manos de comerciantes árabes, que entonces lo utilizaban interna y externamente.

Habían descubierto cómo procesar la planta que solían llamar "Lily del Desierto": con los pies descalzos, separaban el gel y la savia de la corteza, y vaciaban la pulpa obtenida en bolsas de piel de cabra, que secaban al sol; luego, aplastaban el contenido hasta convertirlo en polvo.

Las Tribus Bedovin y los Guerreros Tuareg del Desierto de Sahara se refieren a la planta como "Lily del Desierto". Alrededor del año 500 A.C., la isla de Socotra se ganó la reputación de cultivadora de áloe Vera. Una leyenda afirma que Alejandro Magno conquistó esta isla para asegurarse la provisión permanente de plantas de áloe para el tratamiento de sus soldados heridos durante sus campañas militares.

Los hindúes creían que el áloe Vera crecía en los Jardines del Edén, y lo llamaban "Curadora Silenciosa".

Los médicos de la antigua China la consideraban una de las plantas con más propiedades terapéuticas, y la llamaban el "Remedio Armónico".

Durante siglos, la planta fue utilizada en el continente americano por la civilización Maya de Yucatán. Las mujeres la usaban para hidratar su piel, y aprovechaban su gusto amargo para que sus hijos se desacostumbren al amamantamiento.

Los indios Seminole de Florida creían en su poder de rejuvenecimiento, y decían que la fuente de juventud -por la cual Ponce de León exploró en vano se encontraba en un estanque ubicado en el medio de un grupo de plantas de áloe Vera.

Sin embargo, el hito en el uso general del áloe Vera es **"Tratado Griego de Botánica", de Dioscórides (41-68 A.D.), que contiene la primera descripción detallada** del áloe Vera como lo conocemos hoy.

Durante la Edad Media, en el Renacimiento, el uso medicinal del áloe Vera se difundió en el Norte de Europa y el mundo. En el siglo quince, los sacerdotes Jesuitas españoles, quienes -al ser escolásticos y físicos altamente educados- habían leído los textos de medicina griegos y romanos que describían sus propiedades y poderes, descubrieron el áloe Vera .

Cuando acompañaban a los exploradores a nuevas tierras, usaban la planta cada vez que la encontraban, y la plantaban en los lugares donde escaseaba o no había. También difundieron su conocimiento del áloe Vera a las distintas partes de América donde establecían sus misiones luego de que los conquistadores derrotaban a los aborígenes del lugar.

A ellos se les acredita la expansión de los cultivos y el uso de la planta en lo que hoy se conoce como Latinoamérica, México y Texas, mientras desarrollaban su red misionera.

Durante los siguientes 200 años, poco se habló del áloe vera. En los países del norte de Europa generalmente se usaba como purgante, cuando se necesitaba un remedio violento pero eficaz.

Esta reputación casi temible, diferente a la de "producto curativo", perduró años. Incluso hoy, algunas personas menos informadas piensan que tomar áloe vera es peligroso, lo cual es una conclusión basada principalmente en la ignorancia de la cualidad y la pureza de los productos disponibles hoy en día.

Su merecida reputación como planta curadora probablemente haya contribuido hasta hace poco con su fracaso en las zonas templadas del mundo. Si el áloe vera iba a reaparecer, se debía encontrar una técnica para estabilizar el gel, asegurando así que la gente de todo el mundo pudiera usarlo en un estado puro y seguro.

Se probaron muchas formas de procesamiento, pero debido a que todas involucraban el uso de la corteza de la hoja, algunas requerían calor; de este modo, comprometían inconscientemente las propiedades curativas o destruían la mayoría de los nutrientes presentes en el gel.

Cualquiera sea la técnica empleada, la sustancia llamada aloína en 1851 -el agente purgativo encontrado justo debajo de la corteza verde dura- permaneció.

No fue hasta la década del 70 que los científicos encontraron una forma efectiva de separar la aloína de la corteza, permitiendo la conservación del gel que se obtiene de la hoja.

17.- Glosario de términos

Acíbar: Zumo desecado de la hoja de Aloe.

Aloe: El áloe es un género de la subfamilia Asfodeloides de las Liliáceas, que comprende más de 200 especies. Es originaria de África Oriental y Meridional. Alcanza entre 2 y 3 metros de altura, aunque raramente hasta 6 metros. Las especies del género de los áloes son casi siempre leñosas, pero con las hojas muy grandes y carnudas, dispuestas en grandes rosetones y con una espina recia en su extremo, armadas de otras espinas marginales más pequeñas. Echan uno o diversos bohordos axilares que rematan en hermosos ramilletes. Las flores son tubulosas, porque las seis piezas que forman la cubierta floral se sueldan todas entre sí en un tubo generalmente recto o encorvado algunas veces. Estas flores suelen tener color rojizo, anaranjado o amarillento. Los estambres son también seis, con largos filamentos que arrancan del fondo de la flor, debajo del pistilo. El fruto es una cápsula de paredes inconsistentes.

Aloína: Savia amarilla usada durante muchos años como ingrediente laxante. Este producto se convirtió en un sinónimo del nombre "áloe" y se registró en el campo comercial, técnico y gubernamental a principios del siglo XX. Esta terminología creó mucha confusión con otro ingrediente principal del áloe, el gel del áloe, un gel semisólido transparente

Aloína : Principio activo del áloe identificado en 1851 por Smith y Stenhouse en la resina y en el polvo obtenido por desecación de la hoja.

Es una antraquinona, que ingerida pura, por vía oral, es un poderoso laxante y puede causar efectos secundarios como dolores intestinales, diarreas, espasmos e incluso cólicos. Por ello, la legislación europea prohíbe la comercialización de productos a base de Aloe con un contenido superior a 50ppm de aloína.

Aminoácido: [molécula](#) que contiene un [grupo carboxilo](#) (-COOH) y un [grupo amino](#) (-NH₂) libres. Pueden representarse en general por NH₂-CHR-COOH, siendo R un radical o *cadena lateral* característico de cada aminoácido. Estos grupos R son muy variados químicamente. Muchos aminoácidos forman [proteínas](#) (aminoácidos proteicos), mientras otros nunca se encuentran en ellas. Todos los aminoácidos que componen proteínas presentan un [carbono](#) asimétrico denominado alfa (por ser el carbono adyacente al grupo carboxilo).

Antraquinona: Conocido tradicionalmente como antraquinones de laxativos. Estos se encuentran en la savia. Los derivados de la antraquinona (los anthrones y los chromones) abarcan la fracción phenolic de la savia. El componente primario de la savia es derivado del anthrone de Aloin/Barbaloin. En concentraciones relativamente pequeñas junto con la fracción del gel proporcionan actividad analgésica, anti-bacteriana, anti-hongos y anti-virus. En alta concentración, las antraquinonsa pueden ser tóxicas.

Aporcamiento: Arrimar tierra a la planta para evitar su volcamiento.

Aceite : La mayoría de frutos o de semillas producen bajo presión un aceite vegetal más o menos graso, que no debe confundirse con el aceite esencial que no es un cuerpo graso.

Amargos : Plantas cuyo sabor amargo posee la facultad de estimular la secreción salivar y la de los jugos gástricos e intestinales, de favorecer el apetito, de facilitar la digestión. Se pueden distinguir las plantas amargas puras: áloe, achicoria, genciana, quinquina, de las amargas aromáticas como la manzanilla o el lúpulo.

Analgésica : Propiedad de aliviar o de suprimir el dolor por una acción cambiante del sistema nervioso central. Se distinguen los narcóticos analgésicos duros, como la adormidera, el cáñamo, la coca, de los analgésicos blandos: el áloe.

Angiosperma : Planta cuyos óvulos están situados dentro de una cavidad cerrada (ovario).

Antibiótico : Planta con la propiedad de frenar o detener el desarrollo de ciertos microbios patógenos. Ej: el áloe, el tomillo, la salvia.

Antiinflamatorio : Que lucha contra la reacción (inflamación) de los tejidos expuestos a una agresión física, química o biológica.

Antraquinona : Materia orgánica de color amarillo contenida en ciertas plantas e hidrocarburos, utilizada en la industria de los colorantes y en farmacia.

Astringente : Propiedad de algunas plantas de comprimir los tejidos, de frenar o parar una hemorragia, una diarrea, etc. Ej: el limón, el áloe, el membrillo, la hoja de nogal, la bellota o la corteza del roble (tanino), etc. Una loción tónica fortalece la piel del cuello o de la cara por sus propiedades astringentes.

Bactericida : Que tiene la propiedad de destruir las bacterias, seres unicelulares.

Bálsamo : Preparación aromática a base de aceites esenciales con propiedades sedantes sobre el dolor, que se utiliza en unción o en fricción.

Baño : Inmersión entera o parcial del cuerpo. Preparación a partir de cocción o de infusión que se añade al agua del baño. Existen también baños de boca, baños de ojos, de asiento, de pies, etc.

Béquico : Propiedad capaz de suprimir la tos y que poseen ciertas plantas. La acción sedante sobre el centro bulbar llega a abolir el reflejo tusígeno responsable de la tos.

Bromatología: Ciencia que trata de los alimentos y su composición físico química.

Corpamag: Corporación Autónoma Regional del Magdalena.

Catártico : Que purifica. Se dice de un purgante de acción intermedia entre un laxante y un purgante drástico, y que posee también un efecto emético.

Cicatrizante : Facultad de reparar una llaga evitándole la supuración.

Colágeno : Proteína fibrosa, principal constituyente de la sustancia intercelular del tejido conjuntivo.

Colagoga : Se dice de una planta que tiene la propiedad de facilitar la evacuación de la bilis, contenida en la vesícula y las vías biliares, hacia el duodeno. Ej: áloe, menta, olivo.

Colirio : Preparación líquida (solución), de uso externo, destinada a tratar las afecciones oculares o de los párpados.

Coloidal : Materia que comprende partículas en suspensión en un fluido.

Cosmético : Producto o preparación que sirve para la higiene del cuerpo, el cuidado de la piel, del cabello, de la boca y de los dientes, etc., con el fin de protegerlos, mantenerlos en buen estado y de corregir el aspecto o el olor. Un cosmético no es un medicamento.

Cutícula : Membrana más o menos permeable al agua o a los gases, que reviste la superficie externa de las hojas formando una especie de filtro regulador y protector.

Colino: Planta recién germinada y en capacidad de ser sembrada.

Champú medicinal : Preparación destinada al lavado del cabello a la que se añaden específicos según las necesidades de su estado: antiséptico, antiseborreico, etc.

Decocción : Preparación líquida obtenida colocando las drogas en agua fría llevada a ebullición en un recipiente cerrado. La cocción va, según la receta prescrita, desde el primer momento de ebullición hasta varios minutos después.

Dermis : Tejido conjuntivo (que une los otros tejidos) formando con el epitelio la piel, o tegumento.

Dilución : Aumento de la solución de una sustancia por adición de un líquido con el fin de disminuir la concentración. Principalmente utilizada en homeopatía, la dilución permite obtener preparaciones a dosis infinitesimales autorizadas hasta 30 CH.

Dispepsia : Trastornos de la digestión después de una comida demasiado pesada, debidos a una mala digestión, y cuyas manifestaciones desagradables son: hinchazón de epigastrio, sensación de ardor de estómago, pesadez, náuseas, eructos, ventosidades.

Diurético : Planta que facilita la evacuación de agua por las vías urinarias.

DTF: Tasa para los certificados de depósitos a término fijo nació en 1982 después de la crisis de la deuda en América Latina que afectó a Colombia. El Gobierno la creó con el fin de permitir la colocación de préstamos para proyectos específicos para la pequeña y mediana empresa. Lo anterior se logró flexibilizando la tasa de captación de los certificados de depósito a término fijo (CDTs) de las corporaciones financieras y los bancos. La falta de recursos líquidos para la época, sumado al nerviosismo de los ahorradores que colocaban su dinero a corto plazo, impidió que las entidades pudieran colocar recursos a lapsos más largos, lo que llevó a las corporaciones financieras y bancos, a restringir el crédito de mediano plazo para el sector industrial. Por tal motivo, el Banco de la República intervino y determinó la creación de un indicador periódico semanal que midiera el monto y tasa promedio de captación de los depósitos a 90 días.

Enzima: [Proteína](#) capaz de [catalizar](#) (o sea, acelerar) una [reacción química](#). Su nombre proviene del [griego](#) *énsymo* (fermento). Para su actividad las enzimas requieren de moléculas que les ayuden a dicha actividad, en el caso de moléculas orgánicas reciben el nombre de coenzimas, en el caso de metales inorgánicos (generalmente [oligoelementos](#)) se llaman cofactores y se encuentran generalmente en el [centro activo](#) de la enzima. Las enzimas, como todas las proteínas, tienen una estructura tridimensional sin la que no pueden desarrollar su actividad. Son esenciales para la [vida](#), ya que de otra forma, las reacciones en las [células](#) se darían a una velocidad extremadamente lenta. Una mal función en una enzima, provocada por una sobreproducción o subproducción, mutación, delección, etc. puede provocar enfermedades como la [fenilcetonuria](#).

Elixir : Preparación licorosa obtenida a partir de la solución de sustancias aromáticas vegetales en alcohol o en vino. Brevaje mágico, el “Elixir de larga vida” tiene la fama de prolongar la vida más allá de los límites normales.

Emético : Que hace vomitar. (Sinónimo: vomitivo).

Emoliente : Que suaviza, ablanda,relaja.

Enzimas : Proteínas con poder catalítico elevado que facilitan el metabolismo de las moléculas producidas por los genes.

Epitelio vibrátil : Tejido compuesto de células que forman un revestimiento externo.

Esencia : Producto volátil y aromático que contienen las plantas, utilizado en aromaterapia y en perfumería. (Sinónimo: aceite esencial). Los diferentes principios de extracción de la esencia son la destilación por vapor de agua, por disolvente, por contacto con materia grasa, por presión.

Estimulante biógeno : Principio activo que, según el Dr. Vladimir Filatov, actuaría directamente en el sistema nervioso central.

Estoma : Conjunto de dos células vegetales que dispone entre ellas una abertura (ostiolo), especie de poro que permite la circulación del agua o del aire, entre el interior y el exterior de la planta.

Estomocal : Se dice de una planta que favorece el buen funcionamiento del estómago. Eupéptico: Que activa las funciones digestivas y mejora la digestión.

Expectorante : Que fluidifica las secreciones bronquiales patológicas (purulentas y hemorrágicas) y ayuda a su expulsión fuera de las vías respiratorias, por el esputo o la tos.

Exudación: Salida de un líquido o sustancia viscosa, por los poros o grietas de lo que lo contiene.

Fanerógama : Planta con flores cuya reproducción se realiza por medio de semillas.

Fibroblasto : Célula del tejido conjuntivo responsable de la fabricación de las fibras colágenas, proteínas que forman el tejido de la dermis o de los músculos.

Febrífuga : Planta que, entre todas sus propiedades, posee una que le permite combatir la fiebre.

Fungicida : Que destruye los hongos patógenos responsables de la micosis de la piel.

FINAGRO: Fondo para el financiamiento del sector agropecuario.

Franco – Arenoso: Suelo con mayor cantidad de arena que otros componentes, terreno suelto, a diferencia de los suelos arcillosos.

Gel: Sustancia gelatinosa en que se transforma una mezcla coloidal al enfriarse.

Galactógeno : Que estimula la producción de leche.

Gel : Sustancia blanda y translúcida preparada a partir del mucílago natural de una planta.

Glúcido : (Sinónimo de hidrato de carbono o de sacárido). Es uno de los componentes de la materia viva. Contiene carbono, hidrógeno y oxígeno, y presenta funciones de "alcohol".

Hemolisis: Destrucción de los glóbulos rojos de la sangre.

Hemolítico : Relativo a la hemolisis. Sustancia que frena la destrucción globular, detiene la anemia y la eliminación de los glóbulos rojos en la sangre.

Hemostático : Producto coagulante, vasoconstrictor que contiene los desangramientos y las hemorragias.

Heterósido : (Sinónimo de glicósido o glúcido). *Contrario* : holósido. Cuerpo incoloro y de amargo sabor, levógiro e insoluble en el agua y que posee una actividad fisiológica intensa.

Hidratante : En cosmetología, producto capaz de mejorar el equilibrio de la piel por la adición o la retención de agua en sus tejidos.

Infusión : Preparación líquida obtenida al verter agua hirviendo sobre partes vegetales activas frescas o secas, generalmente hojas o flores. Es el método de preparación clásico del té. Dejar infundir de 3 a 10 minutos y beber rápidamente.

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario.

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

IPC: Índice de Precios del Consumidor

IPP: Índice de Precios del Productor.

Laxante : Propiedad que posee una sustancia para facilitar, sin excesiva irritación, la evacuación de materia fecal, luchando de esta forma contra el estreñimiento.

Leche : Líquido obtenido al triturar semillas oleaginosas en agua, al que podemos añadir productos activos. Ej: Leche de almendras.

Leucógeno : Que favorece la formación de leucocitos en la sangre (glóbulos blancos).

Liliáceas : Familia de plantas monocotiledóneas, herbáceas o arborescentes de hojas enteras, alternadas y a menudo carnosas, con flores periantiales frecuentemente reunidas en espigas o en racimos. (ajo, espárrago, puerro, cebolla, azucena, lirio de los valles, tulipán, áloe).

Licor : Preparación líquida a partir de alcohol y de plantas, sin fermentación. (En farmacia el término licor designa cualquier preparación líquida, a base de alcohol o no. Pero los licores que contienen productos tóxicos deben ser llamados solutos).

Loción : Preparación líquida a base de principios activos destinada a lavar la superficie de la epidermis en los lugares irritados o heridos. (Loción capilar).

Liofilización: El procedimiento más sofisticado para comercializar en polvo un líquido orgánico es la llamada **Liofilización**.

Este es un sistema que comprobadamente, en una larga serie de medicamentos y otros productos naturales líquidos o en material vegetal fresco, permite una deshidratación completa sin el aumento de temperatura que puede hacer variar la composición química y la actividad curativa del producto final.

Se usa generalmente en la en la preparación comercial de antibióticos, de algunas vacunas y de muchos productos vegetales alimenticios y saborizantes.

Es un proceso de **congelación - desecación** (freeze-drying).

Como todos sabemos, según la temperatura, una sustancia cualquiera tiene tres estados : sólido, líquido y gaseoso.

Si queremos convertir el agua en gaseosa (vapor) la tenemos que hervir o por lo menos dejarla reposar largo tiempo para que <<se seque>> espontáneamente.

Si queremos que un pedazo de hielo se derrita, le aplicamos el calor ambiental o lo calentamos para acelerar su licuación.

La **liofilización** consiste en sacarle el agua a una sustancia congelada saltándonos el pasaje por el estado líquido: se congela una solución acuosa de la sustancia química que deseamos liofilizar y, a esa baja temperatura que impide cambios químicos de deterioro, se le somete a un alto vacío que hace pasar el agua del estado sólido al estado gaseoso, sin pasar por el estado líquido.

Es una forma de secar un producto químico a temperaturas bajísimas, sin el deterioro que produciría el recalentamiento.

Este es un sistema que comprobadamente, en una larga serie de medicamentos y otros productos naturales líquidos o en material vegetal fresco, permite una

deshidratación completa sin el aumento de temperatura que pueda hacer variar la composición química del producto final.

Se usa generalmente en la preparación comercial de antibióticos, de algunas vacunas y de muchos productos vegetales alimenticios y saborizantes.

El resultado de la liofilización lo conocemos por una serie de alimentos y algunas medicinas de consumo masivo.

Cebollas y ajos, sopas, ciertos cafés importados, productos medicinales (vacunas, antibióticos, uña de gato), etc., se producen por liofilización.

Estos productos en el caso de los alimentos, tienen la virtud de recuperar, en un alto porcentaje, su sabor y textura originales.

La diferencia con el producto original está en el trozado, ya que se trata de congelar y sublimar rápidamente el agua, se requiere que los trozos tengan la máxima superficie de evaporación; en otras palabras, tienen que ser pequeños, ya que, cuanto menor el tamaño mayor la superficie con relación al volumen.

Es por esto que en las sopas liofilizadas, la cebolla, el ajo y otros productos de sabores complejos y delicados vienen en polvo o en trozos pequeños. A cambio de eso, a pesar de haber sido cosechados a gran distancia, trozados o pulverizados, envasados al vacío y mantenidos en estantes por largo tiempo, conservan intactas sus características.

Esto es de suma importancia para la comida que, además de las cualidades alimenticias, deben de conservar su sabor y de crucial importancia para las plantas medicinales que deben conservar sus principios activos.

Liofilizar: Separar el agua de una sustancia, mediante congelación y posterior sublimación a presión reducida del hielo formado, para dar lugar a un material esponjoso que se disuelve posteriormente con facilidad.

Metabolismo : Conjunto de procesos biológicos y químicos que operan en una célula, transformando la materia en energía.

Mucílago : Sustancia gelatinosa (gel) que se encuentra en el interior de las hojas de algunos vegetales cuya alta capacidad de absorción favorece la retención del agua necesaria para la supervivencia de la planta.

Oligoelemento: Elemento químico que representa un porcentaje ínfimo en los organismos vivos, pero cuya presencia es indispensable para la vida y el crecimiento de los animales y plantas.

Polisacárido: Hidrato de carbono que, como el almidón o la celulosa, está formado por varios monosacáridos.

Periodo Vegetativo: Tiempo que dura una planta entre la germinación y el momento de su última cosecha.

Proteína: Biomoléculas formadas básicamente por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Pueden además contener azufre y en algunos tipos de proteínas, fósforo, hierro, magnesio y cobre entre otros elementos.

Pueden considerarse polímeros de unas pequeñas moléculas que reciben el nombre de aminoácidos y serían por tanto los monómeros unidad. Los aminoácidos están unidos mediante enlaces peptídicos.

Parénquima : Tejido de base de los vegetales superiores formado de células vivas, presente sobre todo en las partes medular (médula) y cortical (corteza) de los tallos, las hojas y las raíces de la planta. El parénquima cumple varias funciones, entre otras la conducción de la savia.

Placebo : Preparación inactiva e inofensiva administrada a un enfermo en lugar de un medicamento, bajo la misma forma y en las mismas condiciones, y que puede actuar por sugestión.

Polvo : Preparación que se obtiene triturando las partes activas o enteras de las plantas secas, gracias a un molinillo o a un mortero.

Pomada : Preparación de uso externo que tiene la consistencia de una crema espesa, en la que los principios activos son disueltos en cuerpos grasos de origen vegetal o animal. (La diferencia entre un ungüento y una pomada reside en su consistencia).

Pulpa : Parte carnosa y tierna de una fruta o de una legumbre formada por un tejido-parénquima que retiene el agua vital o savia.

Purgante : Vegetal que tiene la propiedad de facilitar la evacuación del contenido intestinal. Se distinguen: a) los purgantes catárticos tales como el sen, el ruibarbo, la frángula; b) los purgantes mecánicos (aceitosos) representados por la mostaza blanca, las semillas de lino, el agar-agar y los aceites vegetales (ricino); c) los purgantes drásticos (a veces irritantes para el intestino) que son el áloe y el cólico.

Resolutivo : Se dice de una medicina que hace desaparecer una inflamación sin supuración o de una sustancia que favorece la relajación muscular.

Revulsivo : Preparación que tiene la propiedad de provocar una irritación local de la piel que permite drenar la sangre de una zona enferma hacia los tegumentos (superficie del cuerpo).

Tintura : Preparación resultante de la maceración de plantas en alcohol en una proporción del 20% del producto activo.

Tónico : Se dice de una planta cuya principal virtud es la de estimular la actividad del organismo.

Tópico : Preparación médica de uso externo como los cataplasmas, los emplastos, los ungüentos, los vejigatorios.

TIR: Tasa Interna de Retorno. Tasa de interés que hace igual a cero (0) el valor presente neto de un proyecto. Rentabilidad de los fondos que realmente se encuentran invertidos en el proyecto, o rentabilidad que el proyecto le permite generar a un peso, mientras el mismo se encuentre invertido en el proyecto.

TIO: Tasa de Interés de Oportunidad. Tasa de descuento adecuada para aplicar a un flujo de fondos con el propósito de obtener el valor presente neto de un proyecto.

UMATA: Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria

Ungüento : Preparación de uso externo, que contiene uno o varios principios activos mezclados a un excipiente (sustancia neutra) a base de resina, de cuerpo graso o de cera, destinada a ser aplicada sobre la piel por fricción.

Virulicida : Propiedad que posee una sustancia para destruir los virus.

Vulnerario : (1) Se dice de una sustancia que alivia o cura las heridas (áloe).(2) Nombre común de *Anthyllis vulneraria*, utilizada en medicina popular para curar las llagas y las heridas.

VPN: Valor Presente Neto, resultado algebraico de traer a valor presente, utilizando una tasa de descuento adecuada, todos los flujos (positivos o negativos) relacionados con un proyecto.

ESPECIES DE ALOE:

Aloe angelica.

Aloe arborescens.

Aloe aristata.

Aloe barberae.

Aloe brevisfolia.

Aloe brevisfolia.

Aloe x caesia.

Aloe castanea.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Aloe ciliaris.
Aloe comosa.
Aloe dichotoma.
Aloe dinteri.
Aloe distans.
Aloe excelsa.
Aloe ferox.
Aloe glauca.
Aloe humilis.
Aloe khamiensis.
Aloe longistyla.
Aloe maculata.
Aloe marlothii.
Aloe mitriformis.
Aloe nobilis.
Aloe peri.
Aloe pictifolia.
Aloe pillansii.
Aloe plicatilis.
Aloe polyphylla.
Aloe pratensis.
Aloe ramosissima.
Aloe speciosa.
Aloe striata.
Aloe tauri.
Aloe variegata.
Aloe vera.
Aloe x spinosissima.
Aloe aageodonta.
Aloe abyssicola.
Aloe abyssinica.
Aloe aculeata.
Aloe cautissima.
Aloe adigratana.
Aloe affinis.
Aloe africana.
Aloe ahmarensis.
Aloe albida.
Aloe albiflora.
Aloe albovestita.
Aloe alfredii.
Aloe alooides.
Aloe ambigens.
Aloe amicorum.
Aloe ammophila.
Aloe amudatensis.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Aloe andongensis.
Aloe andringritrensis.
Aloe angiensis.
Aloe angolensis.
Aloe ankoberensis.
Aloe antandroi.
Aloe archeri.
Aloe arenicola.
Aloe argenticauda.
Aloe asperifolia.
Aloe audhalica.
Aloe ausana.
Aloe babatiensis
Aloe bakeri.
Aloe ballii.
Aloe barbertoniae.
Aloe bargalensis.
Aloe bella.
Aloe bellatula.
Aloe betsileensis.
Aloe bicomitum.
Aloe boehmii.
Aloe boiteaui.
Aloe boscawenii.
Aloe bowiea.
Aloe boylei.
Aloe brachystachys.
Aloe branddraaiensis.
Aloe brandhamii.
Aloe breviscapa.
Aloe broomii.
Aloe brunneostriata.
Aloe buchananii.
Aloe buchlohii.
Aloe buettneri.
Aloe buhrii.
Aloe bukobana.
Aloe bulbicaulis.
Aloe bulbilifera.
Aloe bullockii.
Aloe burgersfortensis.
Aloe bussei.
Aloe calcairophila.
Aloe calidophila.
Aloe cameronii.
Aloe camperi.

Aloe canarina.
Aloe candelabrum.
Aloe cannellii.
Aloe capitata.
Aloe caricina.
Aloe castellorum.
Aloe catengiana.
Aloe chabaudii.
Aloe cheranganiensis.
Aloe chlorantha.
Aloe chortolirioides.
Aloe christianii.
Aloe chrysostachys.
Aloe citrina.
Aloe classenii.
Aloe claviflora.
Aloe commixta.
Aloe compacta.
Aloe compressa.
Aloe comptonii.
Aloe confusa.
Aloe congdonii.
Aloe congolensis.
Aloe confiera.
Aloe constricta.
Aloe cooperi.
Aloe corallina.
Aloe crassipes.
Aloe cremersii.
Aloe cremnophila.
Aloe cryptoflora.
Aloe cryptopoda.
Aloe dabenorisana.
Aloe davyana
Aloe dawei.
Aloe debrana.
Aloe decaryi.
Aloe decorsei.
Aloe decurva.
Aloe decurvidens.
Aloe defalcata.
Aloe delphinensis.
Aloe deltoideodonta.
Aloe descoingsii.
Aloe deserti.
Aloe dewetii.

Aloe dewinteri.
Aloe dhalensis.
Aloe dhufarensis.
Aloe dispar.
Aloe divaricata.
Aloe doi.
Aloe dolomitica.
Aloe dominella.
Aloe dorothea.
Aloe duckeri.
Aloe dumetorum.
Aloe dyeri.
Aloe ecklonis.
Aloe elata.
Aloe elegans.
Aloe elgonica.
Aloe ellenbeckii.
Aloe eminens.
Aloe enotata.
Aloe eremophila.
Aloe erensii.
Aloe ericetorum.
Aloe erinacea.
Aloe eru.
Aloe erythrophylla.
Aloe esculenta.
Aloe falcata.
Aloe fibrosa.
Aloe fievetii.
Aloe fleurentinorum.
Aloe flexilifolia.
Aloe forbesii.
Aloe fosteri.
Aloe fouriei.
Aloe fragilis.
Aloe framesii.
Aloe francombei.
Aloe fulleri.
Aloe gariepensis.
Aloe gerstneri.
Aloe gigas.
Aloe gilbertii.
Aloe gillilandii.
Aloe glabrescens.
Aloe globuligemma.
Aloe gloveri.

Aloe gossweileri.
Aloe gradicaulis
Aloe graciflora.
Aloe gracilis.
Aloe graminifolia.
Aloe grandidentata.
Aloe grata.
Aloe greatheadii.
Aloe greatheadii davyana.
Aloe greenii.
Aloe greenwayi.
Aloe grisea.
Aloe guerrai.
Aloe guillaumetii.
Aloe haemanthifolia.
Aloe hardyi.
Aloe harlana.
Aloe harmsii.
Aloe haworthioides.
Aloe haworthioides albiflora.
Aloe hazeliana.
Aloe helenae.
Aloe heliderana.
Aloe hemmingii.
Aloe hendrickxii.
Aloe hereroensis
Aloe hildebrandtii.
Aloe hlangapies.
Aloe howmanii.
Aloe humbertii.
Aloe ibitiensis.
Aloe imalotensis.
Aloe immaculate.
Aloe inamara.
Aloe inconspicua.
Aloe inermis.
Aloe integra.
Aloe intermedia.
Aloe inyangensis.
Aloe isaloensis.
Aloe itremensis
Aloe jacksonii.
Aloe jucunda.
Aloe juvenna.
Aloe karasbergensis.
Aloe keayi.

Aloe kedongensis.
Aloe keithii.
Aloe ketabrowniorum.
Aloe kilifiensis.
Aloe kirkii.
Aloe kniphofioides.
Aloe komaggasensis.
Aloe komatiensis.
Aloe krapohlina.
Aloe krausii.
Aloe kulalensis.
Aloe labworana.
Aloe laeta.
Aloe lastii.
Aloe lareritia.
Aloe lateritia graminicola.
Aloe latifolia.
Aloe lavranosii.
Aloe leachii.
Aloe leandrii.
Aloe leedalii.
Aloe lensayuensis.
Aloe lepida.
Aloe leptophylla.
Aloe leptosyphon
Aloe lettyae.
Aloe leucantha.
Aloe linearifolia.
Aloe lineata.
Aloe littoralis.
Aloe longibracteata.
Aloe luapulana.
Aloe lutescens.
Aloe macleayi.
Aloe macloughinii.
Aloe macrantha.
Aloe macrocarpa.
Aloe macroclada.
Aloe macrosiphon.
Aloe maculate.
Aloe madecassa.
Aloe marlothii.
Aloe marsabitensis.
Aloe massawana.
Aloe mawii.
Aloe mayottensis.

Aloe medishiana.
Aloe megalacantha.
Aloe melanacantha.
Aloe menachensis.
Aloe mendesii.
Aloe menyhartii.
Aloe meruana.
Aloe metallica.
Aloe meyeri.
Aloe microcantha.
Aloe microdonta.
Aloe microstigma.
Aloe millotii.
Aloe milne-redheadii.
Aloe minima.
Aloe modesta.
Aloe moledarana.
Aloe monotropa.
Aloe monteiroi.
Aloe monticola.
Aloe morijensis.
Aloe morogoroensis.
Aloe mubendiensis.
Aloe mudenensis
Aloe multicolor.
Aloe munchii.
Aloe murina.
Aloe musapana.
Aloe mutabilis.
Aloe mutans.
Aloe myriacantha.
Aloe mzinbana.
Aloe namibensis.
Aloe ngobitensis.
Aloe ngongensis.
Aloe niebuhriana.
Aloe nubigena.
Aloe nuttii.
Aloe nyeriensis.
Aloe obscura.
Aloe officinalis.
Aloe ortholopha.
Aloe otallensis.
Aloe pachygaster.
Aloe palmiformis.
Aloe parellifolia

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Aloe parvibracteata.
Aloe parvidens.
Aloe parviflora.
Aloe parvula.
Aloe patersonii.
Aloe pearsonii.
Aloe peckii.
Aloe peglerae.
Aloe pendens.
Aloe penduliflora.
Aloe percrassa.
Aloe perfoliata.
Aloe perrieri.
Aloe petricola.
Aloe petrophila
Aloe peyrierasii.
Aloe pirottae.
Aloe plowesii.
Aloe pluridens.
Aloe pole-evansii.
Aloe powysiorum.
Aloe pretorienses.
Aloe princeae.
Aloe x principis.
Aloe prinslooii.
Aloe procera.
Aloe pruinosa.
Aloe pubescens.
Aloe purpurascens.
Aloe pustuligemma
Aloe rabaiensis.
Aloe rauhii.
Aloe reitzii.
Aloe retrospiciens.
Aloe reynoldsii.
Aloe rhodesiana.
Aloe richardiae.
Aloe richtersveldensis.
Aloe rigens.
Aloe rivae.
Aloe rivieri.
Aloe rubriflora.
Aloe rubroviolacea.
Aloe rugosifolia.
Aloe runcinata.
Aloe rupestris.

Aloe rupicola.
Aloe ruspoliana.
Aloe sabaea.
Aloe salm-dyckiana.
Aloe saundersdiae.
Aloe scabrifolia.
Aloe schelpei.
Aloe schliebenii.
Aloe schoellerii.
Aloe schomeri.
Aloe schweinfurthii.
Aloe scobinifolia
Aloe scorpioides.
Aloe secundiflora.
Aloe sereti.
Aloe serriyensis.
Aloe sessiliflora.
Aloe sessiliflora vryheidensis.
Aloe sheilae.
Aloe silicola.
Aloe simii.
Aloe sinana.
Aloe sinkatana.
Aloe sladeniana.
Aloe somaliensis.
Aloe somaliensis marmorata.
Aloe somliensis somaliensis.
Aloe soutpansbergensis.
Aloe spicata.
Aloe splendens.
Aloe squarrosa.
Aloe steudneri.
Aloe striatula.
Aloe stuhlmannii.
Aloe suarezensis.
Aloe subacutissima.
Aloe succotrina.
Aloe suffulta.
Aloe suprafoliata.
Aloe suzannae.
Aloe swynnertonii.
Aloe tenuior.
Aloe thompsoniae.
Aloe thorncroftii.
Aloe thraskii.
Aloe tidmarshii.

Aloe tomentosa.
Aloe tororoana.
Aloe torrei.
Aloe trachyticola.
Aloe transvaalensis.
Aloe trigonantha.
Aloe trothae.
Aloe tugenensis.
Aloe turkanensis.
Aloe tweediae.
Aloe ukambensis.
Aloe umbellata.
Aloe umfuloziensis.
Aloe vacillans.
Aloe vallis.
Aloe vanbalenii.
Aloe vandermerwei.
Aloe vaombe.
Aloe vaotsanda.
Aloe venenosa.
Aloe venusta.
Aloe verdoorniae.
Aloe verecunda.
Aloe verrucosospinosa.
Aloe versicolor.
Aloe veseyi.
Aloe viguieri.
Aloe viridiflora.
Aloe vituensis.
Aloe vogtsii.
Aloe volkensis.
Aloe vossii.
Aloe vryheidensis.
Aloe vulgaris.
Aloe whitcombei.
Aloe wickensii.
Aloe wildii.
Aloe wilsonii.
Aloe wollastonii
Aloe woolliana.
Aloe wrefordii.
Aloe yavellana.
Aloe yemenica.
Aloe zebrina.

18.- BIBLIOGRAFÍA

Dr. Emil-August Benz : *Aloe vera Wunderpflanze*, Somerverlag, Leipzig.

F. Bloomfield : *Miracle plant Aloe vera*, Century Publishing, 1985.

Père Vittorio Bosello : *Le miracle du Miel et de l'aloès*, in : Terre Sainte, Couvent St Sauveur, BP. 186 Jérusalem (mai-juin 1994).

Max Brand : *Aloe vera : Die Pflanze der Könige*, Berlin, 1937.

Bill C.Coats & Spanky Stephens : *Healing Winners*, Edit. Robert Ahola, 1982.

Bill C.Coats : *The Silent Healer A modern study of aloe vera* (1979).

Bill C.Coats & Richard E. Holland : *Creatures in our care. The Veterinary uses of aloe vera* (1985).

Robert Dehin : *Docteur Aloès-Aloe vera plante médicinale*, Editions Quebecor Outremont (Québec). Edición francesa : Laboratoire Marcel Violet-París 1992.

Enrique Muñoz y Sánchez : *Aloe vera americana*, Soledad Mexico.

Robert James : *Aloe vera : nature's miracle plant*, Alive Pub. Los Angeles.

Mitsuko Kabuchi : *Aloe vera healing wonder or phantasy* Caledonian Press 1986.

Dr. Krumm-Heller : *Magie der Duftstoff*, Verlag Richard Schikowski, Berlin.

Vladimir Ladorenko : *Aloe vera and Ayurveda, the science of self healing*, Old India Press, Bombay.

Lagriffe : *Vieux remèdes du temps*, Editions Maloine, Paris 1970.

Morissette : *L'aloë vera : Thérapeutique naturelle aux effets universels in Médecines Nouvelles*, 1989.

Dr. Mutschnick & Dr. Solovieva : *Gewebetherapie nach der Methode Filatov*, Odessa.

Alexander Popowki : *Auf der Grenze zwischen Leben und Tod*, Kultur and Fortschritt Verlag, Berlin 1951.

Max B. Skousen : *Manual del Savila "Aloe vera"*, Universal Concepts, Huntington Beach, California USA 1980.

Tsunguru Suzuki : *Aloe vera*, Isuki, Osaka 1987.

A.D. Turowa & E.N. Saposchnikowa : *Heilpflanzen der UDSSR* Ediciones Médicas, Moscú 1983.

Wolfgang Wirth : *Guérir par l'aloès*, Edición Wilhelm Ennsthaler, Steyr 1987 (Edición francesa Diffusion Soleils).

Werner Zimmermann : *Wunderpflanzen und Gesundheit*, Limmat Verlag, Zürich 1936.

Milagros de la Sabia, editoria Nesmur Ltda., Colombia. www.editoranesmur.com).

Gaspar Arcio Faría Molero, Programa de doctorado en ordenación del territorio y medio ambiente, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza, España, Tutor: Eugenio Climent

Schweizer Marc. "Aloe Vera, la planta que cura"

Internacional Aloe Science Council, IASC.

Publicación (Yucatán - Valladolid) Redacción. Enero, 21 de 2006.
www.carringtonlabs.com

Ministerio de Comunicación e Información Venezolano. Agosto, 27 de 2004.

Avex Asociación Venezolana de Exportadores

Periódico Hoy, Santo Domingo, Enero 8 de 2006.

CEI_RD (Centro de Exportacion e Inversion de Republica Dominicana)

Genemco

www.EverGreen.com

May Ana, El Poder Curativo de la Sábila, Editorial Tomo, México D.F.

Navarro Restrepo, Juan, Manual Practico Penca de Sábila, Colombia.

Calderon rivero, Gonzalo, El cultivo de la Sábila, Fundic, Colombia.

Serrano Rodriguez, Javier, Matemáticas Financieras y Evaluación de Proyectos, Uniandes, Colombia.

Antonio Vega G., Nevenka Ampuero C., Luis Díaz N., Roberto Lemus M. EL ALOE VERA (ALOE BARBADENSIS MILLER) COMO COMPONENTE DE ALIMENTOS FUNCIONALES Departamento de Ingeniería en Alimentos, Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

Chithra, P., y col., (1998) Influence of Aloe vera on the glycoaminoglycans in the matrix of healing dermal wounds in rats. *Mol. Cell Biochem*, 181:1-2, 71-76

Davis, R.H. y col., (1989) Wound Healing: Oral and Topical Activity of Aloe vera. *Journal of the American Podiatric Medical Association* 79,559-562.

Davis, R.H. y col., (1994) Mannose-6-Phosphate: Anti-inflammatory and wound healing activity of a growth substance in Aloe. *Journal of the American Podiatric Medical Association* 84, 77-81.

Grindlay, D., Reynolds, T. (1986) The Aloe vera phenomenon. *J. Ethnopharmacology* 16, 117-151.

Heggors, J.P., y col., (1995) Wound healing effects of Aloe gel and other topical antibacterial agents on rat skin. *Phytotherapy Research*, 9, 455-457.

Reynolds, T, Dweck, A.C. (1999) Aloe vera leaf gel: a review update *J. Ethnopharmacology*, 68, 3-37.

Sabeth, F., y col., (1996) Isoenzymes of superoxide dismutase from Aloe vera. *Enzyme Protein*, 49, 212-221.

Somboonwong, J., y col., (2000) Therapeutic effects of *aloe vera* on cutaneous microcirculation and wound healing in second degree burn model in rats *Med. Assoc. Thai*, 83:4, 417-425

Stuart, R., y col., (1997) Upregulation of phagocytosis and candidal activity of macrophages exposed to the immunostimulant acemannan. *Int. J. Immunopharmacology*, 19, 75-82.

Syed, T.A. y col., (1996) Management of psoriasis with *Aloe vera* extract in a hydrophilic cream: a placebo-controlled, double-blind study. *Trop Med Int Health*. 1:505–509.

Tizzard, I., y col., (1994) Effects of acemannan, a complex carbohydrate, on wound healing in young and aged rats. *Wounds*, 6, 201-209.

Eshun K, He Q. Aloe vera: A Valuable Ingredient for the Food, Pharmaceutical and Cosmetic Industries A Rev Critical Reviews in Food Science Nutr 2004; 44: 91-96.

Castro R. Determinación de los sitios óptimos para establecimiento de *Aloe vera* (*Aloe barbadensis* Miller) en las comunidades agrícolas de la IV región con fines reproductivos y de recuperación de suelos. Proyecto CORFO 2004 (en ejecución).

Urch D. *Aloe vera-Nature's Gift*. Blackdown Publications, Bristol, England 1999; pp 7-13.

Lawless J, Allan J. *Aloe vera- Natural Wonder Cure*. Harper Collins Publishers, Hammersmith, London, 2000; 5-12, 50-75, 161-165.

Martínez M, Betancourt J, Alonso N. Ausencia de actividad antimicrobiana de un extracto acuoso liofilizado de *Aloe vera* (Sábila). *Rev Cubana Plantas Medic* 1996; 1: 18-20.

Denius H.R, Homm P. The Relation between photosynthesis, respiration, and crassulacean acid metabolism in leaf slices of *Aloe Arborescens* Mill. *Plant Physiol* 1972; 49:873-880.

Kluge M, Knapp I, Kramer D, Schwerdtner I, Ritter H. Crassulacean acid metabolism (CAM) in leaves of *Aloe arborescens* Mill: comparative studies of the carbon metabolism of chlorochym and central hydrenchym. *Planta* 1979; 145: 357-363.

Atherton P. *First Aid Plant. Chemistry in Britain* 1998; 34: 33-36.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Burger A, Grubert M, Schuster O. Aloe vera- The renaissance of a traditional natural drug as a dermopharmaceutical. SOFW J 1994; 120: 527-529.

Baudo G. Aloe vera. Erboristeria Domani 1992; 2: 29-33.

Ni Y, Turner D, Yates K.M, Tizard I. Isolation and characterization of structural components of Aloe vera L. leaf pulp. International Immunopharmacology 2004; 4: 1745-1755.

Chanfrau J.E, Leyes E.A, Ruiz Z, Pavón V. Determinación de polisacáridos totales en gel de Aloe vera L. para su empleo como materia prima en formulaciones de suplementos dietéticos. Alimentaria 2000; 313:79-82

Serrano A. Aloe vera: ¿Respalda la evidencia científica las cualidades que le atribuye la medicina natural? Metas de Enfermería 2005; 8: 21-22.

Rowe TD, Park LM. Phytochemical study of Aloe vera Leaf. J Am Pharamaceut Assoc 1941; 30: 262-266.

Dagne E, Bisrat D, Viljoen A, Van Wyk B-E. Chemistry of Aloe Species. Curr Organic Chem 2000; 4: 1055-1078.

Van Wyk B.E, Van Rheede van Oudtshoorn M.C.B, Smith G.F. Geographical variation in the major compounds of Aloe ferox leaf exudate. Plantas medicinales 1995; 61: 250-253.

Tschaplinsk T, González M, Gebre G, Paez A. Growth, soluble carbohydrates, and aloin concentration of Aloe vera plants exposed to three irradiance levels. Environmen Experimental Botany 2000; 44: 133-139.

Rivero R, Rodríguez E, Menéndez R, Fernández J, Del Barrio G, González M. Obtención y caracterización preliminar un extracto de Aloe vera L. con actividad antiviral. Rev Cubana Plantas Medic 2002; 7: 32-38

T'Hart L.A, Van den Berg A.J.J, Kuis L, Van Dijk H, Labadie R.P. An anti-complementary polysaccharide with immunological adjuvant activity from the leaf parenchyma gel of Aloe vera. *Plantas Medicinales* 1989; 55: 509-512.

Mandal G, Das A. Structure of the glucomannan isolated from the leaves of Aloe barbadensis Miller. *Carbohydr res* 1980; 87: 249-256.

Yagi A, Hamada K, Mihashi K, Harada N, Nishioka I. Structure determination of polysaccharides in Aloe saponaria (Hill) haw (liliaceae). *J Pharmacol Sci* 1984; 73: 62-65.

Brandão E, Andrade C. Influência de Fatores Estruturais no Processo de Gelificação de Pectinas de Alto Grau de Metoxilação. *Polímeros Ciencia Tecnol* 1999; 9: 38-44.

Grindlay D, Reynolds T. The Aloe vera phenomenon: a review of the properties and modern uses of the leaf parenchyma gel. *Journal Ethnopharmacol* 1986; 16: 117-151.

Pasco D, ElSohly M, Ross S, Pugh N. Characterization of Aloeride, a New High-Molecular-Weight Polysaccharide from Aloe Vera with Immunostimulatory Activity. *J Agricult Food Chem* 2001; 49: 1030-1034.

Hu Q, Xu J, Hu Y. Evaluation of Antioxidant Potencial of Aloe vera (Aloe barbadensis Miller) Extracts. *J Agricul and Food Chem* 2003; 51: 7788-7791.

García A, Vizoso A, Ramos A, Piloto J, Pavón V, Rodríguez E. Estudio toxicogenético de un polisacárido del gel de Aloe vera L. *Rev Cubana Plantas Medic* 2001; 2: 52-55.

Vander D.A, Vlietinick A.J, Hoof L.V. Plant products as potencial antiviral agents. *Bull Ints Pasteur* 1986; 844: 101-105.

Pita G. Funciones de la Vitamina E en la nutrición humana. *Rev Cubana Aliment Nutr* 1997;11:46-57.

Waller G.R, Mangialico S, Ritchey C.R.A chemical investigation of Aloe barbadensis Miller. Proceedings of the Oklahoma Academy of Science 1978; 58: 69-76.

Rowe T.D, Parks L.M. Phytochemical study of Aloe vera leaf. J Am Pharmaceut Assoc 1941; 30: 262-266.

Céspedes E, Hernández I, Llópiz N. Enzimas que participan como barreras fisiológicas para eliminar los radicales libres: II. Catalasa. Rev Cubana Invest Bioméd 1996; 15: 23-28.

González A, Fernández N, Sahagún A, García J.J, Díez M, Calle A, Castro L, Sierra M. Glucomanano: propiedades y aplicaciones terapéuticas. Nutr Hospitalaria 2004; 19: 45-50.

Araya H, Lutz M. Alimentos Funcionales y Saludables. Rev Chilena Nutr 2003; 30: 8-14.

Sedó P. Alimentos Funcionales: Análisis generales acerca de las características químico-nutricionales, desarrollo industrial y legislación alimentaria. Rev Costarricense Salud Pública 2001; 10: 18-19.

Díaz J, A., Ávila L. M. 2002 *Sondeo del mercado mundial de sábila (Aloe vera)* Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogota, Colombia. 21 pp.

www.pencadesabila.blogspot.com

www.comitecadenaloe.blogspot.com

www.aloecaribe.blogspot.com

www.aloecaribe.com

www.minagricultura.gov.co

www.finagro.gov.co

www.fondoemprender.com

www.dane.gov.co

www.banrep.gov.co

www.bna.com.co

www.iasc.org

www.jase.org.com

www.aloejaumave.com

www.aloecorp.com

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

19.- Agradecimientos

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Universidad del Magdalena.

Unad Santander.

Universidad Nacional.

Extractos GMN.

Dra. Pilar E. Luengas Caicedo.

Dr. Humberto Pelaez.

Prolatin de Colombia.

Aloe de Colombia.

Camara de Comercio de Santa Marta.

Aloecaribe.

Arq. Jesús Maria Hurtado Roa.

Dr. Fabio Montoya.

Sr. Luis Carlos Valencia.

Estacion Biologica Guaya canal.

Laboratorios Vida.

Grupo de investigación en tecnología de productos naturales de la universidad nacional de Colombia.

Profesor Pedro Luis Salcedo Benitez, Universidad del Magdalena.

Alumnos Alina Gamez y Fredy Guardiola, Universidad del Magdalena.

20.- Los Retos

A la fecha, el gremio nacional entre otros, registra tres retos en el corto plazo:

20.1.- Invima

El Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA, cumple una encomiable labor, la cual para el gremio nacional sabilero es especialmente sensible, en atención al ineludible cumplimiento de normas y procedimientos para acceder a registros sanitarios.

Los productos terminados con base en Aloe Vera, participan en industrias donde el citado instituto aplica regulaciones emanadas principalmente del Ministerio de Salud, en este sentido su labor es principalmente operativa y regulatoria.

No obstante lo anterior, es de gran importancia que dicho ente y en general el país, este sintonizado con los avances tecnológicos, biológicos y científicos que en materia de explotación saludable de los recursos naturales, están otros países, donde la industria del Aloe Vera esta plenamente desarrollada.

Por ello, coherente con los esfuerzos que desde varios entes públicos y privados, vienen haciéndose en aras del desarrollo del promisorio sub sector Agro Industrial Sabilero colombiano, entre los cuales se encuentran el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA; los Vice Ministerios de Agricultura y Desarrollo Empresarial, Las Secretarías de Agricultura de casi la totalidad de los departamentos del país, Universidades (UCC, Nacional, Antioquia, Magdalena, UNAD, entre otras), Institutos, ONG's y una generosa lista de empresarios y actores privados, se ha considerado prudente y oportuno vincular a este esfuerzo al Instituto.

Por lo anterior, muy comedidamente la Secretaria Técnica de la Cadena Nacional Productiva de la Sábila, ha solicitado aclaración y/o información técnica amplia y suficiente sobre los siguientes tópicos referentes a Aloe Vera:

1. Para Colombia, con fines de solicitud de registro sanitario, cuales son los requisitos técnicos mínimos, en particular el contenido máximo de aloína y/o barbaloína para el gel de sábila y/o productos con base en este gel, con fines alimenticios, medicinales o cosméticos.
2. Cuales son las metodologías analíticas aceptadas para cuantificar aloínas y/o barbaloínas y/o derivados hidroxiantracénicos en gel de sábila. En este sentido, se agradecería el envío de una descripción general o ficha técnica, de las metodologías y no solo una citación de cual es o donde puede ubicarse.

Cabe anotar que si bien parte de esta información puede tomarse de la pagina web de ese instituto, en particular de las actas del SEABA, hemos solicitamos muy comedidamente esta información, para evitar interpretaciones erradas y/o

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

imprecisas, para de esta forma el gremio nacional sabilero tenga la claridad necesaria en estos temas con lo cual tanto los solicitantes, como ese Instituto serán mucho más eficientes y asertivos en el uso del tiempo y de sus recursos.

La pronunciación del invima fue:



Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA
Ministerio de la Protección Social
República de Colombia

Bogotá, Abril 10 de 2007
300 – 0692 – 2007

Doctor
MANUEL V. FERNÁNDEZ ARROYO
Secretario Técnico Cadena Nacional Productiva de la Sábila
Carrera 20 Número 12 – 19
Santa Marta – Magdalena

ALIENTE CORRESPONDENCIA SALIENTE
Para Rad: 07014499 Radicado: 07014633
Folios: 1 Clave: 386413
De: SUBDIRECCIÓN DE REGISTROS SANITARIOS
Para: MANUEL V. FERNÁNDEZ ARROYO
Fecha: 2007.04.10 14:39 prodig-625

Asunto: Aclaraciones Sobre Aloe Vera
Referencia: Radicado INVIMA 07009625

Respetado Doctor:

Dando alcance a nuestro oficio 06047988 de fecha 2006/12/15, con el que se le informaba del traslado de su consulta a la Sala Especializada de Alimentos y Bebidas Alcohólicas de la Comisión Revisora; le informo que dicho organismo consultor se pronunció en los siguientes términos:

1. Respecto al "contenido máximo de aloína y/o barbaloina para gel de sábila y/o productos con base en este gel, con fines alimenticios" (...):

"Para Colombia se puede recomendar lo aceptado por el Internacional Aloe Science Council (www.iasc.org) el cual acepta como máximo 50 ppm de aloína en el gel de sábila y los productos derivados."¹

2. Respecto a "Cuales son las metodologías analíticas aceptadas para cuantificar aloínas y/o barbaloinas y/o derivados hidroxiantracénicos en gel de sábila. En este sentido, agradecería el envío de una descripción general o ficha técnica, de las metodologías y no solo una citación de cuál es o donde puede ubicarse".

"La cuantificación de la aloína, barbaloina o productos hidroxiantracénicos en gel de sábila o productos derivados se puede hacer por el método espectrofotométrico especificado en la European Pharmacopoeia; 4 th Edition, 2002, páginas 607-609 Directorate for the Quality of Medicines of Council of Europe (EDQM); Council of Europe, Strasbourg, Cedex, France."²

Teniendo en cuenta que el concepto lo emite la Sala Especializada de Alimentos y Bebidas Alcohólicas, este aplica para matrices alimenticias.

Cordialmente

GINA PATRICIA BUENDÍA GARCÍA
Subdirectora de Registros Sanitarios

Nubia Martínez / Julio César Vanegas
Copia Dr. Carlos Alberto Robles Cocuyame – Subdirector de Alimentos y Bebidas Alcohólicas

¹ Tercera viñeta del numeral 9 del acta 07/06 emitida por la Sala Especializada de Alimentos y Bebidas Alcohólicas (Reunión del 19 de Diciembre de 2006).

² Cuarta viñeta del numeral 9 del acta 07/06 emitida por la Sala Especializada de Alimentos y Bebidas Alcohólicas (Reunión del 19 de Diciembre de 2006).

20.2.- Línea Especial de Crédito y Fomento

En atención que, el cultivo de la Penca de Sabila es de tardío rendimiento, es pertinente el análisis, diseño y propuesta por parte del gremio de una línea especial de crédito y fomento a este cultivo a la banca de segundo piso, FINAGRO.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click "print", select the "Broadgun pdfMachine printer" and that's it! Get yours now!

Muchos han sido los cultivos promisorios que hoy día deben su desarrollo, expansión y éxito a los apoyos que el Estado prevee para apuestas agrícolas productivas que generen beneficios socio económicos amplios.

Parte de lo anterior dependerá de la inclusión de este cultivo en la Apuesta Exportadora del país.

Si bien a la fecha no existe línea alguna de crédito dedicada al cultivo de la sábila, este bien podría acudir a la línea de “Otros Cultivos de Tardío Rendimiento”, prevista por FINAGRO.

Sin embargo, dadas las peculiaridades expresadas a lo largo del presente documento, es pertinente el diseño de una línea especial.

pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, simply open the document you want to convert, click “print”, select the “Broadgun pdfMachine printer” and that’s it! Get yours now!