



**Semilla de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) fuente natural de
ingredientes para el sector cosmético.**

Natali Hernández Hernández

Luisa Fernanda Rodríguez Cortes

Universidad Ean

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Maestría en Mercadeo Digital

Maestría en Gerencia de la Cadena de Abastecimiento

Bogotá, Colombia

28/11/2023

**Semilla de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) fuente natural de
ingredientes para el sector cosmético.**

Autores:

Natali Hernández Hernández

Luisa Fernanda Rodríguez Cortes

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Mercadeo Digital

Magíster en Gerencia de la Cadena de Abastecimiento

Director (a):

Pablo Cesar Ocampo Vélez

Modalidad:

Consultoría Profesional

Universidad Ean

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Maestría en Mercadeo Digital

Maestría en Gerencia de la Cadena de Abastecimiento

Bogotá, Colombia

28/11/2023

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C., 28/11/2023

Resumen

El tamaño del mercado mundial de cosméticos se valoró en USD \$380.2 mil millones en 2019, y se proyecta que alcance los USD \$463.5 mil millones para 2027, registrando un CAGR (tasa de crecimiento anual compuesta) de 5.3% de 2021 a 2027. En la actualidad, los cosméticos se han convertido en una característica indispensable del estilo de vida moderno de las personas, y el crecimiento proyectado del sector, es impulsado por los consumidores que esperan productos cada vez más innovadores, eficaces y de calidad (Kerdudo, 2016).

Los fabricantes de cosméticos se preocupan por escuchar las necesidades de los consumidores y han adoptado estrategias innovadoras enfocadas a tres tendencias identificadas: 1) ahorro de tiempo en el uso de los productos, 2) larga duración de los productos, 3) productos de belleza a partir de ingredientes naturales y sostenibles (Łopaciu, 2013).

El presente documento se desarrolla en el marco de consultoría Profesional en la empresa BELCORP, cuyo requerimiento es investigar sobre el uso de ingredientes naturales para la industria cosmética, que tengan propiedades para el cuidado de la piel y todas las practicas relacionadas con la mejora de apariencia, alivio y protección de esta, a partir de fuentes naturales preservando la integridad de sus componentes.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

El planteamiento de esta investigación se estructura en dos enfoques cruciales. En primer lugar, se busca identificar las propiedades fisicoquímicas beneficiosas de la semilla de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*), respaldándose en estudios científicos que destacan la presencia de Ácido Linoleico, Ácido Oleico y Ácido Palmítico. Estos componentes evidencian propiedades benéficas para la piel, siendo aptos en la industria cosmética para la elaboración de productos especializados.

En segundo lugar, en el marco de la biodiversidad y sostenibilidad en Colombia, se selecciona el Valle del Cauca como un territorio potencial para proveer el fruto de pitaya amarilla al sector cosmético. Esta elección se fundamenta en el eficiente manejo del cultivo en la región, sus altas tasas de productividad y las oportunidades identificadas a través de investigaciones en marketing territorial, social y aplicaciones del marketing digital. Este último enfoque tiene como objetivo potenciar la visibilidad de la región a nivel nacional e internacional, aprovechando las herramientas digitales para destacar los atributos y beneficios únicos de la pitaya amarilla del Valle del Cauca en la industria cosmética.

Abstract

The global cosmetics market size was valued at USD \$380.2 billion in 2019, and is projected to reach USD \$463.5 billion by 2027, registering a CAGR (compound annual growth rate) of 5.3% from 2021 to 2027. Today, cosmetics have become an indispensable feature of people's modern lifestyle, and the projected growth of the sector is driven by consumers who expect increasingly innovative, effective, and quality products (Kerdudo, 2016).

Cosmetics manufacturers are concerned with listening to the needs of consumers and have adopted innovative strategies focused on three identified trends: 1) time savings in product use, 2) long product shelf life, 3) beauty products from natural and sustainable ingredients (Łopaciu, 2013).

This document is presented in the framework of professional counseling in the company BELCORP, whose requirement is to investigate the use of natural ingredients for the cosmetic industry, which have properties for skin care and all practices related to the improvement of appearance, relief, and protection of this, from natural sources while preserving the integrity of its components.

The approach of this research is based on two approaches: first, to identify the physicochemical properties of the yellow pitaya seed (*selenicereus megalanthus*), supported by scientific research studies, where the Linoleic Acid, Oleic Acid and Palmitic Acid, present in the pitaya seeds, show that they contain beneficial properties for the skin and are suitable for the cosmetic industry in the elaboration of cosmetic products. And the second approach within the framework of biodiversity and sustainability in Colombia, the

region of Valle del Cauca is chosen as the potential territory to provide the yellow pitaya fruit (*selenicereus megalanthus*), to the cosmetic sector, due to the good management of the crop, the high productivity rates, and the opportunity for the region from the evidence presented from the territorial marketing research.

Tabla de Contenido

Lista de Imágenes.....	10
Lista de Tablas	11
Introducción	12
Objetivos.....	17
<i>Objetivo general.....</i>	<i>17</i>
<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>17</i>
Justificación	19
<i>Cluster identificados a partir del análisis en vosviewer.....</i>	28
<i>Análisis de las publicaciones encontradas.....</i>	36
Marco Institucional	49
Marco Contextual.....	50
Marco Conceptual.....	72
Diseño Metodológico de la Consultoría.....	90
Metodología.....	93
1.1 <i>Entrevista a profundidad.</i>	<i>94</i>
1.2 <i>Encuesta vía online bajo el método de cuestionario cerrado.....</i>	<i>94</i>
Diagnóstico Organizacional	119
<i>Antecedentes breves de la empresa</i>	<i>119</i>
Análisis de los resultados	122
Resultados de la Solución.....	129
Conclusiones.....	133
Recomendaciones	135
Referencias.....	138

Lista de Imágenes

Imagen 1 <i>Documentos por autor entre los años 2000-2018</i>	23
Imagen 2 <i>Documentos por afiliación entre los años 2000-2018</i>	24
Imagen 3 <i>Cantidad de Publicaciones realizadas por país de origen entre los años 2000-2018</i>	25
Imagen 4 <i>Documentos por área temática entre los años 2000-2018</i>	26
Imagen 5 <i>Documentos por patrocinador entre los años 2000-2018</i>	26
Imagen 6 <i>Cluster identificados a partir del análisis en VOSviewer</i>	28
Imagen 7 <i>Análisis de clústeres con la herramienta VOS viewer</i>	34
Imagen 8 <i>Correlación entre los identificados a partir del análisis en VOSviewer</i>	35
Imagen 9 <i>Pitaya amarilla (hylocereus megalanthus)</i>	60
Imagen 10 <i>Consulta Base de datos Cosing , Selenicereus megalanthus.</i> ¡Error! Marcador no definido.	

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Análisis de las publicaciones encontradas.</i>	29
Tabla 2 <i>Análisis de las publicaciones encontradas e investigaciones que respaldan las propiedades de la semilla de pitaya amarilla</i>	36
Tabla 3 <i>Productores de Pitaya a Nivel Mundial</i>	55
Tabla 4 <i>Principales Países Exportadores de Pitaya Amarilla 2009</i>	56
Tabla 5 <i>Área Sembrada en Colombia Pitaya Amarilla (Selenicereus Megalanthus)</i>	62
Tabla 6 <i>Ficha técnica de técnica de la pitaya amarilla</i>	72
Tabla 7 <i>Valor nutricional de la Pitaya Amarilla</i>	74
Tabla 8 <i>Composición de la semilla de pitaya (g/100g)</i>	77
Tabla 9 <i>Compuestos fenólicos y flavonoides en extractos acuosos y etanólicos (50%) de los tres tipos de semillas de pitaya</i>	79
Tabla 10 <i>Composición química general de los ácidos grasos encontrados en las semillas de pitaya en las tres especies: Hylocereus undatus, Hylocereus polyrhizus y Selenicereus megalanthus</i>	82
Tabla 11 <i>Composición de ácidos grasos de tres tipos de aceite de semillas de pitaya (g/100g de ácido graso total)</i>	85
Tabla 12 <i>Lista de Empresas Encuestadas</i>	103

Introducción

A nivel mundial hay una creciente conciencia de los consumidores sobre los cosméticos naturales y el deseo de las empresas de cosméticos de reemplazar los ingredientes sintéticos con variantes naturales, lo cual viene impulsando el crecimiento de la industria cosmética natural, como una alternativa a la cosmética tradicional. Lo anterior responde principalmente a una percepción de mayor calidad, funcionalidad y efectos benéficos en la salud asociados a los ingredientes naturales, así como a una mayor conciencia de los consumidores en cuanto a los impactos que las industrias pueden tener en lo social y lo ambiental (Gomez, 2017).

El uso de productos cosméticos con ingredientes naturales suele asociarse a conceptos como "inocuidad", "funcionalidad" y "química verde", muy valorados en la economía mundial. De hecho, en el año 2015 se utilizaron más de 3,5 millones de toneladas de ingredientes botánicos para la elaboración de productos de cuidado personal y productos para el cuidado de la salud, con una tasa de crecimiento anual esperada del 2% y 7% en el mundo y en Colombia, respectivamente (Silva, 2023).

Colombia es el quinto mercado de cosméticos Latinoamérica, y es una industria que le genera al país \$11 billones anuales. Las ventas del sector crecieron a una tasa anual promedio de 7% entre 2009 y 2015, y se espera que el sector crezca para los próximos años en un 11,6%, y prevé totalizar \$345.000 millones en 2022 (ANDI - Cámara de la Industria Cosmética y de Aseo, 2019)

La relevancia del sector cosmético en Colombia se hace evidente con el ingreso que hizo en el año 2009 al Programa de Transformación Productiva-PTP, liderado por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo y la ANDI, con el propósito de proyectarlo como un sector de liderazgo internacional. A esta causa, se han unido importantes entidades de asistencia técnica como Safe+ que junto a la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial -ONUDI y la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos – SECO- del Gobierno Suizo, quienes establecieron un programa de cooperación internacional con dos objetivos. El primer objetivo es, liderar estudios e investigaciones, en las que se reconozca que Colombia tiene grandes oportunidades de ser competitivo a nivel internacional debido a su Biodiversidad, la cual otorga capacidad en recursos naturales, para lograr el reconocimiento internacional en elaboración de cosméticos a partir de dichas fuentes. El segundo objetivo es, fortalecer la infraestructura industrial, los estándares de calidad y mejorar la capacidad productiva del sector (Zapata, 2018).

El Programa de Transformación Productiva-PTP bajo la estrategia del sector cosmético de talla mundial, se planteó entonces, como objetivo para el 2032, que Colombia tendría ese reconocimiento como líder mundial, en la producción y exportación de cosméticos de alta calidad a partir de ingredientes naturales. De esta forma, se espera quintuplicar el tamaño del sector hasta generar una producción de US\$15.400 millones; multiplicar las exportaciones al menos 7 veces, exportar hasta 27% de la producción; y generar 46.700 empleos directos (Zapata, 2018).

El Programa de Transformación Productiva-PTP, ha declarado la siguiente visión para 2032 en el sector cosmético: *“Ser reconocido como líder mundial en producción y*

exportación de cosméticos, productos de aseo del hogar y absorbentes de alta calidad con base en ingredientes naturales, propios de la biodiversidad colombiana” (Zapata, 2018).

Partiendo de la dinámica descrita anteriormente, soportado en las cifras de crecimiento, y con los esfuerzos canalizados del sector público e internacional para alcanzar ese liderazgo en el 2032, existe la oportunidad para que Colombia gracias a su biodiversidad, pueda diseñar y formular productos cosméticos naturales de valor agregado y se consolide como referente internacional.

A partir de las fuentes de investigación a nivel internacional citadas a lo largo del presente documento y con el apoyo de estudios realizados en Colombia por entidades como la Corporación Biotec, la Universidad del Valle y Asopitaya, se hace un estudio sobre las propiedades fisicoquímicas de la semilla de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) como fuente natural de ingrediente para el sector cosmético. El Valle del Cauca destaca como un componente esencial en la producción eficiente de pitaya amarilla en Colombia. Aunque cuenta con una proporción de área menor en comparación con Boyacá, el líder en extensión de cultivos, el Valle del Cauca demuestra su eficiencia al producir el 37.3% del total nacional con solo el 28.5% del área dedicada al cultivo. Esta eficiencia superior subraya la capacidad del Valle del Cauca para superar a Boyacá, que, a pesar de tener un área cultivada mayor (40.3%), contribuye solo con el 31.6% de la producción total (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010).

La propuesta que se plantea es semilla de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) como fuente natural de ingrediente para el sector cosmético, a partir de tres postulados:

Primero, Colombia es el país líder a nivel mundial en hectáreas cultivadas de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) lo que evidencia una ventaja competitiva frente a competidores como Israel y Ecuador. Esto representa entonces, una oportunidad para Colombia de potencializar la producción de este cultivo, ofreciendo a la industria cosmética una materia prima óptima para la elaboración de productos para el cuidado de la piel, lo cual va alineado con el Programa de Transformación Productiva-PTP.

Segundo, las condiciones fisicoquímicas propias de las semillas pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) le otorgan cantidades sustanciales de ácidos grasos insaturados con amplias aplicaciones en preparaciones cosméticas.

Tercero, el Valle del Cauca se presenta como una región altamente prometedora para el cultivo y la promoción de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), gracias a su liderazgo en la agricultura, extensas tierras fértiles, condiciones climáticas favorables y un constante suministro de aguas subterráneas. Las zonas altas y planas de la región generan diferentes microclimas, lo que, junto con su reconocimiento internacional y diversificación en el uso del suelo agrícola, lo convierten en un destino estratégico para la inversión en la industria agrícola. Además, la capacidad de realizar cosechas de pitaya amarilla durante todo el año agrega un atractivo adicional, respaldando su potencial como un cultivo de interés en la región y su visibilizarían en el mercado nacional e internacional.

Sin embargo, los resultados de la entrevista hecha a profundidad en BELCORP evidencian que las compañías nacionales, dedicadas a la producción de cultivos pitaya

amarilla (*selenicereus megalanthus*), deben estandarizar sus procesos y los métodos de extracción, que les permita ofrecer a la industria cosmética un suministro frecuente bajo protocolos de homogeneidad en la extracción de este.

Las encuestas realizadas a los productores de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) han identificado desafíos críticos en el conocimiento limitado sobre los diversos usos de la fruta más allá de su valor nutricional, además de las barreras comerciales y tecnológicas existentes, así como la falta de estandarización en los procesos de extracción de componentes para aplicaciones cosméticas. Además, se enfatiza la necesidad de establecer acuerdos comerciales con empresas del sector cosmético. Por último, los productores locales han expresado una clara necesidad de acceso a financiamiento y programas de formación técnica y empresarial, aspectos fundamentales para mejorar sus capacidades y elevar la calidad de sus productos. Estos desafíos subrayan la importancia de superar obstáculos para impulsar el uso de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) en la industria cosmética y promover el desarrollo sostenible en la región del Valle del Cauca.

Objetivos

Objetivo general

Identificar en primer lugar, las propiedades químicas y biológicas de la pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) con el propósito de reconocer sus beneficios específicos como componente activo e ingrediente natural, en la cadena de suministro del sector cosmético. Y, en segundo lugar, el impacto de este cultivo en el fortalecimiento de prácticas sostenibles en la región del Valle del Cauca a través de herramientas como el mercadeo territorial y social respaldado por estrategias de marketing digital para fortalecer la imagen de la región y su crecimiento económico.

Objetivos específicos

Definir las variables necesarias para lograr la escalabilidad a nivel industrial del proceso de producción de la pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) como ingrediente natural en Colombia, con el propósito de su incorporación efectiva en el sector de la industria cosmética, basándose en información técnica, fuentes de investigación y ejemplos exitosos de producción.

Determinar si el ingrediente natural propuesto semilla de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) aplica para la elaboración de productos cosméticos, de acuerdo con sus propiedades bioactivas y justificados a través de la revisión bibliográfica de investigaciones y estudios clínicos.

Evaluar si la semilla de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*), representa efectivamente una alternativa viable para el sector cosmético, en países con alta biodiversidad, como Colombia, con un enfoque específico en el Valle del Cauca, para contribuir al mejoramiento del nivel socioeconómico en las áreas de cultivo de esta fruta.

Diseñar e implementar un enfoque integral de mercadeo territorial, social respaldado por estrategias de marketing digital, con el claro propósito de potenciar la visibilidad y demanda de la pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) en el Valle del Cauca. Este enfoque estratégico tiene como metas específicas atraer inversores, estimular el turismo sostenible y fomentar la cooperación comercial. El plan estratégico se fundamentará en un análisis meticuloso de las características territoriales y ventajas competitivas de la región para resaltar la singularidad y sostenibilidad de la pitaya amarilla.

Examinar los recursos naturales, suelo y clima en el Valle del Cauca con el fin de identificar ventajas específicas para la producción de pitaya amarilla. A partir de este análisis, crear contenido de marketing digital que destaque la sostenibilidad y la riqueza cultural local, utilizando plataformas como redes sociales y técnicas de SEO. Implementando campañas digitales para promover la región como un destino sostenible y la pitaya amarilla como un producto emblemático, generando participación de la audiencia local a través de interacciones y encuestas en línea. Este enfoque busca fortalecer la imagen regional y estimular el crecimiento económico local mediante estrategias digitales efectivas y medibles.

Desarrollar y ejecutar una estrategia que incluya encuestas en línea y entrevistas virtuales para analizar las preferencias de diversos segmentos de público en relación con la pitaya amarilla y el desarrollo sostenible. Seguido por la implementación de programas educativos online sobre prácticas agrícolas sostenibles y los beneficios sociales de respaldar la producción local de pitaya amarilla. Además, organizar foros de discusión en redes sociales para incorporar activamente las opiniones y experiencias de la comunidad local en la estrategia de promoción, aprovechando así las herramientas del marketing digital para maximizar la participación y difusión de la información.

Justificación

La demanda de ingredientes naturales por parte del sector cosmético es una tendencia, debido a que los consumidores están evitando productos químicos como parabenos, ftalatos y lauril sulfato de sodio, ya que están preocupados por los riesgos para la salud asociados (CBI Ministry of Foreign Affairs, 2022). De esta forma, en la medida que los consumidores están mejor informados, adquiere mayor relevancia, a la hora de adquirir un producto cosmético las cuestiones ambientales, de sostenibilidad, el abastecimiento ético, la responsabilidad social y la regulación en cuanto a declaración de ingredientes en el etiquetado de los productos. Debido a este cambio en el comportamiento del consumidor, existe una oportunidad para la Industria Cosmética en la incursión de ingredientes naturales para elaboración de productos cosméticos, específicamente aquellos destinados al cuidado de la piel, en donde los ingredientes más utilizados incluyen aceites vegetales con propiedades funcionales o activas para productos corporales y faciales.

En Colombia, un país con alta riqueza en biodiversidad, esta tendencia está creando oportunidades para los ingredientes naturales, lo que plantea desafíos para las empresas locales en cuanto a establecer métodos de producción que cumplan con los

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

estándares internacionales de calidad y que permitan hacer el modelo escalable a nivel industrial, con el fin de posicionar compañías locales como proveedor de ingredientes naturales en el sector.

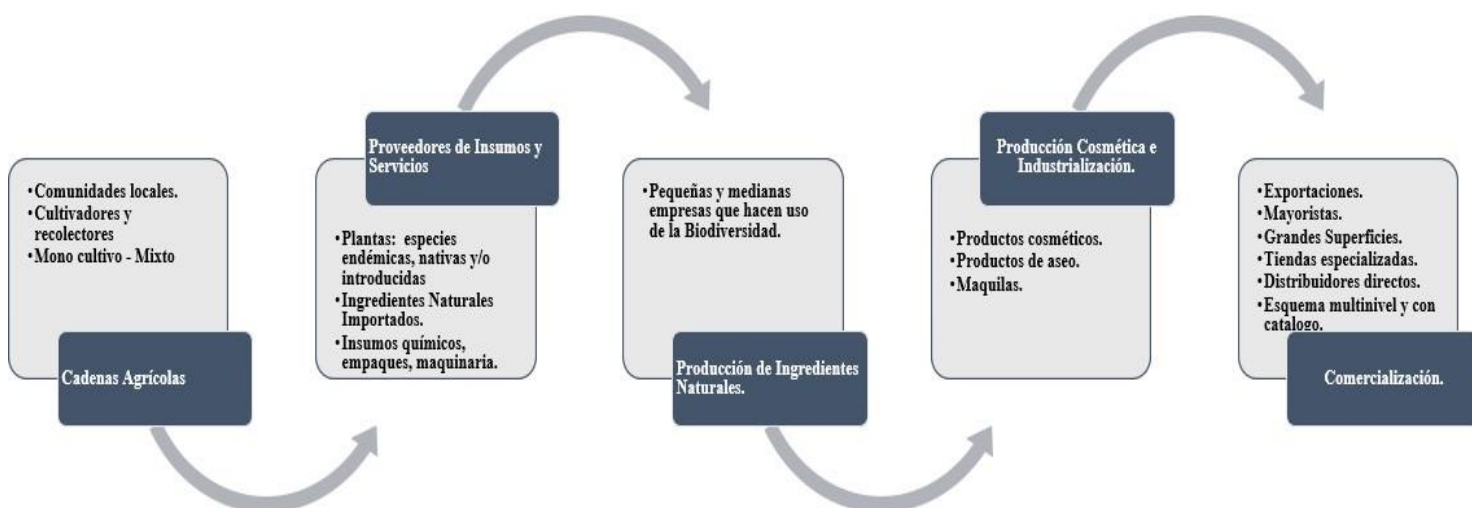
Es importante identificar los actores que intervienen en la cadena de abastecimiento, con el fin de establecer cuál es el alcance y la participación de cada una

de las partes en el proceso, y evaluar en que etapa se lleva a cabo la extracción, la producción, y la incursión del ingrediente natural en la cadena de suministro del sector.

En Colombia, la cadena de ingredientes naturales y productos cosméticos (Figura 1), se puede organizar alrededor de cinco eslabones principales: 1) Cadenas Agrícolas (SAFE+, 2017) 2) Suministro de materia prima, 3) Producción de ingredientes naturales, 4) Producción de cosméticos e Industrialización, y 5) Comercialización (Gómez, 2017).

Figura 1

Cadena de Abastecimiento Sector Cosmético



Nota: Adaptado del esquema de la cadena productiva de cosméticos. Fuente: (Gómez, 2017).

A continuación, se hace una breve descripción de cada actor en la cadena.

Cadenas Agrícolas: Son los cultivadores de las plantas o frutos, y responsable de los procesos de recolección. Son el primer actor que se encarga de proveer la materia

prima para la elaboración de ingredientes naturales, que puede provenir de plantas nativas, endémicas o introducidas. Las fuentes de materia prima se clasifican así:

- Biodiversidad (silvestres o nativas): Incluyen especies de del tipo vegetal, microorganismos, hongos, algas, etc.
- Agrícola (domesticada): Se incluyen frutales, hortalizas, aromáticas, etc.
- Biomasa residual agrícola o industrial: Incluye especies de tipo frutal, forestal, etc. (Gómez, 2017).
-

Proveedores de Insumos y Servicios: Son todos aquellos actores que apoyan actividades de transformación primaria relacionados con la producción y la postcosecha (Gómez, 2017).

Productores de Ingredientes Naturales: Son empresas dedicadas a la producción y estandarización de ingredientes naturales, y se encargan de transformar los ingredientes crudos en productos como aceites, extractos botánicos, etc., los cuales serán usados en fórmulas más complejas a nivel industrial. Por lo general están obligadas a solicitar el permiso de Acceso a Recurso Genético (ARG) (Gómez, 2017).

Producción de cosméticos e Industrialización: Se encargan de la transformación y elaboración del producto. Este eslabón lo componen las empresas que realizan formulaciones cosméticas para diferentes usos funcionales, y cuyos productos serán adquiridos de manera directa por el consumidor final sin ningún tipo de

transformación posterior. Estas empresas se clasifican en tres: 1) productora única de productos cosméticos, 2) multisegmento y 3) empresas de maquila (Gómez, 2017).

Comercialización: son empresas que ponen el producto a disposición del consumidor final, sin que necesariamente deban ser productoras del cosmético o ingrediente natural (Gómez, 2017).

A partir de identificar los actores en la cadena de abastecimiento de ingredientes naturales para el sector cosmético en Colombia, se evidencia que es en las tres primeras partes de la cadena de abastecimiento del sector, en donde se pueden encontrar oportunidades, pero a su vez, retos y desafíos en lo que corresponde a prácticas agrícolas, métodos de extracción, transferencia de tecnología y capacidad de estandarizar los procesos para asegurar la efectividad del principio activo del producto cosmético bajo el modelo de producción industrial.

Fuentes de consulta

Se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura científico y académica, la cual se ubicó por medio de la base de datos Scopus.

Se realizó una búsqueda en Scopus, usando la siguiente ecuación de búsqueda:

- Pitaya OR selenicereus AND megalanthus AND seeds, lo que resulto en 14 registros.

Los resultados se filtraron con base a criterios de:

- idioma inglés y español,

- correlación temática y
- fecha de publicación en los años: 2000-2018

Análisis de hallazgos encontrados en Scopus a partir de la búsqueda bibliométrica realizada.

Documentos por autor

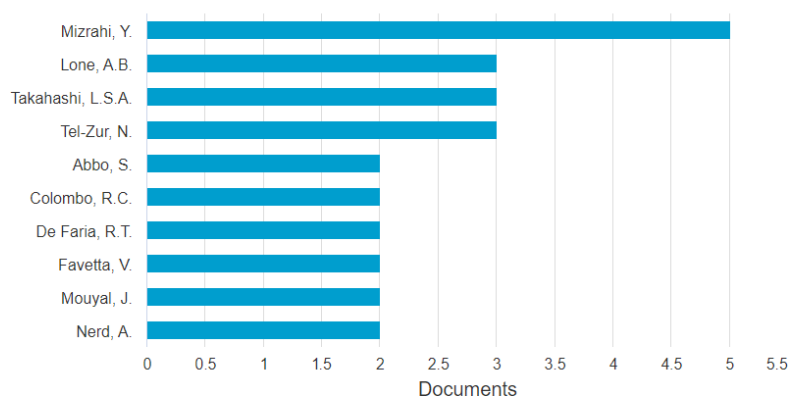
En la imagen 1 están los autores más relevantes que realizaron publicación respecto a la búsqueda de la investigación, siendo Mizrahi, Y. quien se ubica con el mayor número de publicaciones, 5 en total.

Imagen 1

Documentos por autor entre los años 2000-2018

Documents by author

Compare the document counts for up to 15 authors.



Nota: base de datos scopus, análisis bibliométrico. Fuente: Scopus

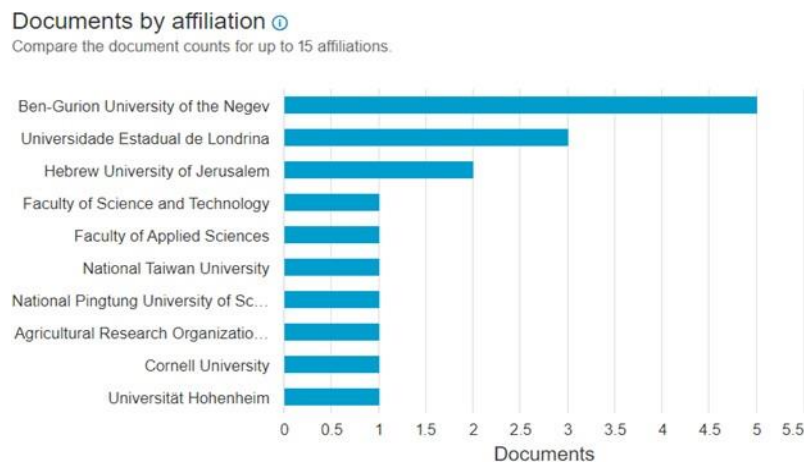
Documentos por afiliación

Para efectos de bases de datos en investigación, una afiliación es la universidad o institución a la que pertenece un autor o donde los autores han realizado una parte importante de la investigación que se discute en su artículo. De acuerdo con los

resultados de la búsqueda entre los años 2000-2018 la institución más representativa fue Ben-Gurion University of the Negev con 5 publicaciones.

Imagen 2

Documentos por afiliación entre los años 2000-2018



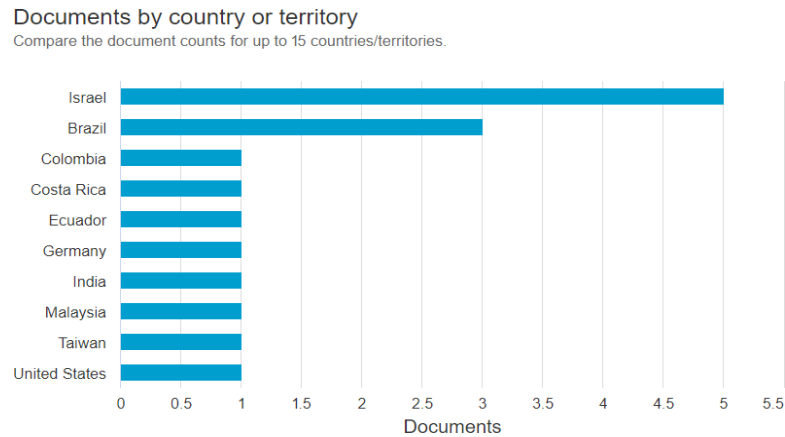
Nota: base de datos scopus, análisis bibliométrico. Fuente: Scopus

Cantidad de Publicaciones realizadas por país de origen

Israel, Brasil y Colombia lideran las investigaciones relacionadas con la búsqueda objeto de este análisis bibliométrico, como se puede apreciar en la imagen 3.

Imagen 3

Cantidad de publicaciones realizadas por país de origen entre los años 2000-2018



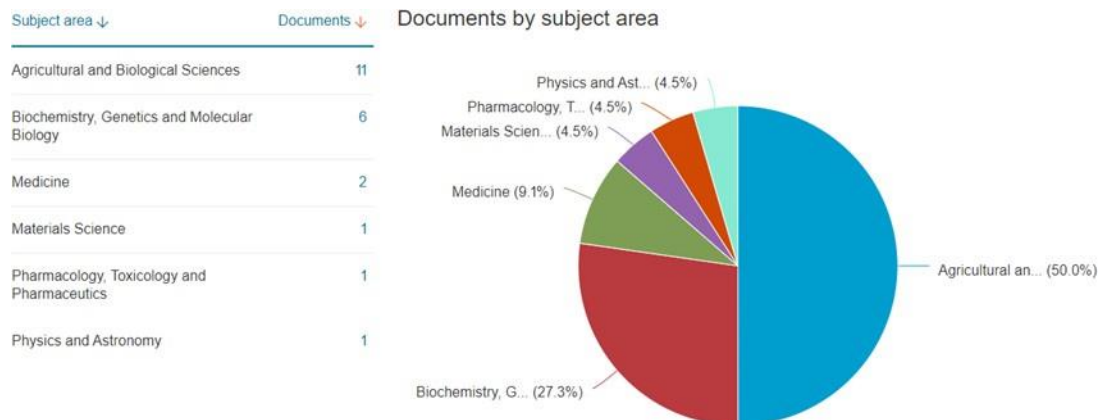
Nota: base de datos scopus, análisis bibliométrico. Fuente: Scopus

Documento por área temática entre los años 2000-2018

Ciencias Agrícolas y Biológicas participan con el 50% que equivale a 11 artículos publicados, seguidos de Bioquímica, Genética y Biología Molecular que participa con el 27% que equivale a 6 artículos publicados. La participación del 23% corresponde a 5 artículos en las demás áreas presentadas en la imagen.

Imagen 4

Documentos por área temática entre los años 2000-2018



Nota: base de datos scopus, análisis bibliométrico. Fuente: Scopus

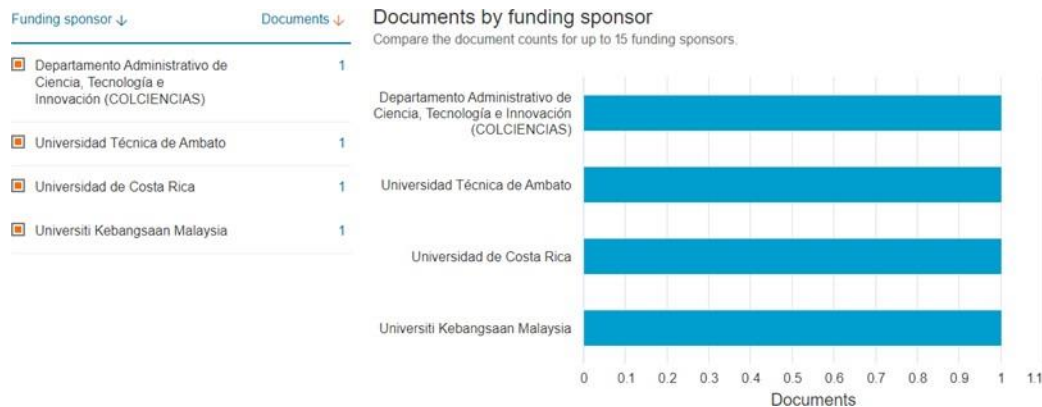
Documentos por patrocinador

Los proyectos de investigación pueden estar patrocinados y los recursos provenir de entidades públicas, organizaciones sin ánimo de lucro y/o organizaciones privadas.

La imagen 5 presenta el nombre de organizaciones que participaron en las investigaciones realizadas, cada una con un artículo publicado de acuerdo con la búsqueda realizada.

Imagen 5

Documentos por patrocinador entre los años 2000-2018



Nota: base de datos scopus, análisis bibliométrico. Fuente: Scopus

Análisis VOSviewer

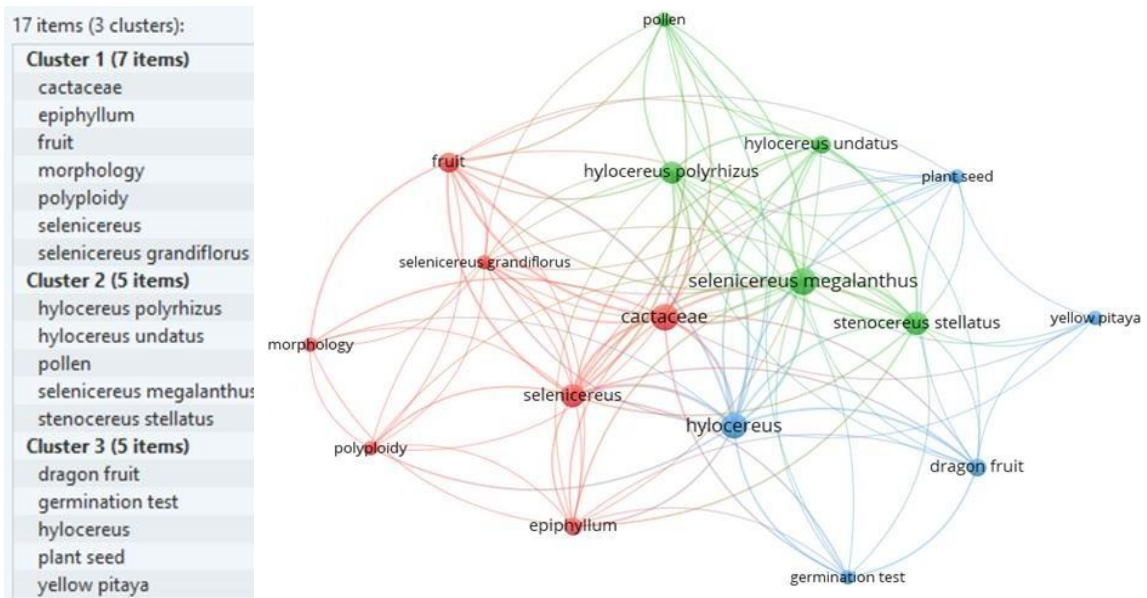
A partir del análisis de VOSviewer se identifican 3 clústeres principales, como se ve en la imagen 6. El clúster 1 identificado con color rojo lo componen 7 términos diferentes, entre los que se destacan selenicereus que corresponde al nombre científico de la pitaya amarilla y cactaceae que corresponde al género.

El clúster 2 identificado con color verde, lo componen 5 términos diferentes, donde se destaca nuevamente selenicereus megalanthus, que también hace referencia al nombre científico de la pitaya amarilla.

Y por último el clúster 3 identificado con color azul, lo componen 5 términos diferentes, en el que se destaca planta seed (semilla de planta) y yellow pitaya (nombre común del fruto).

Imagen 6

Cluster identificados a partir del análisis en vosviewer



Nota: base de datos scopus, análisis bibliométrico en VOSviewer. Fuente: Scopus

Tabla 1

Análisis de las publicaciones encontradas

Artículo	Autores	Año	Revista / Journal	Contenido	Citas
Yellow pitaya (hylocereus megalanthus) fatty acids composition from ecuadorian Amazonia	Altuna, J.L., Silva, M., Álvarez, M., Morales, D., Carrillo, W.	2018	Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 11(11), pp. 218–221	El objetivo de este estudio fue determinar la composición de ácidos grasos ésteres metílicos (FAMEs) en semillas de pitaya amarilla (Hylocereus megalanthus) cultivadas en la región amazónica de Palora, Ecuador. El aceite de pitaya amarilla de la región amazónica ecuatoriana fue analizado por GC-MS, para obtener los cinco ácidos grasos principales, ácido palmítico (11,52%), ácido esteárico (4,29%), ácido oleico (11,09%), ácido vaccénico (3,08%) y ácido linoleico (69,98%). El omega 6 fue el ácido graso más abundante, contenido total en aceite de semillas de pitaya amarilla. Conclusiones: Las semillas de pitaya amarilla contienen una buena proporción de ácidos grasos poliinsaturados (omega 6).	3

<p>Evaluation of bioactive compounds with functional interest from yellow pitaya (<i>Selenicereus megalanthus</i> haw)</p>	<p>Torres Grisales, Y., Melo Sabogal, D.V., Torres-Valenzuela, L.S., Serna-Jiménez, J.A., Sanín Villarreal, A</p>	<p>2017</p>	<p>Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, 70(3), pp. 8311–8318</p>	<p>El propósito de este trabajo fue determinar sus compuestos químicos y biocompuestos presentes en el tallo, la cáscara, la semilla y la pulpa de la pitaya amarilla. Los resultados demostraron que la composición del fruto varía según su parte. Cabe destacar que todas las partes de la fruta contienen compuestos bioactivos en diversas proporciones; la mayor concentración de vitamina C, polifenoles y capacidad antioxidante se encontraron en la semilla y la cáscara (ácido ascórbico, ácido gálico). En cuanto a la aceleración de la peristalsis, la producción fecal aumentó con el consumo de las semillas. En consecuencia, el resultado mostró que la pitaya amarilla podría ser una alternativa de un producto prometedor debido a su composición y contenido de componentes bioactivos de interés funcional.</p>	<p>7</p>
<p>Determination of pitaya</p>	<p>Chemah, T.C., Aminah, A.,</p>	<p>2010</p>	<p>International Food Research</p>	<p>En este estudio se examinaron la capacidad antioxidante y el contenido fenólico total de semillas de tres tipos de</p>	<p>17</p>

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

32

seeds as a natural antioxidant and source of essential fatty acids	Noriham, A., Wan Aida, W.M.	Journal, 17(4), pp. 1003–1010	pitaya, a saber, Hylocereus polyrhizus, Hylocereus undatus y Selenicereus megalanthus y el contenido de ácidos grasos del aceite de semillas de pitaya
--	--------------------------------	----------------------------------	--

Nota: Análisis de las publicaciones encontradas Fuente: Propia

Este análisis preliminar de los 3 artículos seleccionados a partir de la búsqueda bibliométrica hecha con la ecuación ya mencionada (Pitaya OR selenicereus AND megalanthus AND seeds), en la base de datos de Scopus evidencia que existe una participación importante en cuanto al aceite de la semilla de pitaya amarilla (selenicereus megalanthus), lo que concluye en la necesidad de complementar la búsqueda de información en bases de datos científicas que validen las propiedades del aceite proveniente de las semillas de pitaya amarilla (selenicereus megalanthus).

En ese orden de ideas se hace un segundo análisis a partir de la siguiente ecuación de búsqueda:

(pitaya OR selenicereus AND megalanthus) AND (aceite OR oil) AND (semilla OR seed)

Con el fin de buscar la funcionalidad de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) como ingrediente natural para el sector cosmético, se realiza una segunda búsqueda de información secundaria, que permita por medio de artículos científicos respaldar cuales son los agentes activos que contiene la pitaya y que la postulan como un ingrediente natural para el sector cosmético.

Entonces se plantea la siguiente ecuación de búsqueda en la base de datos de Scopus, y se desarrolla el análisis que se presentan a continuación:

Base de datos Scopus.

Ecuación de búsqueda:

TITLE-ABS-KEY ("selenicereus megalanthus" OR pitaya OR pitaya OR "yellow dragon fruit" AND oil AND seed OR seeds), lo que resulto en 22 registros.

Los resultados se filtraron con base a criterios de:

- idioma inglés y español,
- correlación temática
- fecha de publicación en los años: 2000-2018

Análisis VOSviewer

A partir del análisis de VOSviewer se identifican 4 clústeres principales, como se ve en la imagen 8.

En el clúster 1, que lo compone 11 ítems, pitaya seed oil y pitaya seed son relevantes para el objeto de análisis de acuerdo con el criterio de búsqueda en Scopus.

En el clúster 2, conformado por 10 ítems, involucra el género de cactus *Hylocereus*, cuyas flores producen el fruto de la pitaya. De igual forma involucra criterios claves de la investigación como oil and fats y seed.

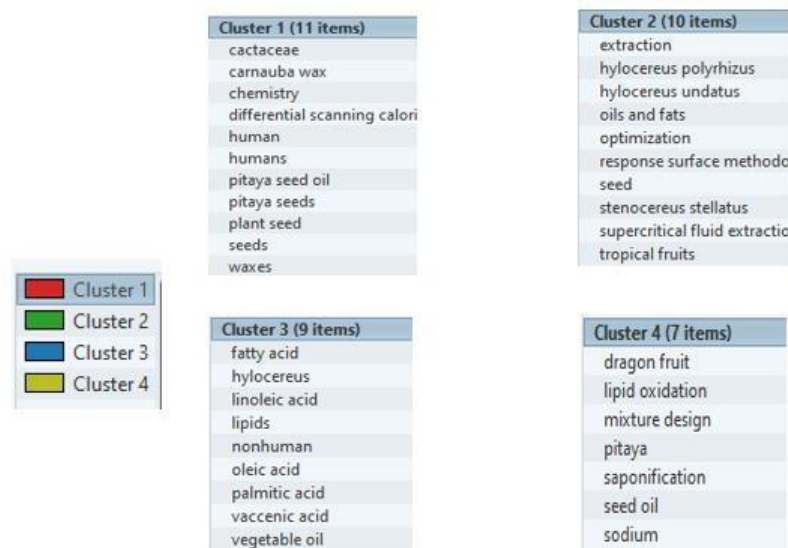
En el clúster 3, se encuentran 9 ítems, en el que términos como fatty acid, linoleic acid y oleic acid, involucra compuestos activos que hacen parte de la estructura de la semilla de pitaya.

Por último, el clúster 4, con 7 ítems, palabra como saponification y seed oil, pueden hacer referencia a investigaciones y/o métodos de extracción para aprovechar los componentes aceitosos de las semillas de pitaya.

En la imagen 9, se puede visualizar la interacción de los 4 clústeres anteriormente mencionados, en donde se corrobora la interacción entre los términos claves de la investigación.

Imagen 7

Análisis de clústeres con la herramienta vos viewer



Nota: base de datos scopus, análisis bibliométrico en VOSviewer. Fuente: Scopus

Tabla 2

Análisis de las publicaciones encontradas e investigaciones que respaldan las propiedades de la semilla de pitaya amarilla

Artículo	Autores	Año	Revista / Journal	Contenido	Citas	Palabras Claves
Antioxidant Properties, Oxidative Stability, and Fatty Acid Profile of Pitaya Fruit (Hylocereus polyrhizus and Hylocereus undatus) Seeds Cultivated in Turkey	Ünver, Ahmet Necmettin Erbakan University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Konya, Turkey	2023	BioResources Open Access Volume 18, Issue 2, Pages 3342 - 3356 2023	En este estudio llevado a cabo en Turquía, con muestras de productores locales de la región de Gazipaşa/Antalya, se investigaron las propiedades de las semillas de pitaya . El contenido de materia seca, proteína, aceite y cenizas de las semillas de pitaya de H. polyrhizus y H. undatus fue de 89.7% a 89.1%, 19.8% a 17.5%, 22.8% a 24.0% y 2.8% a 4.09%, respectivamente. El contenido de aceite y proteínas de las semillas era muy alto. Las semillas contenían cantidades significativas de compuestos fenólicos y tocoferoles , que desempeñan un papel importante en el aumento de	0	Las semillas contenían compuestos fenólicos y tocoferoles. Los ácidos grasos insaturados eran altos. El ácido linoleico, un ácido graso poliinsaturado, fue dominante.

			<p>la estabilidad oxidativa, lo que indicó que las semillas de pitaya pueden ser evaluadas como una fuente antioxidante. Los ácidos grasos insaturados eran altos en los aceites de semillas de ambas especies de pitaya. El ácido linoleico, un ácido graso poliinsaturado, fue dominante en ambas especies de pitaya. Las propiedades químicas de las semillas eran similares a las de las especies cultivadas en países tropicales.</p>	
--	--	--	---	--

<p>Analysis of Lipids in Pitaya Seed Oil by Ultra-Performance Liquid Chromatography–Time-of-Flight Tandem Mass Spectrometry</p>	<p>Liu, Yijuna; Tu, Xinghao; Lin L.; Du, Liqing; Feng, Xingqin</p>	<p>2023</p>	<p>FoodsOpen Access Volume 11, Issue 19 October 2022 Article number 2988</p>	<p>El estudio se realiza con la pitaya roja (<i>Hylocereus undatus</i>) cultivada en China. Se analizaron los subproductos y semillas de frutas, así como el tipo, composición y contenido relativo de lípidos en el aceite de semilla de pitaya mediante la técnica de espectrometría UPLC-TOF-MS/MS, en la que se realizan separaciones cromatográficas y es útil en el conocimiento de la estructura y la identificación de patrones de fragmentación de los compuestos de las semillas para el análisis farmacéutico. Los resultados mostraron que los principales ácidos grasos en el aceite de semilla de pitaya fueron ácido linoleico 42,78%, ácido oleico 27,29% y ácido palmítico 16,66%. Los lípidos son un indicador esencial para evaluar la calidad de los aceites y grasas, y se aislaron e identificaron por primera vez 152 lípidos del aceite de</p>	<p>4</p>	<p>Acidos grasos en el aceite de semilla de pitaya fueron ácido linoleico, ácido oleico y ácido palmítico. Desarrollo de productos funcionales.</p>
---	--	-------------	--	--	----------	---

				semilla de pitaya, incluidos 136 glicéridos y 16 fosfolípidos. Los principales componentes de los glicéridos y los fosfolípidos fueron los triglicéridos y el etanol fosfatidil, lo que proporcionó datos esenciales para el procesamiento de semillas de pitaya y el desarrollo de productos funcionales.	
Optimization of moisturizing clay soap containing pitaya (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) seed extract using d-optimal mixture experimental design	Gani, S.S.A., Mokhtar, N.F., Zaidan, U.H., Talha, K., Azahar, N.F.	2019	International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, 8(5s), pp. 87–95	En esta investigación, el aceite de semilla de pitaya, extraído de las semillas rojas de pitaya, se utilizó como una fuente antioxidante importante en la formulación de jabón para aplicación en la piel. Los resultados mostraron que la dureza del jabón se vio muy afectada por las diferencias en el nivel de ácidos grasos	0 El aceite de semilla de pitaya, extraído de las semillas rojas de pitaya, fuente antioxidante en la formulación de jabón para aplicación en la piel.

				y aceites en la formulación. Es posible la producción de jabón de arcilla hidratante que contenga extracto de semilla de pitaya con las propiedades más deseables, que es mucho mejor que las de los comerciales.	
Lipase-catalyzed synthesis of red pitaya (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) seed oil esters for cosmeceutical applications: process optimization using response surface methodology	Abdullah, A., Abd Gani, S.S., Yun Hin, T.Y., Kassim, M.A., Effendi Halmi, M.I.	2019	RSC Advances, 9(10), pp. 5599–5609	En este estudio, los ésteres se sintetizaron a través de la alcoholisis del aceite de semilla de pitaya roja con alcohol oleílico catalizado por lipasa inmovilizada, Lipozyme RM IM. Los principales ésteres fueron linoleato de oleilo, oleato de oleilo, palmitato de oleilo y estearato de oleilo. Los ésteres sintetizados no mostraron efectos irritantes y sus propiedades fisicoquímicas mostraron su idoneidad para su uso como ingredientes cosméticos.	7 aceite de semilla de pitaya, ingredientes cosméticos.

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

<p>Supercritical carbon dioxide extraction of red pitaya (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) seeds: Response surface optimization, fatty acid composition and physicochemical properties</p>	<p>Abdullah, A., Gani, S.S.A., Mokhtar, N.F.M., Haiyee, Z.A., Mustafa, S.</p>	<p>2018</p>	<p>Malaysian Applied Biology, 47(2), pp. 39–46</p>	<p>Se realizó una nueva tecnología llamada extracción de fluidos supercríticos (SFE, por sus siglas en inglés) para obtener aceite de semillas de pitaya roja (<i>Hylocereus polyrhizus</i>). En los estudios de calidad del aceite también se analizaron las importantes propiedades fisicoquímicas del aceite extraído.</p>	<p>4</p>	
<p>Yellow pitaya (<i>hylocereus megalanthus</i>) fatty acids composition from ecuadorian Amazonia</p>	<p>Altuna, J.L., Silva, M., Álvarez, M., Morales, D., Carrillo, W.</p>	<p>2018</p>	<p>Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 11(11), pp. 218–221</p>	<p>El objetivo de este estudio fue determinar la composición de ácidos grasos ésteres metílicos (FAMEs) en semillas de pitaya amarilla (<i>Hylocereus megalanthus</i>) cultivadas en la región amazónica de Palora, Ecuador. Métodos: El aceite de pitaya amarillo se obtuvo a partir de semillas de pitaya amarillas mediante la técnica Soxhlet. El omega 6 fue el ácido graso más abundante, con contenido total en el aceite de semillas de pitaya amarillas. Por su composición en ácidos grasos, las semillas</p>	<p>3</p>	<p>El omega 6 fue el ácido graso más abundante, con contenido total en el aceite de semillas de pitaya amarillas.</p>

				amarillas de pitaya pueden considerarse como un alimento saludable y pueden ser utilizadas en la industria alimentaria para diferentes fines. El consumo regular de pitaya amarilla puede mejorar la salud humana.	
Optimization of natural lipstick formulation based on pitaya (hylocereus polyrhizus) seed oil using d-optimal mixture experimental design	Kamairudin, N., Abd Gani, S.S., Fard Masoumi, H.R., Hashim, P	2014	Moléculas, 19(10), págs. 16672-16683	Se empleó el diseño experimental de mezcla D-óptima para optimizar el punto de fusión del lápiz labial natural a base de aceite de semilla de pitaya (Hylocereus polyrhizus). Se investigó la influencia de los principales componentes de la barra de labios: aceite de semilla de pitaya (10%-25% p/p), aceite de coco virgen (25%-45% p/p), cera de abejas (5%-25% p/p), cera de candelilla (1%-5% p/p) y cera de carnauba (1%-5% p/p)- con respecto a las propiedades del punto de fusión de la formulación de la barra de labios. Se estableció que la mejor combinación de cada factor significativo determinado por el diseño de la mezcla D-óptima fue el aceite de semilla de pitaya (25% p/p),	38 lápiz labial natural a base de aceite de semilla de pitaya (Hylocereus polyrhizus).

				el aceite de coco virgen (37% p/p), la cera de abejas (17% p/p), la cera de candelilla (2% p/p) y la cera de carnauba (2% p/p).		
Chemical characterization of Central American pitaya (<i>Hylocereus</i> sp.) seeds and seed oil	Villalobos-Gutiérrez, M.G., Schweigge rt, R.M., Carle, R., Esquivel, P.	2012	CYTA - Journal of Food, 10(1), pp. 78–83	Pitaya roja centroamericana (<i>Hylocereus</i> sp.) Las semillas se estudiaron por sus características químicas y nutricionales, con especial referencia al perfil de ácidos grasos (AG) del aceite de semilla.	15	
Determination of pitaya seeds as a natural antioxidant and source of essential fatty acids	International Food Research Journal, 17(4), pp. 1003–1010	2010	Chemah, T.C., Aminah, A., Noriham, A., Wan Aida, W.M.	En este estudio se examinó la capacidad antioxidante y el contenido fenólico total de semillas de tres tipos de pitaya, a saber, <i>Hylocereus polyrhizus</i> , <i>Hylocereus undatus</i> y <i>Selenicereus megalanthus</i> , y el contenido de ácidos grasos del aceite	18	Los principales ácidos grasos del aceite de semillas de pitaya, un nivel excepcionalmente alto de ácido linoleico, hasta 660 g/kg para <i>S. megalanthus</i> , 540 g/kg para <i>H. undatus</i> y 480 g/kg para <i>H. polyrhizus</i> .

				de semillas de pitaya. Los principales ácidos grasos del aceite de semillas de pitaya fueron C16:0, C18:0, C18:1, C18:2 con un nivel excepcionalmente alto de ácido linoleico, hasta 660 g/kg para <i>S. megalanthus</i> , 540 g/kg para <i>H. undatus</i> y 480 g/kg para <i>H. polyrhizus</i> .		
Chemical composition and DSC thermal properties of two species of <i>Hylocereus cacti</i> seed oil: <i>Hylocereus undatus</i> and <i>Hylocereus polyrhizus</i>	Food Chemistry, 119(4), pp. 1326–1331	2010	Lim, H.K., Tan, C.P., Karim, R., Ariffin, A.A., Bakar, J.	En este estudio se investigaron dos tipos de semillas de pitaya (<i>Hylocereus cactus</i>) (<i>Hylocereus undatus</i> e <i>Hylocereus polyrhizus</i>). Se analizaron los contenidos de ácidos grasos, fenólicos, tocoferoles y esteroides del aceite de semilla extraído. Los resultados mostraron que las semillas de pitaya contenían una alta cantidad de aceite (18,33-28,37%). Los tres ácidos grasos principales en el aceite de semilla de <i>H. undatus</i> (WFSO) y el aceite de semilla de <i>H. polyrhizus</i> (RFSO) fueron los ácidos linoleico, oleico y palmítico. Este estudio revela que el aceite de semilla de pitaya tiene un alto nivel de lípidos	79	Los tres ácidos grasos principales en el aceite de semilla fueron los ácidos linoleico, oleico y palmítico.

				funcionales y puede ser utilizado como una nueva fuente de aceite esencial.		
Extraction and characteristics of seed kernel oil from white pitaya	Journal of Food Engineering, 93(4), pp. 482–486	2009	Rui, H., Zhang, L., Li, Z., Pan, Y.	El valioso aceite de las semillas de pitaya blanca se puede extraer por diferentes métodos. La extracción tradicional de Soxhlet se comparó con la extracción con asistente de microondas (MAE), la extracción con fluido supercrítico (SFE), la extracción enzimática acuosa (AEE) y una combinación de microondas y AEE (MAEE) para determinar el rendimiento y las características del aceite obtenido. Los ácidos grasos insaturados (UFA) y poliinsaturados (AGPI) más	71	Los ácidos grasos insaturados (UFA) y poliinsaturados (AGPI) más abundantes en los aceites fueron el ácido oleico, y el ácido linoleico.

				abundantes en los aceites fueron el ácido oleico (11,80-23,40%) y el ácido linoleico (25,22-54,43%).		
Essential fatty acids of pitaya (dragon fruit) seed oil	Food Chemistry, 114(2), pp. 561-564	2009	Ariffin, A.A., Bakar, J., Tan, C.P., Karim, R., Loi, C.C.	Hylocereus undatus e Hylocereus polyrhizus son dos variedades de los comúnmente llamados frutos de pitaya. Se separaron las semillas y se extrajo y analizó el aceite. Los ácidos grasos esenciales, a saber, el ácido linoleico y el ácido linolénico, forman un porcentaje significativo de los ácidos grasos insaturados del extracto de aceite de semilla. Ambas variedades de pitaya exhiben dos isómeros de ácido oleico. Los ácidos grasos esenciales son ácidos importantes que son sustratos necesarios en el metabolismo animal y no	137	El ácido linoleico y el ácido linolénico, forman un porcentaje significativo de los ácidos grasos insaturados del extracto de aceite de semilla.

				<p>pueden sintetizarse in vivo. Ambas variedades de pitaya contienen alrededor de un 50% de ácidos grasos esenciales (C18:2 (48%) y C18:3 (1,5%)). En este trabajo se detalla el proceso de recuperación de las semillas de pitaya y la determinación de la composición del aceite extraído de las semillas.</p>	
--	--	--	--	--	--

*Nota: Análisis de las publicaciones encontradas e investigaciones que respaldan las propiedades de la semilla de pitaya amarilla
Fuente: Propia*

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Marco Institucional

BELCORP se destaca como una empresa multinacional con una trayectoria de más de medio siglo en la industria de la belleza. Su éxito se basa en tres marcas líderes: Ésika, L'Bel y Cyzone. El objetivo de estas marcas es impulsar la belleza y promover la realización personal a través de una oferta de valor única. Al operar bajo un modelo de negocio inclusivo, BELCORP brinda la oportunidad a más de 860 mil consultoras de desarrollar sus propios negocios y generar ingresos para sus familias y comunidades.

La presencia de BELCORP abarca 13 países de América Latina y Estados Unidos, siendo Perú el país de origen y la sede central de la empresa. Su enfoque se centra en la innovación, la sostenibilidad y la responsabilidad social, con cinco ejes transversales de gestión empresarial: empoderamiento femenino, talento extraordinario, cuidado del planeta, integridad y transparencia, y productos responsables (BELCORP, 2020)

El propósito fundamental de BELCORP es impulsar la belleza para alcanzar la realización personal a través de sus tres marcas, impactando de manera positiva y sostenible a millones de personas en Latinoamérica. Además, la empresa se preocupa por el desarrollo y crecimiento constante de sus colaboradores, lo que le ha valido reconocimientos en prestigiosos rankings como Great Place to Work, Top 100 Multilatinas 2018 y 2019, y Direct Selling News Global 100 2018 y 2019 (BELCORP, 2021).

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Los valores corporativos de BELCORP se basan en la autenticidad, la pasión, la cercanía y el espíritu emprendedor. Además, fomenta el liderazgo a través de principios como la imaginación de lo extraordinario, el enfoque de energía, la liberación del potencial y el cumplimiento de compromisos. Estos valores fortalecen la orientación de la empresa hacia la innovación, la responsabilidad social, la sostenibilidad y el compromiso con la comunidad y los colaboradores.

BELCORP ha logrado posicionar más de 554 productos en diversas categorías, como maquillaje, fragancias, tratamiento facial, cuidado personal, tratamiento corporal, moda y accesorios. Para mantenerse a la vanguardia del mercado, la empresa ha implementado estrategias de omnicanalidad que incluyen el comercio electrónico y la venta directa, proporcionando experiencias de compra únicas y satisfactorias (BELCORP,2021).

En su compromiso con prácticas empresariales responsables, BELCORP ha fortalecido sus marcos políticos y legales para cumplir con los más altos estándares en gestión ambiental, gestión de riesgos, sostenibilidad y tecnología. Los productos de la empresa cuentan ahora con la certificación Cruelty Free, y se realizan campañas de concienciación para empoderar a las mujeres y promover su crecimiento profesional a través de becas que mejoran su calidad de vida (BELCORP, 2020).

En la actualidad, BELCORP continúa innovando y desarrollando productos que se adaptan a las últimas tendencias y necesidades de sus clientes. Su centro de innovación

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

y desarrollo está enfocado en la búsqueda de ingredientes naturales y tecnologías de vanguardia que cumplan con los estándares internacionales de calidad y seguridad. Además, han establecido su estrategia en Colombia, donde lideran el mercado (BELCORP,2021).

Marco Contextual

Los primeros hechos evidentes que narran la existencia de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) se dieron en el siglo XIII, cuando, según relatos escritos de Gonzalo Fernández de Oviedo, esta era una fruta reconocida entre las tribus indígenas de Centro y Sur América que la consumían por su exquisito y dulce sabor. Los registros de la época indican que la pitaya amarilla era un cultivo silvestre encontrado en México, Centroamérica, las Antillas y Colombia, y posterior a la época de la conquista, el fruto fue llevado al viejo continente (Betancourt, 2010).

En Colombia, el interés por el cultivo de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) tiene sus comienzos en el programa de diversificación que realizó a comienzos de la década de los 80 la Federación Nacional de Cafeteros, denominado Programa de Desarrollo y Diversificación de Zonas Cafeteras. Uno de los propósitos de este programa era disminuir la dependencia que tenía Colombia del monocultivo del café, y para esto era necesario identificar oportunidades incursionando en nuevos cultivos con fines de exportación, capaces de generar ingresos adicionales y estables a las comunidades en las zonas cafeteras. Bajo el denominado "Programa de desarrollo y diversificación de zonas cafeteras," se identificaron cultivos potenciales entre los que

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

cabe mencionar: mora, cacao, cítricos, macadamia, espárragos, productos de pan coger, desarrollos forestales, y la pitaya amarilla (Medina, 2013).

Debido a que se desconocía por parte de los cultivadores cómo dar manejo al cultivo de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), hubo errores que limitaron el crecimiento y la producción, como fue el cultivar por fuera de la franja agroclimática óptima y problemas de tipo fitosanitario (ICA). Esto se sumó al hecho de que los productores no tenían un sistema tecnológico adecuado que les permitiera altos niveles de productividad y calidad del fruto, lo que al final repercutió en baja rentabilidad porque el mercado nacional no fue capaz de reaccionar a la oferta del fruto debido al desconocimiento de este y los precios elevados del mismo.

A nivel internacional se comercializan tres especies diferentes de pitaya que son: *Hylocereus undatus* que es la pitaya de cáscara roja y de pulpa blanca, que se cultiva principalmente en Vietnam, Tailandia, Malasia, México e Israel; *Hylocereus costaricensis*, de cáscara y pulpa roja, cultivada principalmente en Tailandia, Malasia, Nicaragua e Israel. Estas dos especies mencionadas anteriormente se comercializan como "*Dragon fruit*" (Medina, 2013).

La tercera especie es *Selenicereus megalanthus*, pitaya de cáscara amarilla y pulpa blanca, la cual el 76,4% de los cultivos comerciales están en Colombia (Medina, 2013).

Fuera de producirse en Colombia, la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) se cultiva en Israel, Brasil, Ecuador, Perú, México, Guatemala, Panamá, El Salvador,

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Costa Rica, Italia, Honduras y Estados Unidos, que según los datos del MADR (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural), para el año 2009 suman en total 1.083 hectáreas que representan el 7,8% del total del área cultivada incluyendo los tres tipos de pitaya mencionados anteriormente (Betancourt, 2010).

En el informe del año 2017, los datos más recientes suministrados por el MADR (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural), evidencian un crecimiento del 46% reportando en 2.016 el número de hectáreas sembradas en Colombia de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2017).

En los informes presentados por la CCI (Corporación Colombiana Internacional), entidad mixta, creada con el objeto de ayudar al desarrollo alimentario exportador de productos colombianos al mercado internacional, se identificó que el 95% del consumo de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) que se exporta a mercados internacionales se consume como fruta fresca, y el 5% restante se hace en otras presentaciones que aportan valor agregado al fruto como es: almíbar, pulpa congelada y la fruta deshidratada o en hojuelas secas (Betancourt, 2010).

El nombre científico de la pitaya es *Hylocereus Undatus*, aunque se le conoce comercialmente como pitaya. Esta fruta exótica ocupa un lugar destacado entre las opciones disponibles. Su producción se concentra en regiones tropicales, siendo Asia y América Latina las principales áreas de cultivo. Los países asiáticos como Vietnam, China e Indonesia, junto con la variedad *Hylocereus costaricensis* o pitaya roja, exportan aproximadamente el 94% de la producción global. No obstante, la *Selenicereus megalanthus*, conocida como pitaya amarilla, ha ganado terreno en los mercados

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

internacionales debido a su apariencia cautivadora, sabor distintivo y beneficios saludables. Ecuador, Israel y Colombia se erigen como los principales exportadores de esta exquisita fruta, que ha encontrado demanda en lugares como Hong Kong y Brasil (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riesgo, 2021).

Principales productores a nivel mundial:

Vietnam es el principal proveedor de Pitaya en el mundo gracias a su variedad y a sus sistemas de producción e implementación de BPA (Buenas prácticas agrícolas) lo que les permite suministrar el fruto durante todas las épocas del año, convirtiéndose en una gran oportunidad para la agricultura ya que muchos agricultores han dejado de cultivar arroz para cultivar *Hylocereus costaricensis* o pitaya roja porque les genera el doble de sus ganancias y actualmente el cultivo de pitaya ocupa el tercio de exportaciones del país. Esto gracias a que la promoción del fruto exótico en ferias internacionales, acuerdos comerciales y convenios con empresas extranjeras han permitido que, aunque la pitaya no sea originaria de ahí puedan fortalecer los requisitos exigidos como reglamentaciones fitosanitarias y abarcar su comercialización en 40 países en los que se encuentran: China, Japón, EE. UU, Unión Europea entre otros. (Nguyen,2020).

Aunque ostentan el liderazgo actual en el mercado, enfrentan factores que podrían tener implicaciones futuras; entre ellos destaca la prominencia de China como comprador y competidor clave. China ha iniciado una incursión en el segmento de la pitaya roja, adoptando políticas para impulsar el cultivo y aumentar su producción, lo cual plantea la posibilidad de que China ejerza un control en el precio del mercado, generando impactos significativos. Además, en Vietnam, la falta de control sobre la proliferación de

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

nuevas plantaciones de pitaya emerge como un desafío. La producción excesiva, superando las necesidades de exportación, amenaza la calidad del producto y lo expone al riesgo de deterioro por falta de demanda, lo que repercute negativamente en las ganancias y podría culminar en la pérdida de posición en el mercado global de la pitaya roja (Nguyen,2020).

China, posicionada como el segundo país más grande de Asia y el segundo mayor productor global de *Hylocereus costaricensis* o pitaya roja, ostenta un impresionante 33% de participación en el mercado mundial. Esta destacada posición ha propiciado un enfoque estratégico en la expansión de sus cultivos, con el objetivo de robustecer la demanda interna. Para lograrlo, China ha implementado políticas que regulan tanto la calidad como los precios, diseñadas para estimular el mercado interno y alinearse con los estándares de importación internacionales, con el propósito de gradualmente aumentar su presencia a nivel global (Produce report,2018).

A pesar de su variada oferta, la calidad de las pitayas chinas todavía no alcanza la distinguida apariencia de las importadas, lo que ha generado una preferencia evidente por la pitaya vietnamita. Esta elección se debe a sus atributos superiores y mayor resistencia, factores cruciales para la exportación, ya que estos frutos son susceptibles a daños durante el transporte. Paralelamente, China también está incursionando en el cultivo de la *Selenicereus megalanthus* o pitaya amarilla, aunque en proporciones más modestas, concentrándose principalmente en la región de Hainan. Esta circunstancia crea una prometedora ventana de oportunidad para otros países, como Colombia, Ecuador e Israel, que se han enfocado en esta variedad. Estas naciones pueden aventurarse en el mercado global, atrayendo la atención gracias a la destacada calidad,

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

sabor dulce y beneficios saludables que esta variante presenta (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riesgo, 2021).

Tabla 3

Productores de Pitaya a Nivel Mundial

País	Área cosechada (Ha)	Rendimiento (Ton/Ha)	Producción (Ton)	% Participación producción
Vietnam	55,419	22-35	1,074,242	50,30%
China	40,000	17.5	700,000	32,8%
Indonesia	8,491	23.6	221,832	10,4%
Tailandia	3,482	7.5	26,000	1,2%
Taiwán	2,491	19.7	49,108	2,3%
Colombia	1,514	8.8	13,250	0,6%
Ecuador	1,528	7.6	11,613	0,5%
México	1,496	6	9,029	0,4%
Malasia	680	11.5	7,820	0,4%
Filipinas	485	10-15	6,063	0,3%
Camboya	440	11	4,840	0,2%
India	400	8,0 - 10,5	4,200	0,2%
Estados Unidos	324	18	5,832	0,3%
Perú	34,2	4,2	142	0,01%
Australia	40	18,5	740	0,03%
Sudáfrica	12	8,3	100	0,005%

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Total	116,836	2,134,810
--------------	----------------	------------------

Nota: Tendencias del Mercado de Pitaya, Retos y Oportunidades y Análisis de Mercado 2015 – 2022 Fuente: (Ministerio de desarrollo agrario y riego, 2021) y (Ministerio de desarrollo agrario y riego, 2015 – 2020)

Contexto Selenicereus megalanthus o pitaya amarilla:

Colombia, Ecuador, Israel y Perú se destacan como naciones clave en el cultivo de esta particular variedad de fruto exótico. No obstante, es en Colombia donde este fenómeno alcanza su máximo esplendor, liderando la exportación de esta variante y posicionándose en el sexto puesto a nivel mundial. Estos datos concretos se reflejan de manera ilustrativa en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 4

Principales Países Exportadores de Pitaya Amarilla 2009

Número	País	Área ha	Producción toneladas	Exportación toneladas	Participación % de las exportaciones
1	<i>Colombia</i>	<i>827</i>	<i>7.906</i>	<i>231</i>	<i>43,7</i>
2	<i>Israel</i>	<i>100</i>	<i>1.230</i>	<i>110</i>	<i>20,8</i>
3	<i>Brasil</i>	<i>35</i>	<i>234,5</i>	<i>10</i>	<i>1,9</i>
4	<i>Ecuador</i>	<i>20</i>	<i>202</i>	<i>22</i>	<i>4,2</i>
5	<i>Nicaragua</i>	<i>12</i>	<i>98,4</i>	<i>18</i>	<i>3,4</i>

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

6	<i>Otros</i>	<i>89</i>	<i>693,5</i>	<i>138</i>	<i>26,1</i>
	Total	1083	10.364	529	100

Nota: Observatorio Agrociudades Fuente: (Ministerio de Fomento Industria y Comercio de Nicaragua, 2006) y (Agronet,2010)

Contexto de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) en Colombia

Colombia, anclada en el extremo noroccidental de América del Sur, se distingue como un país tropical enriquecido con una biodiversidad deslumbrante. Sus variados climas, suelos y características naturales engendran frutas de calidad óptima, resplandeciente sabor y vibrante coloración. Esta característica singular se convierte en una estrategia competitiva, especialmente en el ámbito de países productores de frutas como aquellos involucrados en la producción de la pitaya amarilla.

Su ubicación geográfica favorece su acceso tanto a mercados internacionales como a la exploración de nuevos horizontes comerciales. Esta nación, hoy la tercera economía más grande de América Latina ha experimentado un ascenso constante. En el año 2021, el Producto Interno Bruto (PIB) creció un notable 10,7%, según datos del Banco Mundial. Las perspectivas para el 2022 siguen siendo alentadoras, sosteniendo la posibilidad de un continuo crecimiento económico, como respalda el (Ministerio de Asuntos Exteriores, 2023).

En un contexto mundial donde las frutas exóticas están captando la atención de consumidores en la Unión Europea, Japón, Corea del Sur y Estados Unidos, la pitaya

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

amarilla (*selenicereus megalanthus*), emerge como una perspicaz opción de exportación para Colombia. Con aproximadamente 350 hectáreas de cultivo distribuidas estratégicamente en zonas como Valle del Cauca, Boyacá, Quindío y Santander, el país se encuentra inmerso en un ambicioso proceso de fortalecimiento de su cadena de valor agrícola. Desde el cultivo hasta la gestión de condiciones fitosanitarias, se está llevando a cabo una capacitación integral para cumplir con los exigentes estándares internacionales, todo en sintonía con la visión de Diplomacia Sanitaria promovida por el Gobierno Nacional (ICA,2019).

Guiado por un enfoque dinámico orientado al mercado y respaldado por análisis de competitividad, este esfuerzo no solo aspira a consolidar la posición de Colombia como líder en la exportación de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), sino también a impulsar la investigación y la tecnología para garantizar su supremacía en un competitivo escenario internacional (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2019).

La pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) se erige como un emblema del compromiso de Colombia con la innovación en el ámbito agrícola y su presencia en los mercados globales. A través de una estrategia integral de Diplomacia Sanitaria, el país está labrando un camino hacia la construcción de una oferta exportadora sólida y competitiva. A medida que se establecen rigurosos estándares internacionales y se perfeccionan los procesos en toda la cadena de valor, se abre una ventana de oportunidad para expandir la participación y los beneficios en el segmento de las frutas exóticas. Colombia se proyecta, así como un protagonista influyente en el escenario mundial de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), respaldado por su enfoque

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

visionario y su dedicación hacia la excelencia en la producción agrícola y comercialización internacional (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019).

La *selenicereus megalanthus*, conocida como Pitaya amarilla, es un miembro de la familia de cactáceas (Cactaceae) que se caracteriza por su excepcional contenido de agua, superando el 80% de su composición. Su cáscara de vibrante color amarillo encierra una pulpa consistente y espumosa de tono blanco, adornada con pequeñas y suaves pepitas comestibles. Esta fruta destaca por su elevado aporte de vitamina C, esencial para la síntesis de colágeno y glóbulos rojos, además de su papel en la prevención del envejecimiento prematuro gracias a su capacidad antioxidante y riqueza en compuestos bioactivos. La pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), se distingue por su contenido nutricional, que incluye vitaminas, betalaínas, ácidos orgánicos y minerales esenciales, y su agradable sabor dulce, junto con su abundancia de nutrientes y compuestos bioactivos, la posiciona como un ingrediente prometedor tanto en el ámbito culinario como en aplicaciones farmacológicas y cosméticas, ampliando sus posibilidades más allá de la nutrición y explorando sus beneficios en campos adicionales (Scientia Agropecuaria, 2020).

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (*SELENICEREUS MEGALANTHUS*) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Imagen 9

Pitaya amarilla (selenicereus megalanthus)



*Nota: Pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) Fuente (Portalfructicola , 2023)
<https://www.portalfructicola.com/noticias/2023/04/24/pitaya-colombiana-espera-recuperar-mercado-para-2023>*

La posición geográfica y rica biodiversidad de Colombia han dado lugar a notables variaciones en propiedades fisicoquímicas como sólidos solubles, peso, forma y colores de los frutos, aspectos de gran importancia industrial para alcanzar los exigentes estándares de calidad de exportación. Dentro de los departamentos colombianos que cultivan esta fruta exótica, destaca el Valle del Cauca por sus sólidas prácticas agropecuarias, lo que se traduce en cosechas de alta calidad y una plataforma de proyección global, con la mira puesta en el desarrollo y la participación en procesos agroindustriales, tal como se menciona en la investigación de (Quijije, 2021) realizada en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, específicamente en la Escuela de Ingeniería para el Desarrollo Agroindustrial.

De acuerdo con el informe del (ICA, 2019) y (FINAGRO, 2022), las frutas exóticas, incluyendo la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), están captando un creciente interés en naciones europeas, Japón y Corea del Sur, quienes están involucrados en toda la cadena de producción de la pitaya para garantizar su calidad

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

exportable. Esta tendencia brinda una prometedora perspectiva para la industria agrícola en Colombia, reforzando su liderazgo en la producción de pitaya amarilla como valiosa materia prima, y estimulando la mejora de las buenas prácticas agropecuarias (BPA) para optimizar los rendimientos del cultivo. Este enfoque, es beneficioso tanto para Colombia como para los países colaboradores.

Desde 2015, ProColombia y el ICA han canalizado sus esfuerzos hacia la consecución de acuerdos comerciales con naciones como Japón y Corea del Sur. Su objetivo principal ha sido facilitar el acceso de la pitaya amarilla a estos mercados, asegurando que cumpla con los rigurosos requisitos fitoquímicos y sanitarios necesarios para su exportación (Procolombia, 2015). Esto cobra una relevancia crucial, ya que la clave para posicionar con éxito la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus* radica en la consideración meticulosa de los aspectos relacionados con la seguridad a lo largo de la cadena de producción.

A partir de 2019, representantes del Ministerio de Agricultura de Japón (MAFF) han realizado visitas a Colombia, respaldando el proceso de tratamiento mediante la máquina VTH (Tratamiento de vapor caliente). Este procedimiento se ha implementado con el propósito de asegurar que la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) cumpla con los requisitos esenciales para su exportación, lo que garantiza la calidad del fruto (ICA, 2019).

Adicionalmente, instituciones de control como el ICA han emitido resoluciones, incluyendo la No. 00000824, en las cuales se establecen requisitos cruciales para asegurar la calidad y fomentar la competitividad en mercados especializados (ICA, 2022).

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Esto abre oportunidades para los productores colombianos de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*), quienes están comprometidos en el cumplimiento de estos estándares para alcanzar el éxito en el comercio internacional.

Tabla 5

Área Sembrada en Colombia Pitaya Amarilla (Selenicereus Megalanthus)

Departamento	2016	2017	Variación	Participación
			(%)	(%)
Total	2,112	2,016	-4,5	100,0
Huila	806	873	8,3	43,3
Santander	600	476	-20,7	23,6
Boyacá	488	405	-13,5	20,1
Valle del Cauca	127	129	1,9	6,4
Tolima	35	32	-8,6	1,6
Cauca	-	30	-	1,5
Cundinamarca	30	27	-10,0	1,3
Bolívar	25	25	-	1,2
Risaralda	19	17	-10,5	0,8

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Casanare	3	2	-38,5	0,1
-----------------	---	---	-------	-----

Nota Área sembrada Departamentos Colombia Fuente (Ministerio de Agricultura, 2017)

Análisis de pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) en Colombia y el valle del cauca como foco de la investigación

Colombia es un país exuberante en biodiversidad y diversidad climática y de suelos, cuyas características naturales constituyen un cimiento sólido para la producción agrícola. Un ejemplo ilustre radica en su reconocimiento mundial como productor tanto de frutas tradicionales como de exóticas. Mediante un fortalecimiento en la capacitación de los productores y la adopción de tecnologías de vanguardia, estas condiciones adquieren un potencial aún mayor, generando una ventaja competitiva significativa con relación a otros países.

Ampliar la visibilidad de estas cualidades frutales y su alta calidad agrega un nuevo matiz. Esta proyección no solo facilita la construcción de alianzas comerciales con naciones que enriquezcan la materia prima, sino que también asegura el cumplimiento de los estándares internacionales de exportación. En consecuencia, se desencadena una creciente demanda a nivel local e internacional, lo que aporta de manera sustancial al desarrollo económico del país (Correa & Velásquez, 2020).

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Un ejemplo destacado de la actual implementación de buenas prácticas agropecuarias (BPA) se refleja en el cultivo de la pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*), como fruta exótica. Este sector se encuentra enfocado en la optimización de los procesos de producción con el propósito de alcanzar los exigentes estándares de exportación en términos de calidad y certificaciones fitosanitarias. Esta estrategia ha suscitado un creciente interés por parte de naciones como Japón, mercados europeos en expansión y Corea del Sur, entre otros quienes buscan asegurar la admisibilidad de estas exportaciones (ICA, 2019).

La singularidad de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) en Colombia se manifiesta en su inconfundible sabor, textura y tamaño. Estas características excepcionales son el resultado directo de su capacidad para adaptarse a diversos pisos térmicos, lo que, a su vez, promueve la síntesis de macronutrientes, micronutrientes, componentes bioactivos y vitaminas. Esta combinación nutricional no solo refuerza su atractivo en términos de oferta y demanda de esta fruta exótica a nivel nacional e internacional, sino que se ve enriquecida por su ubicación geográfica ventajosa en comparación con otros países.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

La producción preponderante de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) se concentra en departamentos como el Valle del Cauca, Boyacá, Huila y Santander, emergiendo como una alternativa llamativa para sustituir cultivos más volátiles y susceptibles a variaciones de precio. Este enfoque ha motivado que regiones como el Valle del Cauca se centren en mejorar y potenciar la producción de esta fruta exótica. Un ejemplo claro se aprecia en municipios como Roldanillo, donde se está llevando a cabo el proceso de registro de producción ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), con el propósito de cumplir con los criterios necesarios para la exportación. Esta iniciativa no solo contribuye al fortalecimiento económico de las familias productoras de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), sino que también establece una base sólida a través de programas de capacitación y asesoría técnica, lo que facilita una ejecución y comercialización exitosas del producto (Castillo, Ángel, Pérez, Ruiz & Rosas, 2023).

Por esta razón, el Valle del Cauca ha puesto en marcha estrategias destinadas a fortalecer las técnicas de producción, reconociendo una oportunidad tanto económica como social para impulsar el cultivo de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*). En este contexto, han establecido asociaciones como ASOPPITAYA (Asociación de Productores de Pitaya amarilla y Otros Productos Agrícolas Tropicales), con el propósito de potenciar y optimizar la cadena de producción. Este enfoque ha culminado en la obtención de los cultivos más sobresalientes de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) en términos de peso y apariencia, garantizando al mismo tiempo que sus componentes cumplan con estándares de calidad y mejoramiento fitogenético. El objetivo final es alcanzar la denominación de Origen, lo que permitiría a estos cultivos obtener la certificación como productos de calidad.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Esta certificación se traduciría en un factor de competitividad en el mercado internacional, al considerar que la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) es una fruta exótica de Colombia. Además, se abre la puerta para aprovechar sus componentes no solo desde una perspectiva nutricional, sino también en investigaciones dirigidas a diversas industrias, como la cosmética y farmacéutica, entre otras (Barón & Granados, 2016).

Producción del cultivo de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) para el desarrollo sostenible y Regional en el Valle del Cauca

Colombia ha sido pionera en la adopción de la Agenda de Desarrollo Sostenible desde la Conferencia Río+20 en 2012, incorporando en sus planes objetivos de la ODS. En el más reciente informe de seguimiento de los ODS, Colombia se ubica en el puesto 67 de 162 países evaluados, con una calificación de 69.6 sobre 100, lo que representa un avance de 7 posiciones desde 2018. En la región, Chile (31) encabeza el ranking latinoamericano, seguido por países como Costa Rica (33), Uruguay (43), Argentina (45) y Ecuador (46). El país cuenta con una valiosa oportunidad para avanzar significativamente en la reducción de las brechas en el desarrollo sostenible (Conpes, 2018).

En el Valle del Cauca, se ha avanzado notablemente en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Actualmente, se están realizando estudios para aplicar buenas prácticas y acciones concretas que aborden aspectos sociales y ambientales, al mismo tiempo que impulsan la economía regional a través de alternativas productivas basadas en la gestión sostenible del territorio, la biodiversidad y los recursos naturales. Estas iniciativas se han reflejado en la formulación del Plan de Manejo Territorial (PMT) desde 1999 (Gobernación Valle del Cauca, 2020).

Además, se han trabajado en la propuesta e implementación de modelos

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

experimentales, como el relacionado con los cultivos de café y algunos vinculados a la caña de azúcar como parte de una reforma agraria en las zonas rurales de la región. En este programa, se asignan 5 hectáreas de tierras productivas con el objetivo de prevenir el reclutamiento de campesinos por parte de grupos armados o Bacrim. Los participantes reciben un apoyo continuo, que incluye asesoramiento técnico, capacitación en gestión administrativa y formación social (Barón, Porras. L.F. 2009). Este modelo podría tener un alcance que va más allá del cultivo de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), especialmente considerando que el Valle del Cauca figura como uno de los principales productores de esta fruta exótica. Esto se convierte en una atractiva alternativa para reemplazar cultivos más susceptibles a las fluctuaciones de precio, como el café, que ha experimentado una disminución del 6% y caídas en las exportaciones de un 15% en su producción en el presente año 2023, generando variaciones y fluctuaciones constantes en el precio y las ganancias (Gobernación Valle del Cauca, 2020).

Este enfoque ha impulsado a regiones como el Valle del Cauca a concentrarse en mejorar y fortalecer la producción de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*). A través de su exportación, se han venido desencadenados cambios significativos en el ámbito social, ambiental y económico, empoderando a los campesinos para que se integren en nuevos modelos de producción y convivencia. Además, se han fortalecido las políticas de incentivos, con el propósito de mejorar la calidad de vida de sus familias (Gordillo, Ospina, Garzón & Franco, 2016).

A partir de lo mencionado, se han identificado tres pilares fundamentales: el medio ambiente, lo social y lo económico. Estos pilares se han convertido en la base

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

para estructurar objetivos políticos y ambientales que buscan un cambio integral y equilibrado. El enfoque principal de este esfuerzo es promover una visión internacional que fomente la igualdad, la educación y la equidad. En última instancia, esto contribuye a impulsar el desarrollo de regiones como el Valle del Cauca en beneficio de Colombia, que se encuentra entre los países que buscan un desarrollo sostenible a largo plazo (Cepal, 2015).

Potenciando la Visibilidad del Valle del Cauca a través del Cultivo de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) por medio del Mercadeo Territorial y social

Desde sus inicios en la década de los 60, el mercadeo territorial ha experimentado una notable evolución y se ha convertido en una herramienta poderosa para influir en el comportamiento de comunidades enteras. A través de programas específicos, se pueden inducir transformaciones en el comportamiento y ofrecer soluciones a los problemas sociales, empleando mensajes persuasivos y eligiendo contextos apropiados para lograr un impacto significativo en las comunidades (Muñoz, Molina, 2001). Este enfoque se relaciona directamente con la visibilidad del departamento del Valle del Cauca a través del mercadeo social y territorial.

El Valle del Cauca cuenta con todos los elementos fundamentales para destacarse como una región competitiva, respaldada por redes regionales que contribuyen al crecimiento del PIB del departamento. En este contexto, la construcción teórica de una imagen del territorio desempeña un papel crucial.

Esto proporciona una sólida base de información científica, esencial para las relaciones entre la imagen territorial y el desarrollo local. Desde la perspectiva del mercadeo

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

territorial, se puede concluir que esta temática se posiciona cada vez más como uno de los elementos clave para impulsar el desarrollo territorial, a través de la visibilidad del cultivo de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) (Burbano,2020).

El mercadeo territorial y social en el contexto de los productores de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) implica el estudio, investigación y promoción del territorio con el fin de fomentar el desarrollo local. Esto responde a la necesidad de enfrentar los desafíos de la globalización, centrándose en lo auténtico y distintivo del territorio. Al desarrollar estrategias para destacar en el mercado, se valora el patrimonio cultural local y se busca resaltar la identidad tradicional de la producción de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*). Este enfoque debe ser un esfuerzo conjunto de los productores y actores locales para garantizar que los aspectos culturales y tradicionales sean prioridad en el diseño y la promoción de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*). Esta identidad colectiva es una construcción simbólica en constante evolución, lo que destaca la flexibilidad y capacidad de adaptación estratégica para diferenciarse en el mercado de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) (Aranda & Combariza, 2007).

El mercadeo territorial cumple un rol esencial al presentar información sobre un lugar, estimular la demanda y resaltar las características únicas de un territorio.

Contribuye al desarrollo de las comunidades locales a través de aspectos sociales y culturales, como la revitalización de la identidad local y regional, la preservación del patrimonio cultural y ambiental. Además, las estrategias de mercadeo buscan influir en la percepción de la geografía, con el propósito de hacer que un lugar en particular sea

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

reconocido, empleando tácticas de mercado.

Dentro de las herramientas del mercadeo territorial, se enfoca en la identificación, promoción y publicidad de las ventajas competitivas de los productos regionales a nivel nacional e internacional. Por lo tanto, es una estrategia altamente beneficiosa para aumentar la visibilidad de la región del Valle del Cauca, fortaleciendo la producción de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) (Burgos, Cañas, Fonseca, Pinto, & Fonseca, 2020).

La iniciativa de fortalecer la producción de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) en el Valle del Cauca se manifiesta de manera destacada en lugares como Roldanillo. Un ejemplo elocuente de este compromiso se aprecia en el proceso de registro ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), evidenciando la aspiración de cumplir con los estándares necesarios para la exportación. Este enfoque no solo aporta al desarrollo económico de las familias dedicadas al cultivo de la pitaya amarilla, sino que también establece una sólida base mediante programas de capacitación y asesoría técnica. Este abordaje cualitativo se traduce en una ejecución y comercialización del producto exitosas, representando un paso significativo en la construcción sostenible de la región (Castillo, Ángel, Pérez, Ruiz & Rosas, 2023).

La implementación del plan de potencialización de la pitaya en Roldanillo, Valle del Cauca, no solo se traduce en mejoras cuantitativas en la producción, sino que también se refleja en un compromiso palpable hacia la sostenibilidad y el desarrollo regional. La renovación de cultivos y la capacitación de los productores no solo buscan incrementar la cantidad de pitayas, sino que también promueven prácticas agrícolas

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (*SELENICEREUS MEGALANTHUS*) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

sostenibles. La adopción de la Agricultura de Conservación muestra un enfoque consciente hacia la conservación de recursos naturales, contribuyendo así a un desarrollo más equitativo y respetuoso con el entorno. Esta estrategia no solo fortalece la producción, sino que también genera un impacto positivo en la identidad y orgullo de la comunidad agrícola local al contribuir al desarrollo sostenible del Valle del Cauca (Barón, Granados, 2016)

Marco Conceptual

En promedio el fruto de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) tiene 650 semillas, las cuales tienen un tamaño que varía entre 2 y 4 mm; son de color café oscuro o negro y están localizadas en la pulpa, y contienen aceite. Un fruto de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) tiene un rango de peso desde 200 g hasta más de 1 kilo, y entre la pulpa y las semillas representan el 65 % del peso total de la fruta (Biotec, 2019).

Tabla 6

Ficha técnica de técnica de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus)

Factor	Definición
Morfología	<p>Planta cactácea trepadora perenne. Su raíz principal es poco profunda, de la misma forma, sus raíces secundarias son superficiales y muy ramificadas.</p> <p>El tallo es decumbente con 3 – 5 aristas, según la especie, participa en el proceso fotosintético, es de color verde, alberga en sus aristas grupos de espinas de 2 – 4 mm, consideradas hojas o ramas modificadas; el tallo se caracteriza por abrir sus estomas únicamente en las noches para evitar pérdida de agua en el proceso de transpiración. La flor es de apariencia tubular, de 20 – 40 cm de longitud y hasta 25 cm de diámetro, es hermafrodita, con ovario en la parte inferior, un sólo lóbulo, cámara nectarial, numerosos estambres, brácteas completamente verdes o verdes con orillas rojas y pétalos blancos, amarillos o rosados; abre en la noche y solamente una vez.</p> <p>El fruto es una baya globosa de 8 – 15 cm de longitud y 6 – 10 de diámetro, su exocarpo de tonalidades amarillas, está cubierto por escamas foliáceas o brácteas distribuidas helicoidalmente, las cuales son denominadas mamillas.</p>

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Características	Nombre Científico	Selenicereus megalanthus
	Familia	Cactaceae
	Genero	Cereus
	Requerimiento Edafoclimáticos	Suelos: Con alto contenido de materia orgánica. Relieve: Pendiente del 50 % Temperatura °C: 27 Altitud (m.s.n.m): 0 – 1850 Precipitación (mm/año): 650 – 1500 pH: 5,5 – 6,5
	Plagas	El chinche patón -Leptoglossus zonatus (Dallas) - y la mosca del botón floral de la pitaya Dasiops Itans Townsend. El nematodo del nudo radicular Meloidogyne sp., - Picudo negro (Metamasius sp.): que perfora el interior de los tallos, el Barrenador del tallo (Maracayia chlorisalis) que afecta el interior de las vainas. Fusarium spp, que causa la pudrición basal del fruto, Erwinia spp. Que produce pudrición suave de tallos y de ramas, Dreschlera cactivora que genera pudrición seca de la penca y el hongo Colletotrichum sp. Que causa Antracnosis
Cosecha y Postcosecha	Período Vegetativo: 1 - 2 años	

Nota: Ficha técnica de la Pitaya amarilla(Selenicereus megalanthus. Fuente: (Biotec, 2019)

Usos de la Pitaya

Alimenticios

Una de las propiedades más importantes de la pitaya es su alto contenido en vitamina C, por lo que, posee una acción antioxidante, favorece la resistencia a las infecciones, así como la absorción del hierro de los alimentos (Vizueté, 2022).

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Fuente potencial de antioxidantes naturales de importante beneficio medicinal para quienes lo consumen de forma adecuada (Vizuete, 2022).

Sirve para perder peso porque cuando se consume genera una acción termogénica en el cuerpo acelerando el metabolismo, ayudando a eliminar grasas y controlar el apetito (Vizuete, 2022).

Tiene también contiene una sustancia llamada tiramina, que activa una hormona en el organismo llamada glucagón, estimulando al propio cuerpo a utilizar las reservas de azúcar y grasa y transformarlas en energía, de gran utilidad en problemas de diabetes (Vizuete, 2022).

Estimula la producción de glóbulos blancos, rojos y plaquetas, y refuerza el sistema inmunológico (Vizuete, 2022).

Cosméticos

La pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) contiene cantidades sustanciales de ácidos grasos insaturados (linoleico y linolénico) con amplias aplicaciones en preparaciones terapéuticas y cosméticas (Biotec, 2019).

Estudios han validado su eficacia contra el envejecimiento celular, debido los pigmentos betalaínicos que incluye en su composición, lo que favorece a la elasticidad y luminosidad de la piel.

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Componentes y Valor Nutricional

Tabla 7

Valor nutricional de la Pitaya Amarilla

Factor	Contenido	% Valor
Nutricional		Diario
Agua	89.40%	
Calcio	10.2 mg	1.02
Calorías	36	
Carbohidratos	9.2 gr.	3.07
Zinc	0.35 mg	2.33
Fibra	1.34 gr.	5.36
Fósforo	27.5 mg	2.75
Grasa	0.1 g	0.14
Hierro	0.4 mg	2.22
Vitamina C	25 mg	41.67
Proteínas	0.5 g	1.00
Riboflavina	0.03 mg	1.76
Tiamina	0.01 mg	0.67
Vitamina A	0.05 U. I	0.00

Nota: Valor nutricional por 100 gr. Fuente (Asoppitaya, 2011)

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Es fundamental destacar los elementos atractivos que hacen que la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) sea excepcional. Uno de ellos es el ácido ascórbico (Vitamina C), un antioxidante reconocido por sus propiedades cicatrizantes y su capacidad para contrarrestar los efectos del fotoenvejecimiento. Estas cualidades la convierten en un recurso altamente valorado en dermatología, debido a sus múltiples aplicaciones en el cuidado de la piel, lo que contribuye a mantener una piel más saludable (Brignone SG, Ravetti S, Palma SD, 2020). Además de sus beneficios dermatológicos, su versatilidad trasciende al campo cosmético, donde su uso es ampliamente extendido en diversas aplicaciones para fomentar la vitalidad y el bienestar de la piel.

Asimismo, en la cáscara y pulpa de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), encontramos otro componente importante: las betalaínas, las cuales son consideradas potentes antioxidantes. Gracias a sus propiedades activas, estas sustancias estimulan la producción de colágeno, fortaleciendo de esta manera los vasos sanguíneos. Además, protegen contra la pérdida de humedad, reducen la susceptibilidad a alergias y previenen la muerte celular prematura, lo que contribuye a la recuperación de la apariencia de la piel (Huachi, Yugsi, Paredes, Coronel, Verdugo & Coba, 2015).

Cáscara de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*)

Debido a su actividad antioxidante, contiene biocomponentes activos como los polifenoles, los cuales exhiben concentraciones que reflejan un destacado porcentaje de capacidad antioxidante del 99%, convirtiéndola en un recurso valioso y una materia prima de alto valor para las industrias cosmética y farmacéutica (Torres, Serna, Pinto, & Vargas, 2020). Además, al aprovechar esta fruta exótica, se fomenta una economía circular, prolongando significativamente el ciclo de vida de los recursos primarios.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Pulpa de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*)

La pulpa es de un blanco puro y tiene una consistencia viscosa, proporcionando una textura mucilaginosa en la que se encuentran numerosas semillas diminutas de un intenso negro brillante. Esta pulpa constituye entre el 60% y el 80% del peso total de un fruto maduro. Dentro de sus compuestos se destacan las betalaínas, que son sustancias con propiedades antioxidantes y anti-degenerativas, similares a las vitaminas. Estas sustancias, en colaboración con antioxidantes como la vitamina C, trabajan de forma conjunta para estimular la apoptosis celular. Además, los componentes presentes en la pulpa favorecen la producción de colágeno, lo que la hace especialmente beneficiosa para la piel y la fortaleza de los vasos sanguíneos (Quijije, 2021).

Los tres tipos de pitaya, *Hylocereus polyrhizus*, *Hylocereus undatus* y *Selenicereus megalanthus*, tienen capacidad antioxidante, debido al contenido fenólico y de ácidos grasos que contienen las semillas. Los extractos etanólicos de las semillas de *Hylocereus polyrhizus* tienen una concentración significativamente alta de compuestos fenólicos y flavonoide, comparado con el tipo *Hylocereus undatus* y *Selenicereus megalanthus* (Chemah, 2010).

Semillas de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*)

Las semillas corresponden aproximadamente al 2,5% del peso del fruto, y suelen desecharse por el desconocimiento de componentes activos. A continuación, en la tabla 5, se presenta los cuatro componentes principales de las semillas de pitaya en las tres especies mencionadas anteriormente.

Tabla 8

Parámetro	H. polyrhizus	H. undatus	S. megalanthus
------------------	----------------------	-------------------	-----------------------

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Proteína	26,3%	23,1%	28,6%
Aceite	22,8%	27,5%	18,8%
Ceniza (Cantidad de minerales)	6,1%	3,1%	3,8%
Carbohidratos	44,8%	46,3%	48,7%

Nota: Composición de la semilla de pitaya (g/100g Fuente: Determination of pitaya seeds as a natural antioxidant and source of essential fatty acids

Capacidad antioxidante de las semillas de pitaya

El contenido fenólico y de flavonoides de las semillas de pitaya se muestra en la Tabla 9. Los polifenoles se encuentran en abundantes frutas y es uno de los principales parámetros para determinar su capacidad antioxidante. Por lo general, y aplica en este caso, el ensayo de Folin-Ciocalteu se utilizó en la cuantificación de fenoles totales (Chemah, 2010).

El contenido en polifenoles totales se expresa como equivalentes en miligramos (mg) de ácido gálico equivalentes (GAE) por 100 gramos de muestra seca (Royes, s.f.).

El contenido de flavonoides totales se expresó en mg equivalentes de catequina (CAE) por 100 g de muestra seca (Pérez, 2023).

DPPH %, en un método de captación de radicales libres y se utiliza para determinar la actividad antioxidante de frutas, en la cual la solución DPPH reacciona con un sustrato antioxidante, pues químicamente done un átomo de hidrógeno y el indicador pasa de color violeta a color amarillo indicando las propiedades antioxidantes de la muestra (Benitez, 2020).

Método FRAP, es la capacidad de reducción del hierro (FRAP, del inglés Ferric

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Reducing Antioxidant Power), que evalúa el efecto combinado de las defensas antioxidantes no enzimáticas que se encuentran presentes en los fluidos biológicos, como un índice de la capacidad de resistir el daño oxidante (Estrada, 2021).

Tabla 9

Compuestos fenólicos y flavonoides en extractos acuosos y etanólicos (50%) de los tres tipos de semillas de pitaya

Pitaya	Fenólico Total (mg GAE/100g muestra)	Flavonoides (mg CAE/100g muestra)	DPPH (%)	FRAP (mg Trolox/100g muestra)
Extracto de Etanol				
H. polyrhizus	43.9	50.8	46.6	59.1
H. undatus	38.0	42.2	44.5	49.0
S. megalanthus	40.6	43.2	44.6	47.6
Extracto de Agua				
H. polyrhizus	33.7	19.7	27.6	32.5
H. undatus	33.0	30.1	27.3	34.3
S. megalanthus	31.5	17.0	23.2	24.9

Nota: Compuestos fenólicos y flavonoides en extractos acuosos y etanólicos (50%) de los tres tipos de semillas de pitaya Fuente: Determination of pitaya seeds as a natural antioxidant and source of essential fatty acids (Chemah, 2010)

Los extractos etanólicos de las semillas de H. polyrhizus mostraron mayor contenido fenólico (43,9 mg GAE/100g peso seco) que las semillas de las otras pitayas. Igual ocurre con el resultado de los flavonoides, en donde H. polyrhizus ocupa la primera posición, seguido por el resultado de S. megalanthus (Chemah, 2010).

Los ensayos antioxidantes determinados por el porcentaje (%) en la capacidad de barrido de DPPH de los extractos, mostraron que los extractos etanólicos de semillas de H. polyrhizus tenían mayor capacidad. Los extractos etanólicos mostraron una mayor capacidad de barrido de DPPH, en comparación con los extractos acuosos. Finalmente, los resultados de los extractos etanólicos, indican que la eficacia antioxidante disminuye en el siguiente orden: Extractos etanólicos de semillas de H. polyrhizus (46,6%), S. megalanthus (44,6%) y H. undatus (44,5%) (Chemah, 2010).

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Los resultados de FRAP mostraron una tendencia similar, en donde los extractos etanólicos tuvieron mejor capacidad antioxidante que los extractos acuosos. Las semillas de *H. polyrhizus* presentaron con 59,1 mg de Trolox equivalente/100 g de peso de muestra de semillas, mostraron una capacidad antioxidante significativamente mayor en comparación con los otros dos tipos de semillas de pitaya.

Composición de ácidos grasos de las semillas de pitaya

Los ácidos grasos, son un componente importante de los lípidos (componentes liposolubles de las células vivas) en plantas, animales y microorganismos.

Generalmente, un ácido graso consiste en una cadena lineal de un número par de átomos de carbono, con átomos de hidrógeno a lo largo de la cadena y en un extremo de la cadena y un grupo carboxilo ($-\text{COOH}$) en el otro extremo. Es ese grupo carboxilo el que lo convierte en un ácido (ácido carboxílico). Si los enlaces de carbono a carbono son todos simples, el ácido está saturado, en cambio, si alguno de los enlaces es doble o triple, el ácido es insaturado y es más reactivo. Los ácidos grasos no se encuentran en estado libre en la naturaleza, y comúnmente existen en combinación con glicerol (un alcohol) en forma de triglicéridos (Britannica, 2015).

Entre los ácidos grasos más ampliamente distribuidos se encuentran los ácidos grasos de 16 y 18 carbonos, también conocidos como ácido palmítico y ácido esteárico, respectivamente. Tanto el ácido palmítico como el esteárico se encuentran en los lípidos de la mayoría de los organismos. En los animales, el ácido palmítico constituye hasta el 30 por ciento de la grasa corporal. Representa entre el 5 y el 50 por ciento de los lípidos en las grasas vegetales, siendo especialmente abundante en el aceite de palma. El ácido esteárico es abundante en algunos aceites vegetales (por ejemplo, la manteca de cacao y la manteca de karité) y constituye una proporción relativamente alta de los lípidos que se encuentran en el sebo de los rumiantes (Britannica, 2015).

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Muchos animales no pueden sintetizar ácido linoleico (un ácido graso omega-6) y ácido alfa-linolénico (un ácido graso omega-3). Sin embargo, esos ácidos grasos son necesarios para los procesos celulares y la producción de otros ácidos grasos omega-3 y omega-6 necesarios, por lo tanto, deben ingerirse a través de la dieta, y por eso se denominan ácidos grasos esenciales (Britannica, 2015).

Los ácidos grasos tienen una amplia gama de aplicaciones comerciales. Por ejemplo, se utilizan en la producción de alimentos, en jabones, detergentes y cosméticos. Los jabones son las sales de sodio y potasio de los ácidos grasos. Algunos productos para el cuidado de la piel contienen ácidos grasos, que pueden ayudar a mantener una apariencia y función saludables de la piel. Los ácidos grasos, en particular, los ácidos grasos omega-3, también se venden comúnmente como suplementos dietéticos (Britannica, 2015).

A continuación en la tabla 9 se hace una breve descripción de los 9 ácidos grasos que contienen las semillas de pitaya, con el fin de conocer su composición química general, y posteriormente identificar en el cuadro de resultados de la tabla 10, la proporción de cada uno de estos ácidos encontrados en las semillas de pitaya al interior de cada una de las especies analizadas: *Hylocereus undatus*, *Hylocereus polyrhizus* y *Selenicereus megalanthus*.

Tabla 10

Composición química general de los ácidos grasos encontrados en las semillas de pitaya en las tres especies: Hylocereus undatus, Hylocereus polyrhizus y Selenicereus megalanthus

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Nombre	Formula	Descripción	Reino	Super clase	Clase	Subclase
Ácido Laurico (12:0)	C12H24O2	Pertenece a la clase de compuestos orgánicos conocidos como ácidos grasos de cadena media. Se trata de ácidos grasos con una cola alifática que contiene entre 4 y 12 átomos de carbono.	Compuestos orgánicos	Lípidos y moléculas similares a los lípidos	Ácidos grasos	Ácidos grasos y conjugados
Ácido Mirístico (14:0)	C14H28O2	Pertenece a la clase de compuestos orgánicos conocidos como ácidos grasos de cadena larga. Se trata de ácidos grasos con una cola alifática que contiene entre 13 y 21 átomos de carbono.	Compuestos orgánicos	Lípidos y moléculas similares a los lípidos	Ácidos grasos	Ácidos grasos y conjugados
Ácido Palmítico (16:0)	C16H32O2	Pertenece a la clase de compuestos orgánicos conocidos como ácidos grasos de cadena larga. Se trata de ácidos grasos con una cola alifática que contiene entre 13 y 21 átomos de carbono.	Compuestos orgánicos	Lípidos y moléculas similares a los lípidos	Ácidos grasos	Ácidos grasos y conjugados
Ácido Palmitoleico (16:1)	C16H30O2	Pertenece a la clase de compuestos orgánicos conocidos como ácidos grasos de cadena larga. Se trata de ácidos grasos con una cola alifática que contiene entre 13 y 21 átomos de carbono.	Compuestos orgánicos	Lípidos y moléculas similares a los lípidos	Ácidos grasos	Ácidos grasos y conjugados
Ácido Esteárico (18:0)	C18H36O2	Pertenece a la clase de compuestos orgánicos conocidos como ácidos grasos de cadena larga. Se trata de ácidos grasos con una cola alifática que contiene entre 13 y 21 átomos de carbono.	Compuestos orgánicos	Lípidos y moléculas similares a los lípidos	Ácidos grasos	Ácidos grasos y conjugados

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Ácido Oleico (18:1)	C18H34O2	Pertenece a la clase de compuestos orgánicos conocidos como ácidos grasos de cadena larga. Se trata de ácidos grasos con una cola alifática que contiene entre 13 y 21 átomos de carbono.	Compuestos orgánicos	Lípidos y moléculas similares a los lípidos	Ácidos grasos	Ácidos grasos y conjugados
Ácido linoleico (18:2)	C18H32O2	<i>Pertenece a la clase de compuestos orgánicos conocidos como ácidos lineólicos y derivados. Estos son derivados del ácido lineólico. El ácido lineólico es un ácido graso poliinsaturado omega-6 de 18 carbonos largos, con dos dobles enlaces CC en las posiciones 9 y 12.</i>	Compuestos orgánicos	Lípidos y moléculas similares a los lípidos	Ácidos grasos	Ácidos lineólicos y derivados
Ácido Araquídico (20:0)	C20H40O2	<i>Pertenece a la clase de compuestos orgánicos conocidos como ácidos grasos de cadena larga. Se trata de ácidos grasos con una cola alifática que contiene entre 13 y 21 átomos de carbono.</i>	Compuestos orgánicos	Lípidos y moléculas similares a los lípidos	Ácidos grasos	Ácidos grasos y conjugados
Ácido Behénico (22:0)	C22H44O2	<i>Pertenece a la clase de compuestos orgánicos conocidos como ácidos grasos de cadena muy larga. Se trata de ácidos grasos con una cola alifática que contiene al menos 22 átomos de carbono.</i>	Compuestos orgánicos	Lípidos y moléculas similares a los lípidos	Ácidos grasos	Ácidos grasos y conjugados

Nota: Elaboración propia Fuente (World Health Organization, 2023)

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

de pitaya es rico en ácidos linoleico (C18:2) y oleico (C18:1). Sin embargo, es importante destacar que la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) mostró un contenido significativamente alto de ácido linoleico (65.4%) en comparación con *H. undatus* (53.8%) y *H. polyrhizus* (48.7%) (Chemah, 2010).

El ácido oleico en *H. polyrhizus* (25.5%) fue significativamente más alto que los dos tipos de semillas de pitaya, 23.3% para *H. undatus* y 13.92% para *S. megalanthus* (Chemah, 2010).

Tabla 11

Composición de ácidos grasos de tres tipos de aceite de semillas de pitaya (g/100g de ácido graso total)

Ácidos grasos (%)	<i>Hylocereus undatus</i>	<i>Hylocereus polyrhizus</i>	<i>Selenicereus megalanthus</i>
Ácido Laurico (12:0)	0.0	0.0	0.0
Ácido Mirístico (14:0)	0.2	0.2	0.1
Ácido Palmítico (16:0)	13.7	15.9	14.4
Ácido Palmitoleico (16:1)	0.6	0.8	0.4
Ácido Esteárico (18:0)	4.7	4.6	2.2
Ácido Oleico (18:1)	23.3	25.5	13.9
Ácido Linoleico (18:2)	53.8	48.7	65.4
Ácido Araquídico (20:0)	1.2	1.4	0.8
Ácido Behénico (22:0)	1.2	1.4	1.3

Nota: Resultados de la investigación Determination of pitaya seeds as a natural antioxidant and source of essential fatty acids Fuente: (Chemah, 2010)

Las semillas de pitaya contienen un alto contenido de ácido linoleico en comparación con el aceite de semilla de arándano, por ejemplo, que contiene aproximadamente un 30-35% de ácido alfa-linolénico, un 35-40% de ácido linoleico y un 20-25% de ácido oleico. Aunque en comparación con la pitaya, la semilla de arándano tiene una menor proporción de contenido de ácido linoleico, viene siendo utilizado en la industria alimentaria como en la industria farmacéutica, cosmética o perfumería (Górska, 2023).

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

El ácido linoleico es una parte sustancial del aceite de la semilla de pitaya (*selenicereus megalanthus*) y su porcentaje es comparable al de los ácidos linoleicos que se encuentran en el aceite de canola, de semilla de uva, de linaza y también de semilla de sésamo (Gani, 2020).

Este rasgo distintivo exhibido por el aceite de semilla de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) hace que se destaque como un eminente agente humectante. Su composición rica en ácido linoleico mejora la piel áspera y escamosa, al tiempo que mantiene el nivel de hidratación y la suavidad de la piel. Además, este tipo de ácidos esenciales, que el cuerpo humano no puede sintetizar, no sólo mejoran la salud de la piel al curar el eccema y la psoriasis, sino que también contribuyen a mejorar la circulación sanguínea y la caída excesiva del cabello (Gani, 2020).

A partir de los resultados presentados en la investigación llevada a cabo, es válido afirmar que las semillas de la pitaya tienen buena capacidad antioxidante y sus ácidos grasos son de naturaleza oleaginosa. El ácido linoleico en las semillas de pitaya

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

fue tan alto como 650 g/kg (S. megalanthus), 538 g/kg (H. undatus) y 480 g/kg (H. polyrhizus) (Chemah, 2010).

Investigaciones realizadas en Colombia con respecto a las semillas de pitaya amarilla *Selenicereus megalanthus*

En Colombia la Ley 1286 de 2009 fortaleció el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con el fin de integrar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación bajo un marco donde empresas, Estado y academia interactúen para la consolidación de una sociedad basada en el conocimiento. Y en el Decreto 1666 de 2021, el artículo 20 define el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI-, como el programa del cual forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica (Decreto 1666 de 2021, s.f.).

En este marco jurídico, está la Corporación Biotec (CB), como Centro de Investigación del Sistema Nacional de CTI de Colombia. Cuenta con el reconocimiento como Centro de Investigación, por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación– Minciencias, renovado mediante la Resolución No. 0927 del 07 de septiembre de 2022 (Corporación Biotec, 2019).

En el apartado de 10 Documentos de vigilancia tecnológica del Proyecto IN SGR CTI 2018, la Corporación Biotec (CB) publicó en el año 2019 el ejercicio de vigilancia e inteligencia estratégica para el ingrediente natural: aceite de semillas de

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*), con el objetivo de identificar capacidades tecnológicas existentes en el Valle de Cauca respecto a este cultivo, las oportunidades comerciales y las posibles aplicaciones industriales del aceite de semillas de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) (Corporacion Biotec, 2019).

El documento, presenta 5 capítulos, en los cuales se recoge la siguiente información (Corporacion Biotec, 2019):

Capítulo 1: Metodología. Involucra las definiciones relacionadas con los conceptos metodológicos utilizados para la elaboración del estudio.

Capítulo 2: Ficha técnica del Ingrediente Natural. Se presenta la descripción de las características generales de la fruta y del ingrediente natural.

Capítulo 3: Vigilancia científico-tecnológico a nivel internacional y nacional por medio del análisis de patentes, artículos científicos y publicaciones no indexadas.

Capítulo 4: Vigilancia comercial a nivel internacional, nacional y departamental en el que se presenta las oportunidades comerciales y las diferentes aplicaciones del Ingrediente natural.

Capítulo 5: Inteligencia estratégica. Se presentan las conclusiones con enfoques estratégicos y algunas recomendaciones a seguir.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

El documento contiene la siguiente definición de aceite de semilla de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*): *El aceite de semilla de pitaya es una fuente potencial de antioxidantes naturales y contiene fenólicos, tocoferoles y esteroides. Los tipos de pitaya H. undatus y H. polyrhizus contienen un 50 % de ácidos grasos esenciales; el ácido linoleico está en mayor proporción respectivamente (C18:2, 48% y C18:3, 1,5%) (Ortiz & Carrillo, 2012).*

En las semillas de *Hylocereus*, la concentración de ácido linoleico es mayor que en las semillas de lino, canola, sésamo o vid. Sin embargo, la proporción en relación con el fruto es muy baja (1:99) (Ortiz & Carrillo, 2012). No obstante, como se mostró en la tabla 10, Chemah (Chemah, 2010) evidencio que las semillas de pitaya tienen un alto potencial como fuente de antioxidantes y ácidos grasos esenciales, con un nivel excepcional de ácido linoleico: 650g Kg-1 en *H. megalanthus*, 538 g Kg-1 en *H. undatus* y 480 g Kg-1 en *H. polyrhizus*.

Posteriormente, se hace la búsqueda en bases de datos reconocidas como CosIng, la cual es base de datos impulsada por la Comisión Europea, en la que se informa sobre la utilización de sustancias e ingredientes cosméticos. Esta herramienta le permite al consumidor conocer qué tipo de ingredientes está permitido y prohibido.

Al hacer la consulta, tal como se ve en la cuarta imagen, CosIng reconoce y tiene clasificada a la pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) por sus propiedades como acondicionador para la piel.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Consulta base de datos Cosing , *selenicereus megalanthus*

Cosmetic - Cosing

15/10/2023 23:02

Ingredient: SELENICEREUS MEGALANTHUS FRUIT EXTRACT

INCI Name	SELENICEREUS MEGALANTHUS FRUIT EXTRACT
Description	Selenicereus Megalanthus Fruit Extract is the extract of the fruit of Selenicereus megalanthus, Cactaceae.
INN Name	
Ph. Eur. Name	
CAS #	
EC #	
Chemical/IUPAC Name	
Cosmetic Restriction	
Other Restriction(s)	
Functions	SKIN CONDITIONING
SCCS opinions	
Identified INGREDIENTS or substances e.g.	

Nota: Consulta Base de datos Cosing , Selenicereus megalanthus. Fuente (Cosing, 2023)

Diseño Metodológico de la Consultoría

En cuanto al diseño de la investigación, se adopta la metodología de consultoría profesional recomendada por la Universidad EAN para abordar el trabajo de grado. El objetivo de este documento es describir el diseño metodológico que se seguirá para llevar a cabo la investigación:

Título del Proyecto: Semilla de Pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*)
fuente natural de ingredientes para el sector cosmético.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Introducción:

El presente proyecto tiene como objetivo aplicar el método científico en un entorno de sostenibilidad y responsabilidad social empresarial para abordar el desafío presentado por la empresa BELCORP. El problema para resolver consiste en identificar un ingrediente natural de producción local en Colombia que pueda ser utilizado en el desarrollo de productos para el cuidado de la piel. En este apartado, se describe el diseño metodológico que se seguirá para llevar a cabo la investigación.

Pasos de la Investigación:

1.1 Identificación del Reto: El primer paso consistirá en identificar y definir el reto planteado por la empresa BELCORP, que es la búsqueda de un ingrediente natural local para sus productos de cuidado de la piel.

1.2 Búsqueda de Información Secundaria: Se realizará una búsqueda exhaustiva de información secundaria relacionada con ingredientes naturales utilizados en la industria cosmética, específicamente en el ámbito de productos cosméticos naturales y sostenibles. Se revisarán fuentes confiables como artículos científicos, informes técnicos y documentos de investigación previa.

1.3 Marco Institucional del Contexto de BELCORP: Se realizará un

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

análisis del marco institucional del contexto de la empresa BELCORP en relación con las tendencias de productos cosméticos ecológicos y sostenibles. Esto permitirá comprender el entorno en el que opera la empresa y su enfoque hacia la sostenibilidad y responsabilidad social.

1.4 Análisis de la Información y Consolidación de un Diagnóstico Se analizará la información recopilada en los pasos anteriores y se realizará un diagnóstico que permita identificar las necesidades y oportunidades relacionadas con la búsqueda de un ingrediente natural local para el desarrollo de productos para el cuidado de la piel.

1.5 Desarrollo de un Instrumento y Aplicación para la Obtención de Información Primaria Se diseñará un instrumento de recolección de datos, como una encuesta, dirigida al personal de investigación de BELCORP. Este instrumento permitirá obtener información primaria sobre los requisitos necesarios para considerar un componente de materia prima como un ingrediente natural apto para la fabricación de productos para el cuidado de la piel.

1.6 Generación de la Solución natural innovadora Con base en los resultados obtenidos, se generará una solución innovadora que cumpla con los criterios de sostenibilidad y responsabilidad social. Se desarrollarán los detalles necesarios para implementar la solución propuesta, considerando aspectos como la viabilidad de producción y la composición química de los ingredientes.

Tipo de Investigación: El tipo de investigación se clasifica como exploratoria debido a que se trata de un estudio preliminar en el que se busca obtener información

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

suficiente y necesaria para describir con precisión la solución que se presentará a la empresa BELCORP.

Fuentes de Datos: La investigación se basó en datos cualitativos, centrándose en la interpretación de las propiedades y la caracterización de la semilla de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*). Se utilizaron fuentes secundarias a partir de los artículos de investigación identificados en el análisis bibliométrico, y casos de industrias cosméticas que desarrollan alianzas en la región del Valle del Cauca en el marco de la sostenibilidad y responsabilidad social. Por otro lado, se recurrió a información primaria de empresas constituidas en la región del Valle del Cauca y centros de investigación como la Corporación Biotec, para obtener información sobre las propiedades de la semilla de pitaya amarilla (*Slenicerus Megalanthus*) como ingrediente natural.

Instrumentos de Validación: Se utilizaron dos instrumentos de validación para respaldar la investigación:

Metodología:

Los métodos que se utilizaron para la captura de la información primaria fueron:

- 1.1 Entrevista a profundidad.**
- 1.2 Encuesta vía online bajo el método de cuestionario cerrado.**

Aspectos Prácticos

El diseño de la investigación se enfocó en los siguientes aspectos:

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Profundidad y Validez de la Información: Para garantizar la rigurosidad de la investigación, se solicitaron soportes técnicos que incluyen fechas técnicas y composición química de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*). Se tuvieron como fuente de referencia estudios previos que fueron considerados válidos, para integrar la semilla de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) a la cadena de producción del sector cosmético.

Participantes: Se llevó a cabo una entrevista individual a John Jiménez, empleado de BELCORP, quien es Ingeniero Químico de la compañía y cuenta con experiencia en trabajo de campo en institutos de investigación. Esta entrevista permitió obtener información relevante y de calidad para la investigación.

Así mismo se realizó una entrevista a Sandra García gerente general de Assopitaya (Asociación de Productores y Comercializadores de Pitahaya y Otros Productos Agrícolas Tropicales) con el fin de conocer la situación actual de los proveedores del cultivo del fruto de la pitaya amarilla frente al suministro del fruto y cadena de valor y comercialización de la pitaya amarilla como ingrediente natural para la industria cosmética.

Por último, se aplicaron encuestas en línea tanto al personal de BELCOPR como a los proveedores de la región. Esta metodología permitió recopilar datos de manera eficiente y obtener diferentes perspectivas sobre el tema en estudio.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Validación de la Entrevista a Profundidad: Con el objetivo de evaluar la conveniencia de seguir adelante con la investigación propuesta, se buscó averiguar si BELCORP ha realizado previamente estudios sobre la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*). Esto permitió determinar si existían antecedentes relevantes que respalden la continuidad o descarte de esta línea de investigación.

Diseño de las Preguntas: Las preguntas fueron diseñadas cuidadosamente para abordar aspectos clave relacionados con el desarrollo de productos a base de ingredientes naturales en BELCORP, centrándose en diferentes aspectos. Aquí hay una explicación detallada del diseño de cada pregunta:

1) ¿Cuál es el principal desafío que enfrenta BELCORP en el desarrollo de productos a base de ingredientes naturales?: Esta pregunta busca identificar el desafío más significativo que enfrenta BELCORP en el desarrollo de productos naturales. Proporciona un enfoque general para comprender los obstáculos que la empresa podría estar enfrentando en esta área específica.

2) ¿Qué tipos de ingredientes naturales se utilizan actualmente en los productos de BELCORP?: Esta pregunta se centra en los ingredientes específicos que BELCORP ya está utilizando en sus productos. Permite obtener información detallada sobre la variedad y la naturaleza de los ingredientes naturales presentes en la línea de productos de la empresa.

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

3) ¿Qué tipo de requerimientos legales y técnicos debe cumplir un proveedor local para proveer ingredientes naturales a BELCORP en Colombia?:

Esta pregunta aborda aspectos regulatorios y técnicos, destacando la importancia de cumplir con los requisitos legales y técnicos para los proveedores locales. Proporciona información valiosa sobre los estándares que los proveedores deben cumplir para ser considerados por BELCORP.

4) ¿Cuáles son los retos a los que se enfrenta la industria cosmética en Colombia que pretenda incursionar en el uso de ingredientes naturales locales?:

Esta pregunta se enfoca en los desafíos específicos que la industria cosmética en Colombia podría enfrentar al intentar incorporar ingredientes naturales locales. Proporciona una perspectiva más amplia sobre los obstáculos que podrían afectar a la industria en general.

Se busca obtener respuestas detalladas y relevantes que permitan comprender a fondo los desafíos y oportunidades relacionados con el uso de ingredientes naturales en la industria cosmética de BELCORP en Colombia.

La Selección de Participantes: fue llevada a cabo con meticulosidad, considerando su conexión integral con todo el proceso, desde la extracción de la pitaya amarilla hasta las fases de investigación, producción y transformación de materias primas destinadas a la industria cosmética, con un enfoque particular en la participación de la empresa BELCORP.

Se eligieron participantes con la capacidad de ofrecer una perspectiva completa y

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

especializada en cada fase crucial del estudio. Esto incluyó a aquellos directamente involucrados en la cadena de suministro de la pitaya amarilla, así como a personal vinculado a la investigación y desarrollo, producción y transformación de materias primas específicas para la industria cosmética.

La inclusión de profesionales con experiencia diversa garantizó una representación completa de los procesos y desafíos asociados con la integración de la pitaya amarilla en la industria cosmética. Esta selección estratégica de participantes refuerza la validez y relevancia de los datos recopilados, proporcionando una base sólida para las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Se enviaron tres correos electrónicos a contactos claves proporcionados por la universidad EAN para la consultoría a personal de BELCORP. Es importante destacar que, aunque se intentó obtener más participantes dentro de la empresa, solo John Jiménez, Científico Senior de I+D de Belcorp, brindó su colaboración para participar en la entrevista. Esto puede tener implicaciones en los resultados y se debe considerar al interpretar los hallazgos de la investigación.

Requerimientos Específicos

Entrevista al ingeniero químico John Jiménez, Científico Senior en Investigación y Desarrollo del BELCORP, reconocido por su experiencia en el mercado de cosméticos. Además, es columnista y miembro asesor científico de la revista *Cosmetics and Toiletries*, dedicada a la investigación y desarrollo en la industria del cuidado personal. Su destacado rol en BELCORP lo posiciona como figura clave para evaluar el potencial de Colombia como país productor de ingredientes naturales para la industria cosmética.

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

2. Entrevista al Personal de Investigación de BELCORP

Entrevista a Profundidad en BELCORP - Ingeniero John Jiménez.

1) Frente a la primera pregunta formulada - ¿Cuál es el principal desafío que enfrenta BELCORP en el desarrollo de productos a base de ingredientes naturales? -, estos fueron los hallazgos expuestos por John Jiménez:

“El principal desafío que enfrenta BELCORP es hacer frente a la complejidad que se tiene en la cadena de abastecimiento, debido a la baja capacidad de producción de ingredientes naturales que tiene Colombia. En estos momentos hay una oportunidad para las compañías locales de estandarizar sus procesos y los métodos de extracción de los ingredientes naturales, que les permita ofrecer a la industria cosmética un suministro frecuente bajo protocolos de homogeneidad en la extracción de este”.

2) Frente a la segunda pregunta formulada - ¿Qué tipos de ingredientes naturales se utilizan actualmente en los productos de BELCORP? -, estos fueron los hallazgos expuestos por John Jiménez:

“BELCORP utiliza diversos ingredientes naturales, siendo estos los más representativos: Aceites fijos, semillas exóticas, proteínas vegetales y los fermentados, entendiendo estos como los ingredientes obtenidos por microalgas”.

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

3) Frente a la tercera pregunta formulada - ¿Qué tipo de requerimientos legales y técnicos debe cumplir un proveedor local para proveer ingredientes naturales a BELCORP en Colombia? -, estos fueron los hallazgos expuestos por John Jiménez:

“Los proveedores deben cumplir los requerimientos legales que exige el estado desde la parte de constitución en persona jurídica. Además, debe cumplir con los requerimientos técnicos como son, el manejo de BPM y manejo de protocolos esenciales como fichas técnicas y pruebas de control y estabilidad en laboratorio. El siguiente requerimiento es el científico, y es la parte más exigente del proceso, puesto que el proveedor debe demostrar el componente científico que existe y la manera como lo aporta determinado ingrediente, como, por ejemplo, demostrar las rutas metabólicas del ingrediente, o los niveles de concentración que manejan, para el ingrediente que desean proveer”.

4) Frente a la cuarta pregunta formulada - ¿Cuáles son los retos a los que se enfrenta la industria cosmética en Colombia que pretenda incursionar en el uso de ingredientes naturales locales? -, estos fueron los hallazgos expuestos por John Jiménez:

La elaboración de productos cosméticos está en constante evolución, lo que exige al sector mantener líneas continuas de innovación y desarrollo que sean capaces de responder frente a las siguientes exigencias: 1) Una creciente demanda de nuevos productos por parte del consumidor; 2) Los fabricantes requieren nuevos y mejores ingredientes naturales, para elaborar nuevos productos y 3) Las compañías cosméticas están constantemente transformando sus mercados.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

La entrevista destaca que el principal desafío para BELCORP en ingredientes naturales es la complejidad en la cadena de abastecimiento, con oportunidades de estandarización. La variedad de ingredientes utilizados incluye aceites fijos y fermentados de microalgas. Los proveedores locales deben cumplir con requisitos legales, técnicos y científicos. La adaptación a la demanda de nuevos productos y la transformación del mercado representan retos para la industria cosmética en Colombia. Estos hallazgos respaldan la investigación sobre el desarrollo de productos naturales, como la pitaya amarilla, en BELCORP.

2.1 Entrevista a profundidad Proveedores de la Región del Valle del Cauca expertos en la extracción de ingredientes naturales a partir de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) en fruto.

2.2 Diseño de las Preguntas: Estas preguntas están diseñadas para obtener información detallada sobre la participación de la asociación que vincula varios productores de materia prima como la pitaya amarilla en la industria cosmética, sus procesos, desafíos y perspectivas futuras.

1) ¿Cuánto tiempo ha estado su empresa involucrada en la extracción de materias primas de la pitaya amarilla en fruto para la industria cosmética?:

Evaluar la experiencia y trayectoria de la empresa en este campo, proporcionando contexto sobre su participación en la industria cosmética.

2) ¿Cuáles son los componentes o ingredientes específicos que extraen de la pitaya amarilla y que se utilizan en la industria cosmética?: Buscar información detallada sobre los ingredientes extraídos, identificando el conocimiento

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

y la oferta actual de la empresa en el sector cosmético.

3) ¿Podría describirnos el proceso de extracción de estas materias primas de la pitaya amarilla en fruto? ¿Qué métodos o técnicas emplean para garantizar la calidad de los ingredientes extraídos?: Obtener información sobre los métodos de extracción y las prácticas de calidad, evaluando la sofisticación de los procesos y la garantía de calidad.

4) ¿Cuáles son los principales desafíos o dificultades que enfrentan al extraer las materias primas de la pitaya amarilla para la industria cosmética? ¿Y cómo los han abordado?: Identificar los desafíos y la capacidad de la empresa para superarlos, proporcionando insights sobre su adaptabilidad y resiliencia.

5) ¿Qué criterios de calidad establecen para asegurar que los ingredientes extraídos de la pitaya amarilla cumplan con los estándares requeridos por la industria cosmética?: Evaluar los estándares de calidad establecidos, ofreciendo información sobre el compromiso con la excelencia en sus productos.

6) ¿Cómo aseguran una extracción sostenible y respetuosa con el medio ambiente de las materias primas de la pitaya amarilla?: Obtener información sobre las prácticas sostenibles y ambientalmente responsables de la empresa, destacando su compromiso con la responsabilidad social y ambiental.

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

7) ¿Han realizado investigaciones o estudios adicionales sobre las propiedades o beneficios de los ingredientes extraídos de la pitaya amarilla para la industria cosmética? ¿Podría compartir algunos hallazgos importantes?: Explorar el conocimiento sobre las propiedades de sus productos y su capacidad para innovar en la industria cosmética.

8) ¿Cómo manejan los aspectos logísticos y de suministro para abastecer a sus clientes de la industria cosmética? ¿Cuál es su capacidad de producción actual y cuál es su capacidad de crecimiento?: Obtener información sobre la capacidad operativa de la empresa y su enfoque logístico, evaluando su capacidad para satisfacer la demanda y crecer.

9) ¿Han establecido alianzas o colaboraciones con otras empresas o actores en la industria cosmética? ¿De qué manera ha sido beneficioso para su empresa?: Explorar la participación de la empresa en redes y alianzas, identificando oportunidades de crecimiento y colaboración.

10) Finalmente, ¿cómo visualiza el futuro de la extracción de materias primas de la pitaya amarilla en fruto para la industria cosmética en la Región del Valle del Cauca? ¿Existen oportunidades o desafíos importantes que debemos tener en cuenta?: Obtener la perspectiva de la empresa sobre el futuro

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

del sector en la región, identificando oportunidades y desafíos clave para la toma de decisiones estratégicas.

Estas preguntas están diseñadas para obtener información detallada sobre la participación de los productores de pitaya amarilla en la industria cosmética, sus procesos, desafíos y perspectivas futuras.

***Entrevista a profundidad* ASOPPITAYA**

ASOPPITAYA (Asociación de Productores y Comercializadores de Pitahaya y Otros Productos Agrícolas Tropicales) es una organización sin ánimo de lucro de carácter social y economía solidaria, fundada el 15 de septiembre de 2001. Actualmente, representa a más de 100 pequeños y medianos productores de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*). Estos productores están ubicados en zonas rurales de varios municipios del departamento del Valle del Cauca, incluyendo Roldanillo, Bolívar, El Dovio, Río Frío, Trujillo y Sevilla, así como en otros departamentos como Risaralda y Quindío.

Entrevista a Sandra García líder y Fundadora de ASOPPITAYA en Colombia. Se destaca por dirigir la única planta de tratamientos cuarentenarios en Colombia, permitiendo la exportación de Pitahaya Amarilla y Mango Tommy Atkins a Japón, Corea y Chile. Especializada en certificaciones como Globalgap y BPA-ICA, Sandra formula y gestiona proyectos de impacto social y ambiental, brindando asesoría clave a microempresarios rurales en comercialización y fondos rotatorios. Su enfoque integral

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

asegura estándares fitosanitarios, calidad HACCP y BPM, generando confianza nacional e internacional.

Entrevista a Profundidad en ASOPPITAYA - Líder y fundadora Sandra García

1) ¿Cuánto tiempo ha estado su empresa involucrada en la extracción de materias primas de la pitaya amarilla en fruto para la industria cosmética?

22 años produciendo y comercializando pitaya amarilla (selenicereus megalanthus).

2) ¿Cuáles son los componentes o ingredientes específicos que extraen de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) y que se utilizan en la industria cosmética?

Nosotros tenemos de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) su contenido nutricional mas no hemos determinado los componentes para la industria cosmética.

3) ¿Podría describirnos el proceso de extracción de estas materias primas de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) en fruto? ¿Qué métodos o técnicas emplean para garantizar la calidad de los ingredientes extraídos?

Desconocemos los procesos de extracción, solo nos encargamos de recolectar el fruto.

4) ¿Cuáles son los principales desafíos o dificultades que enfrentan al extraer las materias primas de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) para la industria cosmética? ¿Y cómo los han abordado?

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Los desafíos son todos porque es una línea totalmente nueva para nosotros, conocemos que hay un Shampoo a base de pitaya, pero no conocemos su método. Desconocemos los procesos de extracción

5) ¿Qué criterios de calidad establecen para asegurar que los ingredientes extraídos de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) cumplan con los estándares requeridos por la industria cosmética?

Como mencioné anteriormente, en la actualidad no seguimos los estándares requeridos por la industria cosmética. Nuestra principal actividad se centra en el manejo de frutas frescas, con un enfoque más orientado hacia la nutrición. Sin embargo, nuestros proveedores operan siguiendo prácticas de agricultura limpia, aunque no tenemos conocimiento sobre procesos específicos de extracción destinados a la industria cosmética.

6) ¿Cómo aseguran una extracción sostenible y respetuosa con el medio ambiente de las materias primas de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*)?

La mayoría de nuestros productores operan siguiendo prácticas de agricultura limpia, con algunos de ellos contando con certificaciones en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Global GAP y del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Además, varios productores se encuentran en el proceso de transición hacia la agricultura orgánica.

7) ¿Han realizado investigaciones o estudios adicionales sobre las propiedades o beneficios de los ingredientes extraídos de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) para la industria cosmética? ¿Podría compartir

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

algunos hallazgos importantes?

Hasta el momento no hemos explorado ampliamente los usos en la industria cosmética. Nuestra experiencia se ha limitado a algunos experimentos, como la extracción de pulpa y la elaboración de mermeladas, pero no hemos profundizado en aplicaciones más allá de estas.

8) ¿Cómo manejan los aspectos logísticos y de suministro para abastecer a sus clientes de la industria cosmética? ¿Cuál es su capacidad de producción actual y cuál es su capacidad de crecimiento?

Tenemos un centro de acopio en Roldanillo donde recibimos y procesamos la fruta para su distribución. Etiquetamos cada lote para rastreo y enviamos los productos a nivel nacional e internacional por vía aérea o terrestre. Mantenemos un suministro continuo durante todo el año, aunque las cantidades varían según las temporadas de cosecha. Es importante mencionar que nuestro enfoque está en el sector nutricional, y no tenemos asociaciones con la industria cosmética ni conocemos otros usos para la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus).

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

9) ¿Han establecido alianzas o colaboraciones con otras empresas o actores en la industria cosmética? ¿De qué manera ha sido beneficioso para su empresa?

Hasta ahora no hemos explorado esta posibilidad. Sin embargo, consideraríamos favorablemente la idea de establecer alianzas si se nos brinda capacitación sobre los posibles usos adicionales de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus). Esto podría fortalecer la economía y la visibilidad de la región en la producción de esta fruta exótica.

10) Finalmente, ¿cómo visualiza el futuro de la extracción de materias primas de la pitaya amarilla (selenicereus megalanthus) en fruto para la industria cosmética en la Región del Valle del Cauca? ¿Existen oportunidades o desafíos importantes que debamos tener en cuenta?

Nos enfrentamos a dos desafíos principales. En primer lugar, estamos incursionando en el sector cosmético sin un conocimiento previo de los requisitos necesarios para convertirnos en proveedores. En segundo lugar, nuestra experiencia se limita a las etapas de siembra, recolección y tratamiento de frutas frescas para cumplir con los estándares de calidad en el sector nutricional, lo que significa que carecemos de experiencia en los procesos de extracción.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Contamos con la materia prima necesaria, pero aún no hemos logrado estandarizar nuestros procesos de producción. Para superar estos desafíos, es esencial establecer una comunicación efectiva con la industria cosmética. Esto implica comprender nuestras necesidades y cómo podemos alinearlas con sus expectativas. Esto se logrará a través de charlas y capacitaciones que nos permitan identificar qué otros procesos podemos abordar como proveedores. La clave es asegurarnos de que ambas partes se beneficien mutuamente, manteniendo un enfoque en las buenas prácticas ambientales y sociales que sean ventajosas para todos los involucrados.

La validación de los instrumentos fue un proceso riguroso para garantizar la solidez de la recopilación de datos. Se llevó a cabo una revisión detallada de la literatura relacionada con la temática, seguida de consultas con expertos en el campo.

Durante las entrevistas, se registraron y analizaron cuidadosamente las respuestas para identificar patrones y se abordaron posibles inconsistencias con preguntas de seguimiento. Este enfoque meticuloso aseguró la validez y la confiabilidad de los instrumentos, respaldando la calidad de los datos recopilados para la investigación.

2.3 Encuesta a Empresas Productoras de pitaya amarilla en el Valle del Cauca:

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Introducción:

La presente encuesta online se realizó con el objetivo de analizar e identificar la situación actual de los proveedores de la región del Valle del Cauca para vincularse o estar relacionados como proveedores de materias primas para la industria cosmética. Por medio de la encuesta, se logró evaluar las principales debilidades, fortalezas y oportunidades para el progreso económico y sostenible de la región.

Metodología:

Quince encuestas online fueron enviadas a proveedores locales y empresas vinculadas a la extracción de ingredientes naturales, obteniendo la participación del 60% de las solicitudes. Las nueve empresas que aceptaron diligenciar la encuesta se detallan a continuación:

En la mayoría de los casos, la razón principal para el rechazo de participación en la encuesta fue la preocupación acerca de la confidencialidad de sus procesos. Como resultado, únicamente nueve empresas respondieron a las preguntas. Se ha creado una tabla que soporta la información de los encuestados. Donde se relaciona el nombre de la empresa, el contacto, el cargo, el contacto y la descripción de la empresa.

Tabla 12

Lista de Empresas Encuestadas

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Empresa	Contacto	Cargo	Contacto	Descripción
ASOPPITAYA	Sandra García	Gerente General	310 5033373	Gerente y fundadora y actualmente representa a más de 120 pequeños y medianos productores de pitaya amarilla y otras frutas tropicales
Mundo Amazónico	Rafael Clavijo	Co-Fundador	312 3614606	Co fundador del parque donde analizan plantas nativas del amazonas y conocer sus usos comerciales, medicinales y tradicionales en un mismo lugar.
Ecoflora	José Vieda	Gerente General	3212466004	Empresa dedicada al desarrollo de “tecnologías naturales de color para las industrias de alimentos y cuidado personal con énfasis en prácticas ambientales sostenibles y socialmente responsables
Neyber SAS	Andrés Manrique	Junior Researcher	6012316074	Organización dedicada a la investigación, desarrollo, innovación y producción de ingredientes naturales, diseñados para suplir las necesidades del sector cosmético
Asociación de Pequeños Productores Hortofrutícolas del Valle del Cauca	Luis Arias	Representante Legal	Luix1224@hotmail.com	Asociación Valle del Cauca, encargados de la producción y comercialización del fruto.
Bioprocol	German Schäfer	Ceo	3136274754	Realizan investigaciones avanzadas con plantas para desarrollar y producir ingredientes naturales únicos de la biodiversidad colombiana con el fin de comercializarlos como compuestos de alto valor agregado para las industrias farmacéutica, cosmética, nutracéutica a nivel mundial.

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Asociación de Campesinos y Productores Finca Bellavista	Alejandro Yepes	Gerente	Asobellavista2008@hotmail.com	Asociación del municipio de bellavista Valle del Cauca, encargados de la producción y comercialización del fruto.
Connplants	Claudia Gomez	Gerente General	300 7258390	Empresa con presencia nacional e internacional, experta en proveer, desarrollar e innovar materias primas a base de ingredientes naturales.
Asociación de Productores de Frutas y Verduras del Municipio de Roldanillo.	Felipe Toro	Representante legal	Asobonanza.asociación@gmail.com	Asociación del municipio de Roldanillo Valle del Cauca, encargados de la producción y comercialización del fruto.

Nota: Elaboración propia Fuente bases de datos internet

La realización de la encuesta online proporcionó una visión integral de la situación actual de los proveedores en el Valle del Cauca con respecto a su potencial como suministradores de materias primas para la industria cosmética. A continuación, se presenta un análisis cualitativo de los hallazgos:

1) Diversidad de Proveedores: La diversidad de proveedores participantes, desde pequeñas asociaciones hasta empresas especializadas, destaca la amplitud del mercado local. La presencia de proveedores con enfoques diversos, como la producción de pitaya amarilla y frutas tropicales, tecnologías naturales de color y desarrollo de ingredientes únicos, sugiere una rica oferta de materias primas.

2) Desafíos y Oportunidades: Los proveedores mencionan desafíos al incursionar

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

en el sector cosmético, principalmente relacionados con la falta de conocimiento específico sobre los requisitos y procesos de extracción del fruto de la pitaya amarilla. La disposición a establecer alianzas y recibir capacitación indica una apertura a superar estos desafíos y aprovechar las oportunidades en la industria cosmética.

3)Compromiso con la Sostenibilidad: La presencia de certificaciones como Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Global GAP y del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) refleja un compromiso con prácticas sostenibles entre los proveedores. La transición hacia la agricultura orgánica y el manejo de prácticas ambientales indican una conciencia hacia la sostenibilidad.

4)Innovación y Exploración: La participación en investigaciones avanzadas y el desarrollo de tecnologías naturales evidencian un espíritu innovador entre los proveedores. A pesar de la limitada exploración en la industria cosmética, la disposición a aprender y adaptarse destaca un potencial de crecimiento y diversificación.

5)Capacidad Logística y de Suministro: La existencia de centros de acopio y el suministro continuo durante todo el año indican una capacidad logística establecida. La falta de asociaciones directas con la industria cosmética señala un área de oportunidad para fortalecer vínculos y explorar nuevos mercados.

6)Necesidad de Comunicación Efectiva: La falta de conocimiento sobre los requisitos para convertirse en proveedores de la industria cosmética resalta la necesidad de una comunicación efectiva entre los proveedores y la industria. La capacitación y la clarificación de expectativas pueden ser clave para alinear las necesidades de ambas partes.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

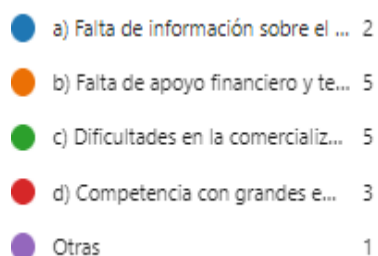
A continuación, se presentan los resultados destacados obtenidos:

1. Falta de apoyo financiero y tecnológico

La encuesta indica que el ítem mencionado anteriormente es uno de los desafíos más significativos como proveedores locales porque limita el crecimiento y mejora de sus capacidades productivas.

2. Dificultades en la comercialización y distribución

Dentro de la primera pregunta esta respuesta tiene la misma relevancia y esto puede estar relacionado con la falta de infraestructura de transporte, barreras comerciales, falta de estandarización de los procesos afectando el acceso al mercado.



3. Interés en el sector cosmético

Solo un proveedor actualmente está involucrado en el sector cosmético, la gran mayoría de los encuestados expresaron su interés en vincularse al sector cosmético lo cual sugiere una oportunidad de capacitación y crecimiento para el desarrollo de empresas que cumplan con los requisitos para la producción de materias primas para la industria cosmética.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

● a) Sí	6
● b) No	1
● c) No estoy seguro	1
● d) Ya estoy vinculado como pro...	1



4. Establecer acuerdos comerciales con empresas del sector cosmético:

Muchos de los proveedores están interesados en establecer acuerdos comerciales con el sector, esto les podría proporcionar expansión, reconocimiento de la región y les va a generar la necesidad de estandarizar sus procesos con el fin de cumplir con los requisitos para vincularse comercializando sus materias primas generando un desarrollo económico y social de la región del Valle del Cauca.

5. Fortalecer la infraestructura de transporte y logística:

De acuerdo con algunos encuestados este es una de las debilidades que sí logran mejorar permitiría la reducción de costos logísticos y facilitaría la accesibilidad, comercialización y distribución de sus productos.

● a) Fomentar la creación de asoci...	1
● b) Capacitar a los proveedores l...	3
● c) Establecer acuerdos comercia...	8
● d) Fortalecer la infraestructura d...	4
● Otras	0



SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

6. Sostenibilidad ambiental de la producción y precio competitivo:

Estos dos factores fueron los más relevantes que consideran que se tienen en cuenta a la hora de elegir un proveedor de materias primas para sector cosmético. Debido a que las nuevas reglamentaciones toman muy presente la importancia de desarrollar buenas prácticas en promover la producción sostenible y respetuosa con el medio ambiente, para así establecer relaciones a largo plazo con empresas que compartan estos valores y poder ofertar precios competitivos, beneficiando a las dos partes involucradas.

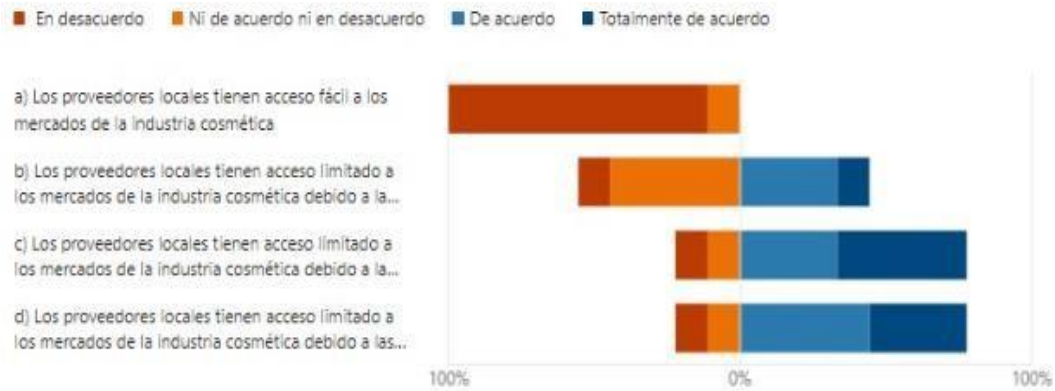
● a) Calidad del producto	6
● b) Precio competitivo	7
● c) Sostenibilidad ambiental de l...	7
● d) Confiabilidad del proveedor	6
● e) Tiempo de entrega	2



7. Falta de recursos y capacitación:

Otro desafío mencionado por los proveedores locales es la falta de recursos y capacitación. El acceso a financiamiento, así como programas de formación técnica y empresarial, serían beneficiosos para fortalecer las capacidades de los proveedores locales y mejorar la calidad de sus productos.

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**



8. Se resalta la importancia de promover el uso de prácticas responsables en la producción de los proveedores locales. Además, se mencionaron la obtención de certificaciones verdes, el registro sanitario e INVIMA, y la implementación de planes de manejo de aprovechamiento de la pitaya amarilla como materia prima.

Nombre las certificaciones ambientales y gubernamentales con las que cuenta la empresa

[Más detalles](#)

9
Respuestas

Respuestas más recientes

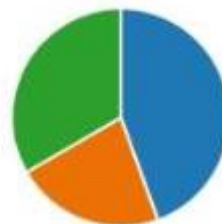
"Registro sanitario e INVIMA"

"Certificación verde "

9 ¿Qué tipo de proyectos o iniciativas tiene su empresa para promover la sostenibilidad social en la región del Valle del Cauca?

[Más detalles](#)

- a) Promovemos el uso de prácti... 4
- b) Participamos en proyectos de... 2
- c) Realizamos inversiones social... 3



SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

La encuesta online realizada a los proveedores locales en la región del Valle del Cauca proporciona una visión integral de los desafíos y oportunidades que enfrentan en la vinculación con la industria cosmética. La falta de apoyo financiero y tecnológico se destaca como un desafío significativo, limitando el crecimiento y la mejora de las capacidades productivas de estos proveedores.

Las dificultades en la comercialización y distribución están estrechamente vinculadas a problemas como la infraestructura de transporte, barreras comerciales y falta de estandarización de procesos.

A pesar de que solo un proveedor actualmente participa en el sector cosmético, existe un claro interés por parte de la mayoría de los encuestados en vincularse a esta industria, sugiriendo una oportunidad de capacitación y crecimiento. El establecimiento de acuerdos comerciales con empresas del sector cosmético se vislumbra como una estrategia para la expansión y el reconocimiento de la región, generando la necesidad de estandarizar procesos para cumplir con los requisitos de dicha industria.

Dificultades en la Gestión de Residuos y Prácticas Sostenibles:

La encuesta destaca que muchos proveedores locales enfrentan dificultades en la gestión de residuos y en la implementación de prácticas sostenibles en sus procesos de producción. Esto se presenta como un desafío significativo, ya que las demandas del mercado actual exigen cada vez más enfoques ecoamigables. La falta de capacitación y recursos en este aspecto emerge como una barrera para cumplir con los estándares ambientales.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Innovación Tecnológica y Adaptación al Mercado Digital:

Una conclusión importante es que algunos proveedores locales muestran cierta resistencia o falta de preparación para la innovación tecnológica y la adaptación al mercado digital. La encuesta revela que existe una brecha en la adopción de tecnologías que podrían mejorar la eficiencia operativa y la visibilidad en línea. Este hallazgo destaca la necesidad de programas de capacitación y apoyo para garantizar que los proveedores locales no se queden rezagados en un entorno comercial cada vez más digital.

Colaboración y Redes Empresariales:

La encuesta señala que la mayoría de los proveedores reconocen la importancia de la colaboración y la formación de redes empresariales, pero muchos no tienen experiencia en establecer este tipo de conexiones. Esta conclusión resalta una oportunidad para facilitar iniciativas que fomenten la colaboración entre proveedores locales, promoviendo el intercambio de experiencias y recursos para fortalecer colectivamente su posición en el mercado.

Diversificación de Productos y Servicios:

La diversificación de productos y servicios emerge como una estrategia crucial para la supervivencia y el crecimiento de los proveedores locales. La encuesta muestra que aquellos que han diversificado tienen más posibilidades de atraer nuevos clientes y adaptarse a las fluctuaciones del mercado. Esta conclusión destaca la necesidad de apoyar a los proveedores locales en la identificación de oportunidades de diversificación y en la ampliación de sus ofertas.

Por último, la falta de recursos y capacitación es otro desafío mencionado, y se

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

destaca la necesidad de acceso a financiamiento y programas de formación técnica y empresarial.

En conjunto, estos hallazgos subrayan la importancia de abordar desafíos específicos que podrían obstaculizar el desarrollo de los proveedores locales. Implementar iniciativas que promuevan la sostenibilidad, fomenten la innovación tecnológica, faciliten la colaboración empresarial y fomenten la diversificación contribuirá significativamente al fortalecimiento y éxito continuo de estos actores en sus respectivos mercados.

Diagnóstico Organizacional

Antecedentes breves de la empresa

BELCORP es una empresa multinacional con más de 50 años de historia en la industria de la belleza, tiene tres marcas Ésika, L'Bel y Cyzone.

BELCORP viene desarrollando productos centrados en las últimas tendencias y necesidades de sus clientes fortaleciendo su centro de innovación y desarrollo, buscando nuevos ingredientes naturales y tecnologías que puedan estar a la vanguardia de los estándares internacionales de calidad y seguridad. Por tal motivo centro su estrategia en Colombia donde son líderes del mercado en la industria de la venta directa de cosméticos y gracias a su ubicación geográfica, estableció en Tocancipá su sede corporativa de operaciones y la planta de producción la cual abastece el 70% de productos por BELCORP (Informe sostenibilidad BELCORP, 2021).

A nivel mundial hay una creciente conciencia de los consumidores sobre los

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

cosméticos naturales y el deseo de las empresas de cosméticos de reemplazar los ingredientes sintéticos con variantes naturales, lo cual viene impulsando el crecimiento de la industria cosmética natural, como una alternativa a la cosmética tradicional. Lo anterior responde principalmente a una percepción de mayor calidad, funcionalidad y efectos benéficos en la salud asociados a los ingredientes naturales, así como a una mayor conciencia de los consumidores en cuanto a los impactos que las industrias pueden tener en lo social y lo ambiental (Gómez, 2017).

Los antecedentes que se tienen como punto de partida para esta investigación son

- Colombia es el principal productor de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*), liderando la exportación de esta variante y posicionándose en el sexto puesto a nivel mundial.
- Colombia es el quinto mercado de cosméticos en Latinoamérica, y es una industria que representa el 4% del PIB nacional (ANDI - Cámara de la Industria Cosmética y de Aseo, 2019)

Existe la oportunidad para que Colombia gracias a su biodiversidad, provea al sector cosmético con ingredientes naturales para diseñar y formular productos cosméticos destinados al cuidado de la piel.

Objetivos de la investigación:

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

1. Identificar hallazgos hechos a nivel mundial sobre la composición y principios bioactivos de la semilla de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) que la habiliten para ser un ingrediente natural en la industria del sector cosmético.
2. A partir de las investigaciones hechas por la Corporación Biotec, identificar los compuestos activos de la Semilla Pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) para determinar su aplicabilidad y uso como ingrediente natural en el sector cosmético para la elaboración de productos de skin care (cuidado de la piel).
3. Evaluar el potencial e impacto socioeconómico de la promoción de la pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) en el Valle del Cauca a través de estrategias de mercadeo territorial y social, con el propósito de atraer inversiones, impulsar el desarrollo sostenible y fomentar acuerdos comerciales que fortalezcan el crecimiento económico y el bienestar de la comunidad local.
4. Explorar la existencia de procesos industriales para la extracción de semilla de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) en la región del Valle del Cauca, con el fin de evaluar la viabilidad de incorporar este ingrediente a nivel industrial en el sector cosmético, identificando oportunidades y obstáculos que puedan surgir en el proceso.
5. Desarrollar e implementar una estrategia integral de mercadeo territorial y social respaldada por tácticas de marketing digital para potenciar la producción de la pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) en el Valle del Cauca. El objetivo es identificar y aprovechar oportunidades de colaboración comercial y alianzas estratégicas, mejorando la visibilidad de los productores locales, fortaleciendo su presencia en el mercado, impulsando su desarrollo económico y consolidando su participación en la cadena productiva regional.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Análisis de los resultados

- Los hallazgos en fuentes de investigación fueron probatorios de las propiedades y los principios bioactivos que tiene la semilla de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*). Se toman como referencia los hallazgos y pruebas de laboratorios desarrollados por Chemah, 2010, que demuestran su alto contenido de ácidos linoleico, linolénico y Palmítico.
- En el año 2019 la Corporación Biotec (CB), como Centro de Investigación del Sistema Nacional de CTI de Colombia publica un el documento de vigilancia e inteligencia estratégica para el ingrediente natural: aceite de semillas de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*), con el objetivo de identificar capacidades tecnológicas existentes en el Valle de Cauca respecto a este cultivo, las oportunidades comerciales y las posibles aplicaciones industriales del aceite de semillas de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) (Corporacion Biotec, 2019). Este documento permite corroborar los datos presentados por investigadores internacionales en cuanto a los principios bioactivos de la pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) y su potencial para convertir en fuente de ingrediente natural para el sector cosmético.
- Colombia, líder en cultivo de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) en fruto exporta a países como Japón, Corea del Sur, China, Emiratos Árabes, Indonesia, Singapur, Brasil, Canadá, Estados Unidos y la Unión Europea, lo que evidencia que

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

la calidad del fruto cumple con normatividad internacional en términos de producción, BPA (buenas prácticas agrícolas) y volúmenes para considerar que hay una oportunidad de innovar con ciencia y tecnología para posicionar este fruto como un ingrediente natural para el sector cosmético.

- En Colombia, existen cerca 2.016 hectáreas sembradas de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) distribuidas en Boyacá, Quindío, Santander y Valle del Cauca. Se estima que anualmente la producción de pitaya alcanza más de 2.200 toneladas (Instituto Colombiano Agropecuario ICA, 2019), a partir de lo cual hay oportunidades en las zonas de cultivo que permitan promover procesos tecnificados, para hacer de la pitaya un ingrediente natural competitivo para el sector cosmético y a la vez, beneficiar a las comunidades locales mediante la transferencia de conocimiento y tecnología que les permita consolidar procesos de valor agregado dentro del esquema de producción.
- La incorporación de la sostenibilidad en la industria cosmética tiene múltiples beneficios, tanto para los proveedores de materias primas como para la innovación de nuevos productos basados en ingredientes eficientes. Estos productos pueden reemplazar a los contaminantes que están causando un impacto negativo en los consumidores actuales, ya que el cuidado del medio ambiente se ha convertido en unos de los principales motivadores de compra en la actualidad (Infobae,2021).
- Existe un creciente interés por parte de los clientes en conocer el origen y la naturalidad de los productos que consumen. Esta tendencia ofrece una oportunidad de crecimiento económico que beneficia a todos los actores involucrados, desde los cultivadores y la investigación, hasta la fabricación, distribución y, finalmente, el

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

cliente final. Este enfoque genera una cadena de valor en la industria cosmética.

- La implementación de prácticas sostenibles en la industria cosmética promueve una economía circular, esto implica oportunidades de educación, capacitación, mejora en la calidad de vida de las comunidades involucradas y un fortalecimiento del área científica y tecnológica. De esta manera, la industria cosmética en Colombia se puede convertir en un referente a nivel mundial, no solo en la exportación de productos cosméticos, sino también en la potenciación de la comercialización de materias primas (Estrategia Nacional de Economía Circular, 2018).

- La exploración de nuevas fuentes de ingredientes naturales en Colombia, aprovechando su rica biodiversidad, se vislumbra como una estrategia prometedora. Aunque el potencial de la pitaya amarilla para impulsar el desarrollo socioeconómico en el Valle del Cauca aún no se ha realizado completamente, el gobierno nacional ha implementado programas que representan una alternativa atractiva para sustituir cultivos más susceptibles a variaciones de precios.

- Este enfoque ha estimulado iniciativas específicas en regiones como el Valle del Cauca, donde se ha centrado en fortalecer la producción mediante modelos experimentales vinculados a los cultivos de café y caña de azúcar, como parte de una reforma agraria en zonas rurales. Un ejemplo tangible es el programa que asigna 5 hectáreas de tierras productivas con el objetivo de prevenir el reclutamiento de

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

campesinos por grupos armados (Barón, Porras, L.F., 2009). Este modelo tiene el potencial de ir más allá del cultivo exclusivo de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*), especialmente considerando que el Valle del Cauca se destaca como uno de los principales productores de esta fruta.

- En el Valle del Cauca, la pitaya amarilla no solo es un fruto exótico, sino una fuente inexplorada de potencial económico y social. La aplicación estratégica de herramientas de marketing digital para resaltar la región como líder en el cultivo de pitaya amarilla a nivel global se revela como un camino hacia el empoderamiento de los proveedores locales y el impulso de un crecimiento económico sostenible. Este enfoque no solo se limita a estudios agrícolas, sino que busca comprender cómo la eficiente implementación de estrategias digitales puede solidificar la reputación regional en la escena mundial, tejiendo así una narrativa de transformación y desarrollo impulsado por la visibilidad digital.
- La ejecución y valoración de las campañas colaborativas en redes sociales para promover la pitaya amarilla se centrará en indicadores clave como la participación, interacciones y alcance en las plataformas digitales. Además de medir de manera cuantitativa la eficacia, se realizará un análisis cualitativo para evaluar la percepción del público sobre la colaboración entre empresas y organizaciones agrícolas en la cadena de producción de la pitaya amarilla. Esta evaluación integral proporcionará insights precisos para afinar estrategias futuras y maximizar el impacto en la audiencia.
- En el ámbito del marketing digital, se evaluará el impacto de las campañas de sensibilización ambiental y social a través de indicadores clave, incluyendo la participación en las campañas, cambios en la percepción del consumidor hacia la

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

sostenibilidad y beneficios sociales. Este análisis, que combina datos cualitativos y cuantitativos obtenidos de encuestas, entrevistas y comentarios, servirá para ajustar estrategias digitales, garantizando una conexión más efectiva con la audiencia y maximizando el impacto positivo de las campañas en la percepción y comportamiento del consumidor.

- En el estratégico camino para posicionar al Valle del Cauca como líder en el cultivo de pitaya amarilla, se realiza un análisis profundo y detenido de los resultados. A través de estrategias de marketing digital cuidadosamente planificadas, cada fase de este proceso se configura como la pieza clave para fortalecer a los proveedores locales y propiciar un crecimiento económico sostenible. Desde el establecimiento de plataformas educativas hasta la implementación de estrategias SEO, cada componente identificado representa una oportunidad concreta para amplificar la visibilidad regional. Este enfoque detallado no solo busca resaltar historias de éxito, sino también construir una narrativa digital que destaque la riqueza y el potencial del cultivo de la pitaya amarilla, alcanzando así el objetivo primordial de impulsar un desarrollo económico y social sostenible en la región.

- Para iniciar la implementación de las estrategias identificadas en base a los resultados obtenidos, se sugiere:

1) Campañas de Visibilidad y Posicionamiento:

Desarrollar campañas atractivas en redes sociales y otros canales digitales para destacar la belleza y versatilidad de la pitaya amarilla del Valle del Cauca. Utilizar contenido visual, como imágenes y videos, para mostrar los campos de cultivo, procesos de producción y productos finales. Esto contribuirá al posicionamiento como una región líder en la producción

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

de pitaya amarilla.

2) Plataforma Digital de Capacitación y Recursos:

Implementar una plataforma en línea que ofrezca recursos educativos y programas de capacitación sobre el cultivo, manejo y usos de la pitaya amarilla. Utilizar estrategias de marketing por correo electrónico y redes sociales para promocionar activamente esta plataforma, incentivando la participación de agricultores y empresarios locales. La capacitación fortalecerá las habilidades y conocimientos de la comunidad.

3) Campañas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE):

Desarrollar campañas de RSE que destaquen los impactos positivos del cultivo de pitaya amarilla en la región, incluyendo la generación de empleo y el apoyo a comunidades locales. Comunicar de manera efectiva cómo las empresas contribuyen al bienestar social y económico, generando un sentido de orgullo y pertenencia entre los habitantes del Valle del Cauca.

4) Promoción de Oportunidades Comerciales:

Utilizar plataformas digitales para promocionar las oportunidades comerciales disponibles en el sector de la pitaya amarilla. Destacar casos de éxito de empresas locales y cómo han logrado acuerdos comerciales beneficiosos. Esto incentivará la inversión y la participación de nuevos actores en la cadena productiva, diversificando las oportunidades comerciales.

5) Campañas de Sostenibilidad Ambiental:

Crear campañas que resalten las prácticas sostenibles y amigables con el medio ambiente en la producción de pitaya amarilla. Utilizar contenido educativo en redes sociales y blogs para informar a los consumidores sobre las prácticas ecológicas de los productores locales.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Esto no solo fortalecerá la imagen sostenible de la región, sino que también atraerá a consumidores conscientes del medio ambiente.

6) Participación en Eventos y Ferias Digitales:

Incentivar la participación en eventos y ferias comerciales digitales relacionadas con la industria de alimentos y cosméticos. Utilizar estrategias de marketing para destacar la presencia del Valle del Cauca, generar interés en los productos de pitaya amarilla y facilitar oportunidades de negocios. La participación en estos eventos puede ser clave para establecer conexiones comerciales a nivel nacional e internacional.

- Estos esfuerzos colectivos establecen una plataforma sólida para mejorar la estabilidad económica y social del Valle del Cauca, destacando prácticas ejemplares en el cultivo de la pitaya amarilla, especialmente en el sector cosmético. Las estrategias abarcan desde la visibilidad hasta la responsabilidad social, con el objetivo de posicionar la región como referente en este sector, generando impactos positivos tanto a nivel social como económico.

Resultados de la Solución

- El aceite de semilla de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) es una fuente potencial de antioxidantes naturales útiles para la elaboración de productos de cuidado para la piel en el sector cosmético.
- Las semillas de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) contienen un alto contenido de ácido linoleico en comparación con el aceite de semilla de arándano, lo que abre un camino de posibilidades para explorar en el

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

uso de este ingrediente natural para el sector cosmético.

- A partir de los resultados presentados en la investigación de Chemah 2010, se evidencio que las semillas de la pitaya tienen buena capacidad antioxidante y sus ácidos grasos son de naturaleza oleaginoso. El ácido linoleico en las semillas de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), fue el más alto con 650 g/kg (*S. megalanthus*), 538 g/kg (*H. undatus*) y 480 g/kg (*H. polyrhizus*) (Chemah, 2010).
- El ácido linoleico, es uno de los ácidos grasos esenciales, que el ser humano debe obtener a través de la alimentación y a su vez es el ácido graso más abundante que se encuentra en la epidermis de la piel. Sus propiedades son reconocidas en la industria cosmética por ser un restaurador de la piel, antioxidante y calmante en los casos de exposición solar.
- A partir de la base de datos CosIng que regula los ingredientes del sector cosmético en la Unión Europea, se reconoce y tiene clasificada a la pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) por sus propiedades como acondicionador para la piel, lo que evidencia que el fruto cuenta con las propiedades ya corroboradas en las fuentes de investigación, y abre campo de posibilidades para su uso en la industria cosmética.
- El Valle del Cauca se destaca como un actor clave en la producción eficiente de pitaya amarilla en Colombia, a pesar de tener una proporción de área menor en comparación con Boyacá, el líder en extensión de cultivos. Esta eficiencia superior del Valle del Cauca se evidencia en su capacidad para

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

producir el 37.3% de la producción nacional con solo el 28.5% del área dedicada al cultivo, superando a Boyacá, que, a pesar de tener un área mayor (40.3%), contribuye con el 31.6% de la producción.

- El rendimiento promedio de Cundinamarca y Bolívar, ligeramente superior al del Valle del Cauca por hectárea, se compensa con la notable eficiencia del Valle al superar el promedio nacional en 1.75 toneladas por hectárea. Esto respalda la posición del Valle del Cauca como el líder nacional en productividad, con un rendimiento promedio de 5 toneladas por encima de Boyacá, 1.4 de Bolívar, y 1.1 por encima de Cundinamarca. Además, la producción y productividad del Valle del Cauca, indica una destacada participación en la producción nacional (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2010).

- Estos resultados se atribuyen a diversas características del Valle del Cauca, como su diversidad de pisos térmicos, condiciones climáticas propicias y prácticas agrícolas eficientes, que contribuyen a su destacada posición en la producción eficiente de pitaya amarilla a nivel nacional.

- La implementación de estrategias de marketing digital para destacar al Valle del Cauca como líder en la producción de pitaya amarilla promete impulsar su visibilidad global y consolidar una imagen positiva. Se anticipa un empoderamiento significativo de los proveedores locales, generando una mayor participación en el mercado y la creación de conexiones comerciales sólidas.

Estas iniciativas proyectan contribuir al crecimiento económico sostenible de la industria de la pitaya amarilla y diversificar las oportunidades comerciales en la

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

región. La planificación de campañas de sensibilización ambiental busca influir positivamente en la preferencia del consumidor hacia prácticas agrícolas sostenibles, estableciendo la pitaya amarilla del Valle del Cauca como una elección preferida en el mercado global. En resumen, la aplicación proactiva de herramientas de marketing digital en el futuro busca posicionar al Valle del Cauca como un referente sostenible y exitoso en la industria agrícola, elevando su reconocimiento y éxito en la producción de pitaya amarilla.

- La evaluación de las campañas colaborativas en redes sociales para promover la pitaya amarilla se traducirá en una comprensión detallada de su efectividad, medida por la participación, interacciones y alcance digital. Al analizar cualitativamente la percepción del público sobre la colaboración en la cadena de producción, se obtendrán insights valiosos para ajustar estrategias futuras. En el ámbito del marketing digital, la evaluación del impacto de las campañas de sensibilización ambiental y social permitirá identificar cambios significativos en la percepción del consumidor y en la participación. Este análisis integral, basado en datos cuantitativos y cualitativos, servirá como guía para optimizar futuras campañas y garantizar una conexión más efectiva con la audiencia, maximizando el impacto positivo.
- El análisis detallado de los resultados revela un enfoque estratégico para posicionar al Valle del Cauca como líder en el cultivo de pitaya amarilla. Las estrategias de marketing digital propuestas, desde campañas de visibilidad en redes sociales hasta la participación en eventos digitales, se configuran como elementos clave para fortalecer a los proveedores locales y fomentar un crecimiento económico sostenible. La sugerencia de implementar campañas de RSE y promover oportunidades comerciales a través de plataformas

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

digitales muestra un compromiso integral con el bienestar social y económico. La combinación de estas iniciativas busca no solo resaltar historias de éxito, sino construir una narrativa digital que destaque la riqueza y el potencial del cultivo de pitaya amarilla, cumpliendo así el objetivo primordial de impulsar un desarrollo económico y social sostenible en la región.

Conclusiones

Las compañías cosméticas se encuentran frente a un consumidor mejor informado, más exigente en cuanto a la calidad del producto e interesado en que se integren insumos naturales en el proceso de elaboración, lo que evidentemente marca que existe una tendencia hacia productos cosméticos sostenibles. Este hecho ha obligado a las compañías del sector cosmético a incluir una mayor proporción de materias primas naturales y sustentables en sus productos, por ejemplo, marcas como CoverGirl, L'Oreal y Natura han lanzado sus líneas cosméticas veganas, con extractos de leche y aloe, transformando sus procesos en producciones más conscientes. (Sectorial, 2022).

El alcance de esta investigación es presentar una fuente de ingrediente natural para el sector cosmético, como respuesta a un trabajo de consultoría realizado a BELCORP. Tomando como base los hallazgos en fuentes primarias como la Corporación Biotec (CB) en Colombia, y fuentes secundarias, se hace un reconocimiento de los principios bioactivos que tiene la semilla de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), a partir de lo cual se destaca como un posible ingrediente natural para el sector cosmético. Sin embargo, es importante para posteriores investigaciones, evaluar el método de extracción adecuado para el aceite de semilla de pitaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) y llevarlo a pruebas industriales, de manera que lo haga escalable y viable

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

para integrarlo en la cadena de suministro del sector.

El aceite producido por las semillas de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*), se percibe como una excelente fuente de ácidos grasos esenciales. El aceite producido por estas semillas granulosas manifiesta un contenido notablemente elevado de ácidos linoleico y linolénico y palmítico, haciendo que se destaque como un potencial agente humectante.

En última instancia, la aplicación efectiva de estas estrategias no solo contribuirá al crecimiento individual de los productores, sino que también posicionará al Valle del Cauca como un actor destacado en la industria de la pitaya amarilla, generando beneficios duraderos para la región.

La aplicación de estrategias de mercadeo territorial y social, potenciadas por un enfoque digital, emerge como un elemento clave para impulsar el cultivo de pitaya amarilla en el Valle del Cauca, no solo como un fruto exótico, sino como una valiosa fuente de potencial económico y social, especialmente en el ámbito cosmético. Al aprovechar campañas digitales en redes sociales y plataformas especializadas, se busca no solo resaltar la presencia de los productores locales, sino también establecer conexiones efectivas con audiencias más amplias. La capacitación online y el acceso a recursos a través de una plataforma digital dedicada no solo fortalecerán las habilidades de los agricultores, sino que también ofrecerán nuevas oportunidades de aprendizaje continuo, especialmente en el contexto de la producción de materias primas para la industria cosmética.

En cuanto al mercadeo territorial, respaldado por estrategias digitales, se concentra en destacar las fortalezas únicas del Valle del Cauca en la producción de pitaya amarilla, utilizando contenido visual atractivo, como videos que muestren los campos de cultivo y procesos de producción, difundido a través de canales digitales.

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Estas acciones construirán una narrativa sólida que resalte la belleza y versatilidad de la región, no solo como líder en la producción de pitaya amarilla, sino también como proveedor destacado de materias primas para la industria cosmética. Además, las campañas digitales de responsabilidad social empresarial (RSE) comunicarán de manera efectiva los impactos positivos del cultivo, generando un sentido de conexión y orgullo entre la comunidad local y el mercado cosmético.

En resumen, la convergencia estratégica de las estrategias de mercadeo territorial y social, potenciadas por el marketing digital, no solo promoverá el crecimiento económico y la sostenibilidad de los proveedores locales de pitaya amarilla, sino que también consolidará al Valle del Cauca como líder en la industria, destacándose como un proveedor esencial de materias primas para la industria cosmética a través de una presencia digital sólida y estratégica

Recomendaciones

Pese a que Colombia es un país biodiverso, existen cinco retos sobre los cuales las entidades públicas y privadas deben trabajar de manera conjunta, para alcanzar el desarrollo del sector cosmético a partir de la producción de ingredientes naturales aprovechando la Biodiversidad del país. Los 6 retos que se presentan a continuación hacen parte de las recomendaciones hechas por entidades como Colciencias y por los aportes en materia de investigación realizados por instituciones como BIOINTROPIC, BIOTEC, CENIVAM y la Universidad Nacional (Laverde & Tovar, 2013).

1. El primer reto, tiene que ver con la baja identificación de especies que conforman la biodiversidad en Colombia. A pesar de los esfuerzos de instituciones como el Instituto Humboldt y la Universidad Nacional, con los estudios etnobotánicos y los planes de manejo para identificar especies potenciales para el sector cosmético,

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

aun no es suficiente. Para poder desarrollar productos cosméticos innovadores se requiere de un sistema de inventario de plantas nativas potenciales, para soportar la definición de sus propiedades, su ubicación, los ciclos de producción y los medios de acceso dentro del marco de la sostenibilidad (Laverde & Tovar, 2013).

2. El segundo reto, tiene que ver con la baja identificación de los principios activos, en cuanto a propiedad bioactivas y caracterización de compuestos entre otros, lo que trae como consecuencia que sea escasa la información recolectada en cuanto a los principios activos para satisfacer la demanda nacional de ingredientes naturales para el sector. Esta identificación debe ir acompañada de estudios de actividad biológica que permitan evaluar su funcionalidad y seguridad para posteriormente incorporarlos en la cadena productiva (Laverde & Tovar, 2013).

3. El tercer reto es la baja estandarización de manejo de especies sin lo cual es imposible convertirlo en un material homogéneo que garantice replicar los resultados que se obtuvieron en la muestra. La falta de homogeneidad elevaría los riesgos de efectividad, estabilidad y seguridad para escalarlo a nivel industrial. Para garantizar que la materia prima sea estable deben hacerse procedimientos de cultivos y verificación de concentraciones de los compuestos que brindan la funcionalidad esperada (Laverde & Tovar, 2013).

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

4. El cuarto reto está relacionado con los niveles de desarrollo en las líneas de producción en la fuente que son las cadenas agrícolas. Teniendo presente los bajos estándares de estandarización, las líneas de producción de ingredientes naturales son escasas. En la cosmética natural hay requerimientos tecnológicos que deben garantizar estabilizar el ingrediente natural, de manea que los resultados sean replicables en las líneas de producción, tal como ocurre con los procesos ya existentes en la industria cosmética tradicional que hace uso en su mayoría de insumos sintéticos (Laverde & Tovar, 2013).

5. El quinto se enfoca en la carencia de una estrategia para posicionar los productos cosméticos de origen natural, debido a limitaciones en capacidad productiva y requisitos legales. La solución propuesta incluye procesos certificados de extracción para garantizar calidad, junto con estrategias de marketing digital, como campañas en redes sociales, para potenciar la visibilidad y autenticidad del fruto en mercados internacionales. Este enfoque integral busca superar barreras tecnológicas y comerciales, allanando el camino hacia el crecimiento y reconocimiento en la industria cosmética. (Laverde & Tovar, 2013).

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Referencias

Acta - Septima Reunion 2013 Del Grupo de Expertos Gubernamentales Para la Armonizacion de Las Legislaciones Sanitarias. (2016, July 14). Comunidad Andina. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.comunidadandina.org/>

Americaeconomía. (2018). <https://www.americaeconomia.com/negocios>

BBCNewsmundo. (2019). Retrieved January 30, 2024, from <https://www.bbc.com/>

Belcorp ve un "tremendo aumento de las tasas de conversión" implementando las Pruebas virtuales de Perfect Corp. | PERFECT. (2022). From <https://www.perfectcorp.com/es/business/successstory>

Betancourt, B. (2010). <https://repository.agrosavia.co>

Castro, S. (2007). Guia practica de vigilancia estrategica. Agencia Navarra de Innovacion, 56. (56).

Chin, J. (n.d.). The Investigation of Consumers' Behavior Intention in Using Green Skincare Products: A Pro-Environmental Behavior Model Approach. MDPI. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/11/3922>

Colombia. (2023). Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.exteriores.gob.es>

Colombia Economy: Population, GDP, Inflation, Business, Trade, FDI, Corruption. (2023). The Heritage Foundation. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.heritage.org/index/country/colombia>

Colombia: La industria cosmética un sector que crece y promete. (2019). Legiscomex. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.legiscomex.com>

Colombia Productiva. (2018). Colombia Productiva - Colombia Productiva. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.colombiaproductiva.com>

Colombia productiva. (2023). <https://www.colombiaproductiva.com/ptpcapacita/publicaciones>. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.colombiaproductiva.com>

Corporacion Biotec. (2019). <https://corporacionbiotec.org/>. Retrieved January 30, 2024, from <https://corporacionbiotec.org>

Costa, A. B. (2024, January 9). Fatty acid | Definition, Structure, Functions, Properties, & Examples. Britannica. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.britannica.com>

Direct Selling in Beauty and Personal Care: The Needed.... (2023). Euromonitor International. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.euromonitor.com>

Documentos. (2019). SIOC. Retrieved January 30, 2024, from <https://sioc.minagricultura.gov.co/Pages/Documentos.aspx>

Documentos. (2019). SIOC. Retrieved January 30, 2024, from

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Pages/Documentos.aspx>

Elementos del Marketing Territorial. (n.d.).

<https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/1484/TGT-232.pdf?sequence=1>. Retrieved January 30, 2024, from <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/1484/TGT-232.pdf?sequence=1>

El Gerente General. (2022, January 28). ICA. Retrieved January 30, 2024, from https://www.ica.gov.co/importacion-y-exportacion/planes-trabajo-exportacion-vegetales/documentos-relacionados/resolucion_ica_824_2022.aspx

En la Agenda / Innovación social | Foro Económico Mundial. (2023). El Foro Económico Mundial. Retrieved January 30, 2024, from <https://es.weforum.org/agenda/social-innovation/>

Estudio de la logística en el eslabon final de la cadena de valor agroindustrial en la provincia de San Luis. (2012). Memoria Académica. Retrieved January 30, 2024, from https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4521/pr.4521.pdf

Estudio del Marco Legal del Sector Cosméticos y Subsistema de Calidad Comparación Internacional. (2015, August 5). Colombia Productiva. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/>

Gestor Normativo - EVA. (2011). Función Pública. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/gestor-normativo>

Gestor Normativo - EVA. (2021). Función Pública. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/gestor-normativo>

Global Opportunity Analysis and Industry Forecast for the Automotive Hypervisor Market 2021 - 2030 - ResearchAndMarkets.com. (2021, December 3). Business Wire. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.businesswire.com/news/home/>

Gómez, C. (2018, February 19). Producción desde Colombia, clave en negocios de Belcorp.

Portafolio. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.portafolio.co/negocios/produccion-desde-colombia-clave-en-de-belcorp-514448>

González, X. (2019, June 10). Colombia envió 300 kilos de pitahaya amarilla al mercado japonés. Agronegocios.co. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.agronegocios.co/agricultura/colombia-envio-300-kilos-de-pitahaya-amarilla-al-mercado-japones-2872054>

ICA. (2019). Wikipedia. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.ica.gov.co/noticias/corea-visita-colombia-exportacion-pitaya-fresca>

Industria de Cosméticos y Aseo Código de Ética. (2018). ANDI. Retrieved January 30, 2024

International Property Rights Index. (2022). International Property Rights Index. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.internationalpropertyrightsindex.org/country/colombia>

Japón y Corea del Sur aprobaron importación de pitahaya colombiana. (2015, August 28).

ProColombia. Retrieved January 30, 2024, from <https://procolombia.co/actualidad-internacional/agroindustria/japon-y-corea-del-sur-aprobaron-importacion-de-pitahaya-colombiana>

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Jeffries, N. (2012, April 27). Colombia's Golden Triangle—Biodiverse and Market-friendly. Global Cosmetic Industry. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.gcimagazine.com/consumers-markets/article/21849703/colombias-golden-trianglebiodiverse-and-market-friendly>

Laverde, R., & Tovar, M. (2013). Colombia Productiva - Colombia Productiva. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=3d725444-8734-43da-b8c2-d248b78f4f43>

LEY 2047 de 2020. (2020). SUIN-Juriscal. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30039697>

Medina, J. A. (n.d.). https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/19678/64903_63954.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Retrieved January 30, 2024, from https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12690/81341_67247.pdf?s%20equence=1&isAllowed=y

MinCiencias. (2020). Wikipedia. Retrieved January 30, 2024, from https://minciencias.gov.co/viceministerios/conocimiento/direccion_transferencia/beneficio%20s-tributarios

Morrison, R. (2023, November 18). How Sustainability and Durability Are One and the Same. Unsustainable Magazine. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.unsustainablemagazine.com/sustainability-and-durability/>

Neira, Mosquera, J. A. (2021). Estudio de parámetros de calidad y característica sensorial de dos variedades de pitahaya rosa (*Hylocereus undatus*), pitahaya amarilla (*Selenicereus megalanthus*) para su aplicación en procesos agroindustriales.

Nguyen, N. T. (2020). (PDF) The Marketing for Vietnamese Dragon Fruit. Retrieved January 30, 2024, from https://www.researchgate.net/publication/342016461_The_Marketing_for_Vietnamese_Dragon_Fruit

Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible. (2015, December 10). the United Nations. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (2015, April 24). Análisis de competitividad del sector cosméticos e Ingredientes naturales. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. Retrieved January 30, 2024, from https://www.unido.org/sites/default/files/2015-05/pbc31_9s_0.pdf

Paucar, L. (2020). Pitahaya (*Hylocereus* spp.): Cultivo, características fisicoquímicas, composición nutricional y compuestos bioactivos. SciELO Perú. Retrieved January 30, 2024, from http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-99172020000300439

Pitahaya (*Hylocereus* spp.): a short review. (2012, December 19). Comunicata Scientiae. Retrieved January 30, 2024, from <https://comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/view/334>

Plazas, G. S. (2016). 1 potencialización de la pitaya amarilla del municipio de Roldanillo- Valle del Cauca para la obtención de la Denominación de. Universidad Piloto de Colombia. Retrieved January 30, 2024, from <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002916.pdf>

SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS) FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.

Política para el desarrollo comercial de la biotecnología a partir del uso sostenible de la biodiversidad. (2011). Repositorio Institucional de Minciencias. Retrieved January 30, 2024, from <http://repositorio.colciencias.gov.co/handle/11146/231>

PortalFrutícola.com en LinkedIn: Pitahaya colombiana espera recuperar mercado para 2023. (2023, April 24). LinkedIn. Retrieved January 30, 2024, from https://es.linkedin.com/posts/portalfruticola-com_pitahaya-colombiana-espera-recuperar-mercado

Puig, A. (2023). Crecimiento mensual de las ventas de cosméticos en Colombia 2023. Statista. Retrieved January 30, 2024, from <https://es.statista.com/estadisticas/1304027/colombia-crecimiento-de-las-ventas-de-productos-de-belleza-e-higiene/>

Régimen de zonas francas en Colombia | Invierta en Colombia. (2016). Invest in Colombia. Retrieved January 30, 2024, from <https://investincolombia.com.co/es/como-invertir/regimen-de-zonas-francas-en-colombia>

Registro Sanitario de Cosméticos en Colombia. (2020, March 27). Servicio Legal. Retrieved January 30, 2024, from <https://serviciolegal.com.co/registro-sanitario-de-cosmeticos-en-colombia/>

Repositorio Institucional MIDAGRI: Análisis de Mercado - Maracuyá 2015 - 2020. (2015).

Repositorio MIDAGRI. Retrieved January 30, 2024, from <https://repositorio.midagri.gob.pe/handle/20.500.13036/1056>

Repositorio Institucional MIDAGRI: Análisis de Mercado - Maracuyá 2015 - 2020. (2020).

Repositorio MIDAGRI. Retrieved January 30, 2024, from <https://repositorio.midagri.gob.pe/handle/20.500.13036/1056>

Repositorio Institucional MIDAGRI: Manual de Cosecha y Postcosecha de Pitahaya Amarilla. (2021). Repositorio MIDAGRI. Retrieved January 30, 2024, from <https://repositorio.midagri.gob.pe/handle/20.500.13036/1206>

Superindustria capacita a empresarios de cosméticos sobre empaques engañosos. (2019). Superintendencia de Industria y Comercio. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.sic.gov.co/noticias/superindustria-capacita-a-empresarios-de-cosmeticos-sobre-empaques-enganosos>

Sustancias antioxidantes en diferentes fases fenológicas de *Psidium guajava* L. (2023). SciELO. Retrieved January 30, 2024, from https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-13212023000200011&script=sci_abstract&tlng=es

Ubicación Geográfica de Colombia. (2019). Colombia. Retrieved January 30, 2024, from <https://colombiapais.com/pagina-informacion/ubicacion-colombia/ubicacion-de-colombia.html>

Universidad de la Salle. (2021). Testeo en animales por parte de la industria cosmética.

Universidad del Valle. (2011). Vigilancia comercial de la cadena productiva de la pitaya amarilla.

Universidad de Santiago. (2021). Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2020). Obtención de Pitaya Amarilla (*Selenicereus megalanthus* (K. Schum) ex Vaupel) Deshidratada Mediante el Tratamiento de Convección en la

**SEMILLA DE PITAYA AMARILLA (SELENICEREUS MEGALANTHUS)
FUENTE NATURAL DE INGREDIENTES PARA EL SECTOR COSMÉTICO.**

Vereda Jerico Municipio de Palestina Departamento del Huila.

Untitled. (2021). Belcorp. Retrieved January 30, 2024, from <https://www.belcorp.biz/assets/uploads/2021/08/Codigo-de-E%CC%81tica-Belcorp-2021.pdf>

Vizuete, S.N. (2022). Actividad antioxidante, fenoles totales y tamizaje fitoquímico de Dragon fruit roja y amarilla. Guayaquil: Saberes del Conocimiento.

WFDSA Announces 2021 Direct Selling Business Results. (2021). wfdsa. Retrieved January 30, 2024, from <https://wfdsa.org/wfdsa-announces-2021-direct-selling-business-results/>

World Governance Index. (2015). Gobierno digital. Retrieved January 30, 2024, from <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Indices-Internacionales/World-Governance-Index/>

World Health Statistics - Data. (2023). World Health Organization (WHO). Retrieved January 30, 2024, from <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>

Zapata, C. M. (2018). Estudios sobre la Bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia.