

PROVINCIA COMUNERA

Karen Julieth Salazar Almeida

Unidades Tecnológicas de Santander,
Colombia

Wendy Sirley Ruiz Paipa

Unidades Tecnológicas de Santander,
Colombia

María Paula Novoa Villamizar

Unidades Tecnológicas de Santander,
Colombia

Zuleima Caterine García Aguilar

Unidades Tecnológicas de Santander,
Colombia

Sylvia María Villarreal Archila

Unidades Tecnológicas de Santander,
Colombia

Para el ejercicio de vigilancia e inteligencia de la Provincia **COMUNERA**, se organizaron cuatro elementos: diagnóstico de la situación actual donde se determinaron indicadores clave de desempeño del sector agro en los municipios que conforman la provincia; revisión de literatura donde se identificaron las investigaciones científicas más

relevantes asociadas al cultivo de mayor interés de la provincia junto con datos bibliométricos que orientan el desarrollo tecnológico académico; en el estado de la técnica se reconocieron oportunidades de innovación por medio de patentes que representan mejoras o apariciones de nuevos productos o servicios. Por último, se realizó la caracterización del potencial del mercado que incluye oportunidades y desafíos a los que se enfrentan las empresas que trabajan en la cadena de valor.

RESUMEN: El capítulo se enfoca en el cultivo de yuca en la provincia Comunera. Se destaca que la yuca es un cultivo prominente en los municipios que conforman la provincia, con un rendimiento promedio de 178.51 toneladas por hectárea. La investigación científica se concentra en aspectos agrícolas, como la mejora del suelo y la gestión del agua relacionados con la yuca. Además, las patentes se centran en abordar la eficacia de agroquímicos, la reducción de perchloratos y el aumento de la biomasa del suelo. En cuanto a la caracterización de mercados, se identifican

como clave el mercado de suplementos para mascotas, el mercado de harina de yuca y el mercado de pasabocas a base de papa y yuca. Finalmente, este capítulo resalta la importancia de la investigación agrícola y la innovación en el procesamiento de cultivos de yuca, así como la implementación de políticas de apoyo para aprovechar el potencial económico de la yuca en la región.

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para determinar el estado de la situación actual del agro de la provincia COMUNERA, se consultaron tres fuentes de información que recopilan datos oficiales del territorio: Fichas técnicas de los municipios por medio de Terridata del Departamento Nacional de Planeación de Colombia, planes de desarrollo municipales definidos por las Alcaldías y, registro de empresas en la plataforma Compite 360 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Rendimiento por cultivos en la provincia (Ton/Ha)

Los cultivos de más rendimiento de la provincia Comunera son: Tomate, Yuca, Mandarina, Caña panelera, Plátano, Naranja, Lulo, Habichuela, Cítricos, Limón y Maracuyá. Estos fueron consultados a través de las fichas de las entidades municipales agrupadas en una bitácora de Excel que permitió determinar el cultivo de **YUCA** como el de mayor interés de la provincia, considerando el rendimiento alcanzado. La Tabla 1, resume los resultados obtenidos después del proceso investigativo.

Etiquetas de fila	Tomate	Yuca	Man- darina	Caña panelera	Pláta- no	Na- ranja	Lulo	Habi- chuela	Cítricos	Limón	Mara- cuyá
Chima	7	25	18	10	5	25	15	0	0	5	0
Confines	20,02	20	0	17,6	11,7	0	0	0	20	0	0
Contratación	5,2	9,29	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Guacamayo	0	11	6	9	10	3,5	11,26	0	0	0	0
Galán	0	1	20	0	7	20	25	0	0	20	10
Gámbita	77,14	13,13	0	8	7	0	15	6,6	0	0	0
Guadalupe	0	12	0	10	0	0	0	0	0	0	0
Guapotá	35	10	8,2	15,22	12	9	0	7	0	0	10
Hato	34	10	0	7	9	0	0	0	9	0	0
Oiba	30	2,77	16	12	0	15,43	0	10	0	0	0
Palmar	0	25	10	0	0	0	0	0	0	0	15
Palmas	0	0	23,54	12	8	0	0	0	0	0	0
Simacota	22	16,16	9,59	8	9	0	0	0	0	10,11	0
Socorro	35	15	17,91	5,5	12	20	0	28,8	0	17,5	15
Suaita	35	8,16	0	10	9	0	0	9,11	30	0	0
Total general	300,36	178,51	129,24	124,32	103,7	92,93	66,26	61,51	59	52,61	50

Tabla 1 Rendimiento por cultivos en la provincia Comunera

Fuente: Autores a partir de información consultada en (Terridata)

Diagnóstico agro en la provincia

Con el propósito de reconocer la organización de las actividades asociadas a la economía rural de la provincia, se consultaron los 15 planes de desarrollo de las administraciones municipales aprobados para el período 2020 – 2023, específicamente el componente agro donde se describen datos de organización y vocación del territorio. El Anexo A muestra los municipios consultados, el plan de desarrollo y el resumen del diagnóstico realizado en cada documento.

Después de identificados los planes de desarrollo, se recopiló la actividad agro a partir de la explotación de agricultura y ganadería, los resultados se sintetizan en la Tabla 2.

Municipio		Cultivos	Actividades animales
1	El Socorro (Alcaldía Municipal Socorro, 2020)	Café, caña y cítricos	Ganadería
2	Confines (Alcaldía Municipal Confines, 2020)	Café, caña panelera, cacao, plátano, yuca, banano, cítricos, aguacate, maíz y cereales	Ganadería, avicultura, actividad pesquera
3	Contratación (Alcaldía Municipal Contratación, 2020)	Café, frutales y caña	Avicultura, agricultura y piscicultura
4	Chima (Alcaldía Municipal de Chima, 2020)	Cacao, cítricos, cañas de azúcar, yuca, maíz y café	Agrícola, pesquera, forestal, acuícola y pesquera
5	Galán (Alcaldía Municipal Galan, 2020)	Café, cacao, plátano, maíz y tomate	Ganadería
6	Gámbita (Alcaldía Municipal Gámbita, 2020)	Caña panelera, café y cultivos de pan	Pesca y agricultura
7	El Guacamayo (Alcaldía Municipal el Guacamayo, 2020)	El maíz, la yuca, el plátano, el cacao, el café, el aguacate, los tubérculos y cítricos	Pecuaria, bovina, producción de aves, equinos, porcinos y ovinos
8	Guadalupe (Alcaldía de Guadalupe, 2020)	Maíz, caña, café, cacao y cítricos	Ganadería
9	Guapotá (Alcaldía de Guapotá, 2020)	Frijol, guanábana, habichuela, maíz, mandarina, naranja, pepino, plátano, tomate y yuca	Pecuaria, ganadería y bovina
10	Hato (Concejo Municipal Hato, 2020)	Tomate, maíz, plátano, yuca, café, caña, piña y frutales	Ganadería
11	Oiba (Alcaldía de Oiba, 2020)	Caña y café	Ganadería
12	Palmar (Alcaldía de Palmar, 2020)	Maíz, millo, caña de azúcar y cítricos	Ganadería, acuicultura y avicultura
13	Palmas del Socorro (Alcaldía Palmas del Socorro, 2020)	Cítricos, yuca y caña	Ganadería
14	Simacota (Alcaldía de Simacota, 2020)	Palma de aceita, café y cacao	Ganadería y piscicultura
15	Suaita (Alcaldía de Suaita, 2020)	Café, panela y flores	Ganadería

Tabla 2 Diagnostico agro provincia Comunera

Los municipios de la provincia Comunera presentan una gran diversidad en sus actividades agrícolas y de animales. Destacan cultivos como el café, la caña de azúcar, cítricos, maíz, plátano, yuca, cacao, entre otros, y actividades de animales como la ganadería, avicultura, pesca y acuicultura. Cada municipio tiene su propia combinación de cultivos y actividades de animales, lo que refleja la variedad de condiciones climáticas y geográficas en la provincia Comunera. En general, la ganadería es una actividad común en muchos municipios, mientras que el café es un cultivo que se encuentra en varios municipios. Los resultados de estas actividades tienen una gran importancia para la economía y el bienestar de las comunidades en la provincia Comunera.

Tejido empresarial

Asimismo, se consultó el tejido empresarial de la provincia, a través de la estrategia de Compite 360 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, donde se encuentra la información empresarial de Colombia para reconocer qué empresas están registradas en las actividades económicas asociadas al sector agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. La Tabla 3 presenta el número de empresas registradas en los municipios que conforman la provincia y su caracterización según el tipo jurídico registrado (persona natural o persona jurídica) así como el tamaño empresarial (micro, pequeña o mediana).

				Tipo		Tamaño			
Provincia	Municipio	Empresas registradas	Empresas en agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	N	J	M	P	MD	G
COMUNERA	Chima	13	1	1	0	1	0	0	0
	Confines	77	6	5	1	6	0	0	0
	Contratación	137	0	0	0	0	0	0	0
	El Guacamayo	36	0	0	0	0	0	0	0
	Galán	59	0	0	0	0	0	0	0
	Gámbita	78	2	1	1	2	0	0	0
	Guadalupe	140	0	0	0	0	0	0	0
	Guapotá	54	3	3	0	3	0	0	0
	Hato	31	0	0	0	0	0	0	0
	Oiba	466	23	16	7	23	0	0	0
	Palmar	25	2	0	2	2	0	0	0
	Palmas del Socorro	39	2	2	0	2	0	0	0
	Simacota	241	11	9	2	11	0	0	0
	Socorro	1642	43	26	17	40	2	1	0
	Suaita	265	11	5	6	10	1	0	0

Tabla 3 Datos de municipios Comunera

Fuente: Autores a partir de información consultada en (Compite 360 ADN, 2023)

Podemos observar que la cantidad de empresas varía significativamente entre los municipios, siendo Socorro el que cuenta con la mayor cantidad de empresas registradas en este sector con 1642, seguido de Contratación con 137 y Simacota con 241. Por otro lado, Chima y Palmar son los municipios con la menor cantidad de empresas en este sector, con 13 y 25 respectivamente. Esto puede indicar que hay una mayor concentración de empresas de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca en algunos municipios en comparación con otros, lo que puede deberse a diversos factores como la disponibilidad de recursos naturales, la infraestructura, la inversión y el desarrollo económico de cada municipio.

En general, la información presentada puede ser útil para entender la distribución de empresas en el sector primario en la provincia comunera y para orientar la toma de decisiones y políticas públicas en relación con el desarrollo económico y la inversión en los diferentes municipios. En la Figura 1 y Figura 2, se verán los gráficos relacionados al tejido empresarial.

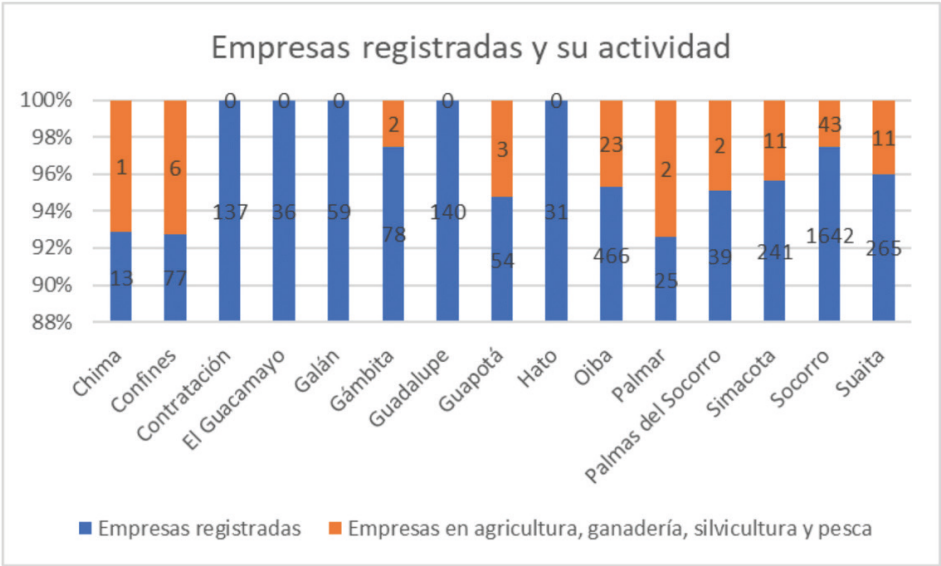


Figura 1 Empresas registradas y su actividad (Comunera)

En la siguiente figura podrá observar los tipos de empresa (Natural y Jurídica) y su tamaño (Micro, Pequeña, Mediana y Grande)

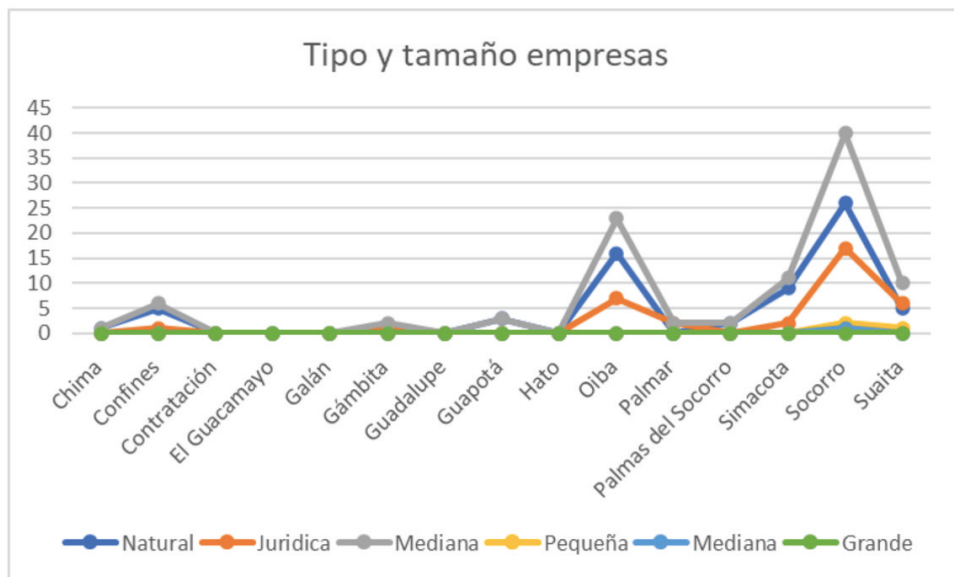


Figura 2 Tipos y tamaños empresas municipio Comunera

REVISIÓN DE LITERATURA

En esta sección se sintetiza la actividad investigativa relacionada al cultivo de mayor rendimiento que tiene la provincia. Para ello, se presenta un análisis bibliométrico de los resultados asociados a documentos académicos desarrollados a nivel mundial.

Para identificar la información de interés se definieron los términos de búsqueda asociadas al objeto de estudio, que en este caso corresponde al cultivo y su aplicación en el agro. La Tabla 4 sintetiza la ecuación de búsqueda ejecutada, la base de datos consultada y la cantidad de resultados obtenidos.

	Descripción
Cultivo	Yuca
Ecuación de búsqueda	title: yucc* AND title:(Agr* NOT agreement)
Base de datos	The Lens
Número de resultados	44
Ventana temporal	2015 – marzo 2023

Tabla 4 Ecuación de búsqueda provincia Comunera

A partir de la información obtenida, a continuación, se describe el comportamiento de las publicaciones por medio las variables: países sobresalientes, campos de estudio, instituciones clave, investigadores sobresalientes e investigaciones relevantes.

Países sobresalientes

La Figura 3, presenta la distribución de las publicaciones por países. Se resalta que estados unidos es el principal investigador con 6 resultados, seguido de España con 2 resultados y México, Dinamarca, Georgia y Japón con un único resultado.



Figura 3 Países sobresalientes

Fuente: Obtenido de Lens.org - free & open patent and scholarly search (2023)

Campos de estudio

La Figura 4, representa las palabras que aparecen con más frecuencia en los textos y serán clave para seguir investigando a profundidad con ayuda de estas. Se resaltan las palabras: Geology, Biology, Yucca, Engineering.

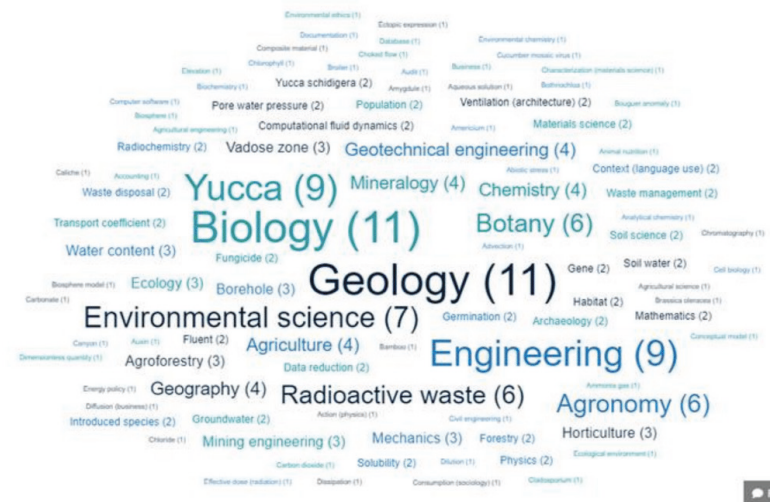


Figura 4 Campos de estudio

Fuente: Obtenido de Lens.org - free & open patent and scholarly search (2023)

Instituciones clave

La Figura 5, describe las Universidades o laboratorios más referentes que profundizan en esta temática. Se resaltan: Universida Del Estado De Ohnio, Intituto Nara De Ciencia Y Tecnología y el Laboratorio Nacional Lawrence Livermore.



Figura 5 Instituciones claves

Fuente: Obtenido de Lens.org - free & open patent and scholarly search (2023)

Investigadores sobresalientes

La Figura 6 presenta los autores más sobresalientes de la temática. Se resaltan los dos primero autores Abelardo Ramírez y Adelfa Del Carmen García Contreras, para obtener una mejor investigación sobre quienes son, a que se dedican, publicaciones, etc.

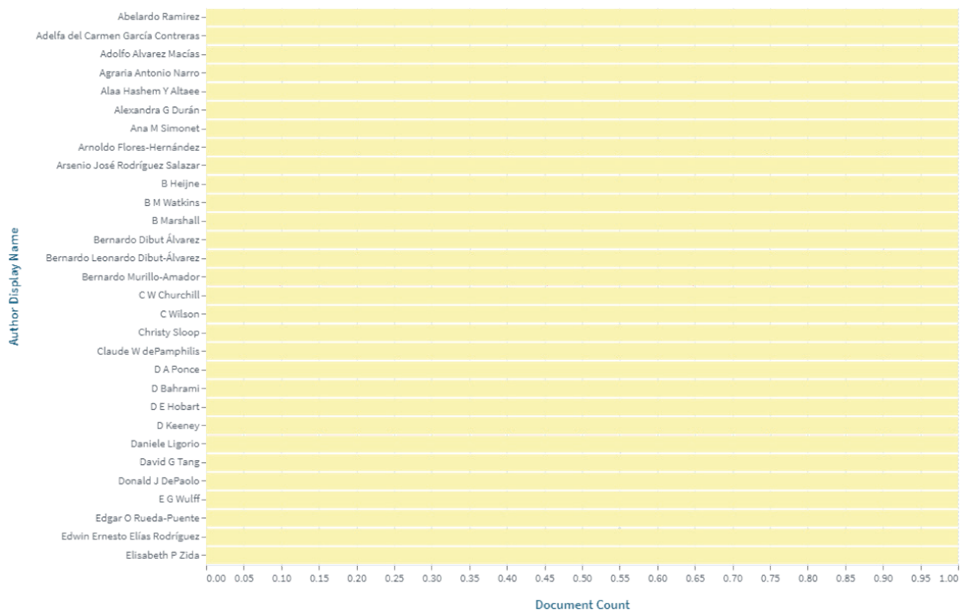


Figura 6 Investigadores sobresalientes

Fuente: Obtenido de Lens.org - free & open patent and scholarly search (2023)

• **ABELARDO RAMÍREZ:**

Tiene 37 años de experiencia en los campos de investigación geofísica, tomografía geofísica, algoritmos de inversión e ingeniería geológica. Se unió a un equipo de pioneros que desarrollaron, evaluaron y aplicaron varias técnicas de tomografía geofísica en el Laboratorio Nacional Lawrence Livermore. Estas técnicas incluyen la tomografía de resistencia eléctrica (ERT), la tomografía de impedancia eléctrica (EIT) y la tomografía electromagnética (radio) de alta frecuencia. También ayudó a desarrollar técnicas de inversión estadística utilizadas para una variedad de problemas geofísicos.

Ha realizado investigaciones relacionadas con el seguimiento de fluidos en el subsuelo por medios geofísicos, detección remota de fugas, monitoreo de la producción de campos petroleros, detección de artefactos explosivos sin detonar, detección de contaminación del subsuelo, eliminación de desechos nucleares, remediación de contaminantes y gasificación de carbón in situ. Estudio en la Universidad de Purdue la Maestría en Ingeniería y en Geológica/Geofísica Universidad de Puerto Rico – Mayagüez Licenciatura en Ciencias (BS) Geología/Ciencias de la Tierra, general y habla dos idiomas, inglés y español (Ramirez, s.f.; Jiménez, 2021)

• **ADELFA DEL CARMEN GARCÍA CONTRERAS:**

No se encuentra información personal, pero en el siguiente link, se podrá observar sus diferentes publicaciones (Garcia Contreras, s.f.)

Investigaciones relevantes

El Anexo B presenta una tabla con las 10 investigaciones más relevantes de la búsqueda, fueron caracterizadas según su título, objetivo de la investigación, resultados principales, enfoque y conclusiones.

Los diez estudios se agrupan en dos categorías principales relacionadas con Yucca Mountain en Nevada, Estados Unidos. En la primera categoría, los estudios realizados por Jiménez et al (2021), Watkins, Smith, Little, & Kessler (1999) y Liam D. Toney (2019) se centran en aspectos relacionados con el depósito de desechos nucleares de alto nivel en Yucca Mountain. El primero aborda la caracterización de saponinas en plantas del área. El segundo presenta un modelo de biosfera para calcular el uso de agua contaminada. El tercero se enfoca en la estructura de velocidad de ondas P y S en la zona, relevante para la geología y la gestión de aguas subterráneas.

En la segunda categoría, los estudios realizados por Greenway (1999), Piña-L (1957) y Wulff et al. (2011). Se relacionan con la biología y ecología de la región. El cuarto estudio examina la digestibilidad del bambú como alimento para el ganado. El quinto describe características morfológicas de una planta específica. El sexto evalúa la actividad antifúngica de una planta local.

Los estudios realizados por Arnoldo Flores-Hernández et al. (2011), Marshall & Futa (2004) y Dombrowski & Stetzenbach (1993) están relacionados con investigaciones ambientales en áreas cercanas a Yucca Mountain, abordando poblaciones vegetales, composiciones isotópicas y trazadores orgánicos, respectivamente. Finalmente, el estudio de Dartevelle (2005) se enfoca en la validación de un modelo numérico para evaluar el rendimiento de la eliminación de desechos radiactivos en el depósito de desechos nucleares.

En conjunto, estos estudios abordan diversos aspectos científicos, desde la geología y la hidrología hasta la biología y la seguridad nuclear, relacionados con Yucca Mountain. Concluyendo, la amplia gama de investigaciones interdisciplinarias necesarias para comprender y gestionar de manera segura los desechos radiactivos en la región de Yucca Mountain.

ESTADO DE LA TÉCNICA – ANÁLISIS DE PATENTES

En esta sección se presenta la dinámica de patentes que se han otorgado alrededor del cultivo Yuca. La consulta se realizó en la plataforma The Lens donde se obtuvieron datos bibliométricos que describen el comportamiento a nivel mundial.

Los términos de búsqueda que se utilizaron fueron los mismos que la revisión de literatura, en la Tabla 5 se muestra la ecuación de búsqueda ejecutada, la base de datos consultada y la cantidad de resultados obtenidos.

	Descripción
Cultivo	Yuca
Ecuación de búsqueda	title: yucc* AND title:(Agr* NOT agreement)
Base de datos	The Lens
Número de resultados	103
Ventana temporal	2015 – marzo 2023

Tabla 5 Ecuación de búsqueda patentes

A partir de la información obtenida, a continuación, se describe el comportamiento de las patentes por medio de años de otorgamiento, países sobresalientes, campos de estudio, instituciones solicitantes, proponentes sobresalientes y patentes relevantes.

Comportamiento anual

La Figura 7 presenta el comportamiento anual de las patentes. Se resalta el año 2016 se publican 16 documentos relacionados con la temática

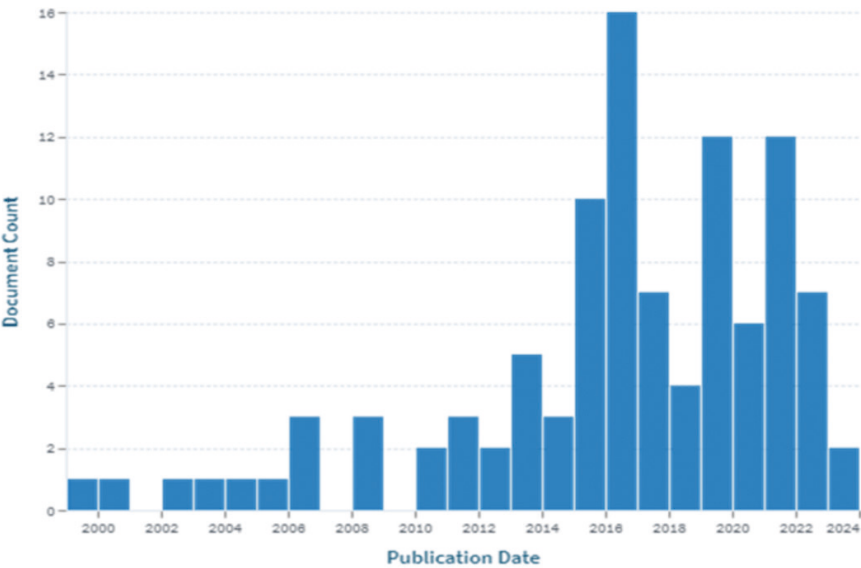


Figura 7 Comportamiento anual patentes

Fuente: Obtenido de Lens.org - free & open patent and scholarly search (2023)

Países sobresalientes

La Figura 8 presenta la distribución de las publicaciones por países. Se resalta que Estados Unidos es el principal investigador con un 44 resultado, seguido de México con 3 y los demás países con un único resultado.

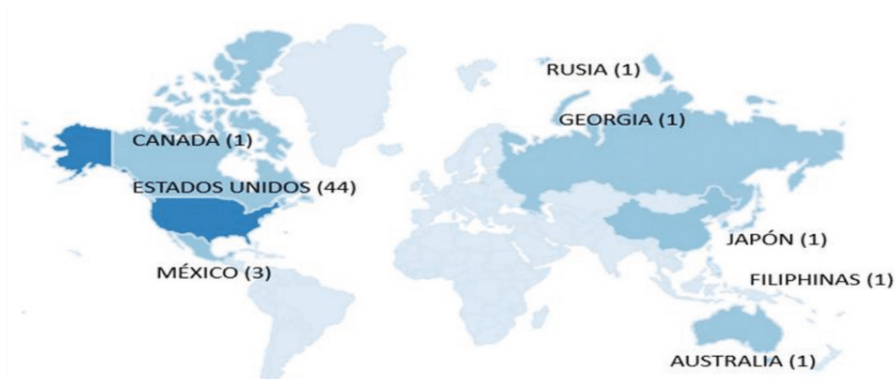


Figura 8 Distribución de publicaciones por países

Fuente: Obtenido de Lens.org - free & open patent and scholarly search (2023)

Clasificación internacional de Patentes clave (CPC) Clave

La Figura 9 presenta clasificación de productos que comprende bienes y servicios, el código con mayor número de patentes es el que tiene el color rojo más fuerte, en este caso es A01N63/22 con 16.

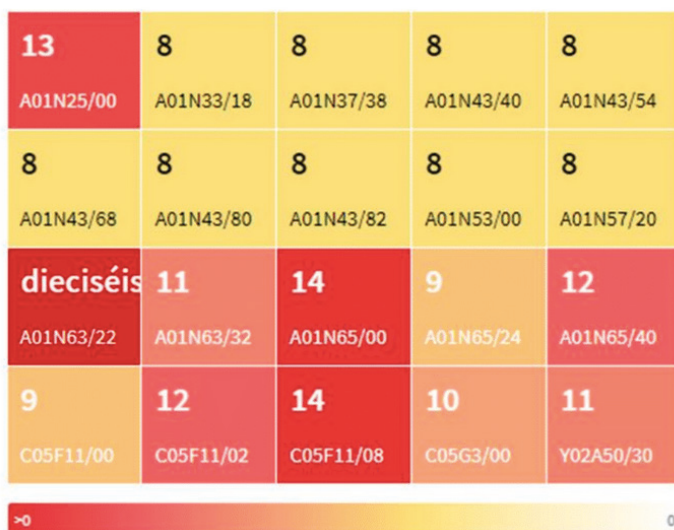


Figura 9 CPC (Patentes)

Fuente: Obtenido de Lens.org - free & open patent and scholarly search (2023)

- **A01N25/00:** Biocidas, repelentes o atrayentes de plagas, o reguladores del crecimiento de las plantas, caracterizados por sus formas, o por sus ingredientes no activos o por sus métodos de aplicación, por ejemplo, tratamiento de semillas o aplicación secuencial Sustancias para reducir el efecto nocivo de los ingredientes activos en organismos distintos que plagas.

- **A01N33/18:** Compuestos nitro
- **A01N37/38:** Que tiene al menos un átomo de oxígeno o azufre unido a un sistema de anillos aromáticos
- **A01N43/40:** Anillos de seis miembros
- **A01N43/54:** 1,3-Diazinas 1,3-Diazinas hidrogenadas
- **A01N43/68:** Con dos o tres átomos de nitrógeno unidos directamente a los átomos de carbono del anillo
- **A01N43/80:** Anillos de cinco miembros con un átomo de nitrógeno y un átomo de oxígeno o un átomo de azufre en las posiciones 1,2
- **A01N43/82:** Anillos de cinco miembros con tres heteroátomos en el anillo
- **A01N53/00:** Biocidas, repelentes o atrayentes de plagas, o reguladores del crecimiento vegetal que contengan ácidos carboxílicos de ciclopropano o derivados de los mismos
- **A01N57/20:** Que contienen radicales acíclicos o cicloalifáticos
- **A01N63/22:** Bacilo
- **A01N63/32:** Levadura
- **A01N65/00:** Biocidas, repelentes o atrayentes de plagas, o reguladores del crecimiento vegetal que contengan material de algas, líquenes, briófitas, hongos multicelulares o plantas, o extractos de los mismos que contengan compuestos de determinada constitución A01N27/00 - A01N59/00
- **A01N65/24:** Lauraceae [familia Laurel], por ejemplo, laurel, aguacate, sasafrás, canela o alcanfor
- **A01N65/40:** Liliopsida [monocotiledóneas]
- **C05F11/00:** Otros fertilizantes orgánicos
- **C05F11/02:** De turba, lignito y depósitos vegetales similares
- **C05F11/08:** Fertilizantes orgánicos que contienen cultivos bacterianos, micelios o similares añadidos
- **C05G3/00:** Mezclas de uno o varios abonos con aditivos que no tengan una actividad especialmente fertilizante
- **Y02A50/30:** Contra enfermedades transmitidas por vectores, por ejemplo, enfermedades transmitidas por mosquitos, moscas, garrapatas o transmitidas por el agua cuyo impacto se ve exacerbado por el cambio climático

Instituciones clave

La Figura 10 nos muestra la institución Ibex Bionomics LLC la más referente que profundiza en esta temática, seguida de Texas a & M Univ Sys.

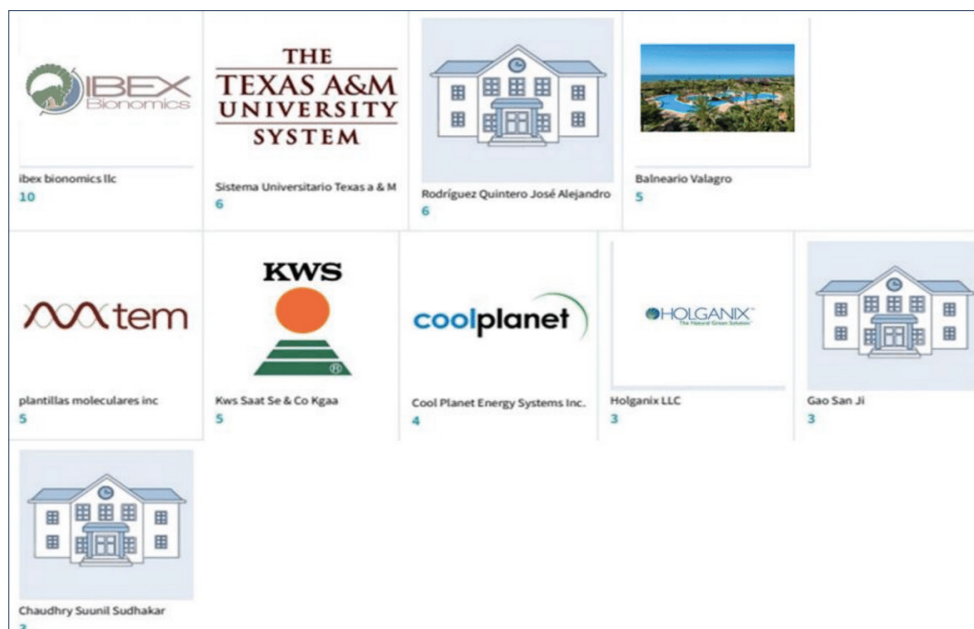


Figura 10 Instituciones claves (Patentes)

Fuente: Obtenido de Lens.org - free & open patent and scholarly search (2023)

Aplicantes sobresalientes

La Figura 11 presenta los autores más sobresalientes de la temática. Se resaltan los dos primero autores Quintero Jose Alejandro Rodruiguez y Mirkov T Erik, para obtener una mejor investigación sobre quienes son, a que se dedican, publicaciones, etc.

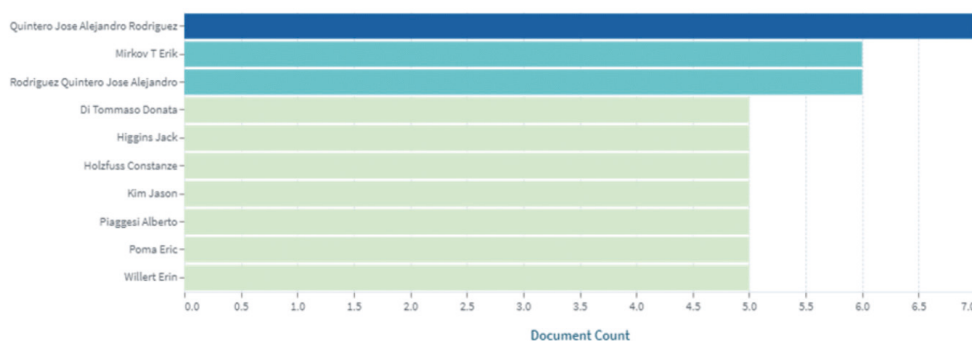


Figura 11 Aplicantes sobresalientes (Patentes)

Fuente: Obtenido de Lens.org - free & open patent and scholarly search (2023)

- **DR. T. ERIK MIRKOV:**

Profesor, Virología Molecular de Planta, fue un virólogo y profesor de la Estación de Investigación AgriLife en Weslaco, Texas. Originario de California, Realizaba investigaciones en su laboratorio con énfasis en incorporar genes de resistencia viral en cultivos importantes al sur de Texas utilizando tecnologías de plantas estratégicas. Buscaba también identificar y caracterizar las proteínas (Skaria)

- **QUINTERO JOSE ALEJANDRO RODRIGUEZ:**

No se encuentra información personal, pero en el siguiente link, se podrá observar sus diferentes publicaciones (Rodríguez)

Patentes relevantes

La Anexo C presenta una tabla con las 10 investigaciones más relevantes de la búsqueda, fueron caracterizadas según su título, objetivo de la investigación, resultados principales, enfoque y conclusiones

Las diez patentes se pueden dividir en dos categorías principales relacionadas con la agricultura y la mejora de la calidad del suelo. En la primera categoría, (US Patente n° 0221751 A1, 2021), (US Patente n° 0079278 A1, 2017) y (WO Patente n° 154635 A2, 2016) se enfocan en el desarrollo de composiciones y técnicas para mejorar la eficacia de los agroquímicos, reducir los perchloratos y aumentar la biomasa del suelo, con un enfoque en la sostenibilidad agrícola.

En la segunda categoría, La (CN Patente n° 106718290 A, 2017), (US Patente n° 0223470 A1, 2015), (CA Patente n° 2953914 A1, 2016), (MX Patente n° 2016010348 A, 2017) y (WO Patente n° 160083 A1, 2017) abordan aspectos relacionados con el cultivo de plantas y la mejora de la calidad del suelo. Esto incluye métodos de cultivo específicos para Yucca elephantipes, composiciones orgánicas multifuncionales para la agricultura, pesticidas naturales y orgánicos, composiciones de suelo para viveros y el desarrollo de suelos de jardín con fibras de madera para viveros.

Por último, la (US Patente n° 0167330 A1, 2007) y (US Patente n° 0098124 A1, 2022) se centran en la gestión del agua en la agricultura, con la primera relacionada con polímeros superabsorbentes para mejorar la retención de agua en el suelo y la segunda en la utilización de extractos de algas y plantas para una gestión más eficiente del agua en la producción de cultivos.

Para concluir, estas patentes abordan una variedad de aspectos relacionados con la agricultura, desde la mejora de la calidad del suelo y la eficacia de los agroquímicos hasta el cultivo de plantas específicas y la gestión sostenible del agua. Reflejan la importancia de la innovación en la agricultura para abordar los desafíos ambientales y de producción de alimentos.

POTENCIAL DE MERCADO

Para determinar el potencial de mercado, se consultaron estudios sectoriales globales, regionales y nacionales donde se describen los mecanismos de comercialización más comunes para productos derivados del cultivo priorizado. A continuación, se presentan tres mercados que podrían ser de interés para la región.

Mercado suplemento para mascotas

Según The partners INSIGHT (págs. 1-6) se enfocan en los suplementos para la piel y el pelaje de las mascotas con extracto de yuca para minimizar el olor de las heces.

- **TENDENCIAS:**

Según The partners INSIGHT (págs. 1-6) Un aumento en la conciencia sobre la salud y el bienestar de las mascotas está impulsando la demanda de productos naturales y orgánicos. El envejecimiento de la población de mascotas está impulsando la demanda de suplementos para mejorar la salud y el bienestar a medida que las mascotas envejecen. El creciente número de hogares con mascotas, especialmente en países en desarrollo, está aumentando la demanda de productos para mascotas en general.

- **RIESGOS:**

Según The partners INSIGHT (págs. 1-6) La competencia es alta en el mercado de productos para mascotas, con una gran cantidad de actores y marcas que ofrecen productos similares. Los consumidores pueden ser sensibles a los precios y pueden optar por productos más baratos o de marca propia. Los productos para mascotas están sujetos a cambios en las tendencias de compra y pueden estar sujetos a cambios en los gustos y preferencias de los consumidores.

- **TAMAÑO DEL MERCADO:**

Según The partners INSIGHT (págs. 1-6) un informe de Grand View Research, el mercado mundial de productos para mascotas se espera que alcance los \$ 269,9 mil millones en 2025, con un crecimiento anual compuesto del 5,8% de 2019 a 2025. Los productos para mascotas más populares incluyen alimentos para mascotas, juguetes y suministros de entrenamiento, y productos para el cuidado de la salud y el bienestar.

- **PRINCIPALES ACTORES:**

Según The partners INSIGHT (págs. 1-6) algunas de las principales marcas en el mercado de productos para mascotas incluyen Mars Petcare, Nestlé Purina, Hill's Pet Nutrition, Blue Buffalo, Spectrum Brands y The Hartz Mountain Corporation. También hay muchas marcas más pequeñas y emergentes que ofrecen productos innovadores en el mercado.

Mercado harina de yuca

- **TENDENCIAS:**

Según Osorio & Galvis (2009) la creciente dependencia de Colombia del trigo importado y la búsqueda de alternativas locales para reducir esta dependencia. El interés en la producción de harina compuesta trigo-yuca como una alternativa viable para la panificación.

- **RIESGOS:**

Según Osorio & Galvis (2009) la falta de abastecimiento constante en calidad, volumen y precio de la harina de yuca. La posible falta de aceptación por parte de los consumidores debido a la falta de conocimiento o experiencia en la utilización de la harina de yuca en la panificación.

- **TAMAÑO DEL MERCADO:**

Según Osorio & Galvis (2009) actualmente el mercado de la harina de yuca en Colombia es relativamente pequeño en comparación con el mercado de la harina de trigo. Sin embargo, con la creciente demanda de alternativas locales para reducir la dependencia del trigo importado, el mercado de la harina de yuca podría crecer en el futuro.

- **PRINCIPALES ACTORES:**

Según Osorio & Galvis (2009) harinera del Valle es una empresa líder en la producción de harina de yuca en Colombia. Otros posibles actores incluyen empresas panaderas y fabricantes de alimentos interesados en utilizar harina compuesta trigo-yuca en sus productos.

Mercado pasabocas a base de papa y yuca

- **TENDENCIAS:**

Según Romero (págs. 176-193) el mercado de snacks experimentó un crecimiento del 20% en 2008, aunque luego disminuyó al 5% en 2009 debido a la crisis financiera internacional. La industria manufacturera en general ha experimentado un crecimiento constante en los últimos años, con una tasa del 3,9% en 2011. Además, Pasabocas S.A. reconoce la importancia de la investigación y el desarrollo para generar valor agregado y mantener tasas de crecimiento sostenibles.

- **RIESGOS:**

Según Romero (págs. 176-193) la empresa se enfrenta a la competencia creciente y a la oferta de compra por parte de otras compañías del sector de alimentos. Además, el mercado de snacks ha experimentado fluctuaciones en el pasado debido a la situación económica internacional.

- **TAMAÑO DE MERCADO:**

Según Romero (págs. 176-193) Pasabocas S.A. tiene una participación del 11% del mercado nacional y una presencia significativa en varias regiones de Colombia. A nivel internacional, la compañía ha llegado a varios países, como España, Francia, Panamá, Estados Unidos, Puerto Rico e Inglaterra.

- **PRINCIPALES ACTORES:**

Según Romero (págs. 176-193) los principales competidores de Pasabocas S.A. incluyen a Quila, Frito Lay Colombia, Pepsico Alimentos Colombia Ltda., Cinal, Congelagro y Kraft Foods Colombia. En cuanto al potencial de mercado de la yuca, podría ser una opción interesante para Pasabocas S.A. debido a su enfoque en la investigación y el desarrollo para generar valor agregado. Además, al tener una presencia significativa en varias regiones de Colombia, la empresa podría utilizar estudios sobre los gustos y preferencias de los compradores para ofrecer diferentes sabores y presentaciones según la región geográfica en la que opera. Sin embargo, la empresa debe considerar los riesgos asociados con la competencia creciente y las fluctuaciones en el mercado de snacks.