

Caracterización de suelos de las veredas Mesitas y Hoya Vargas del municipio de Quetame, Cundinamarca, utilizados para el cultivo de sagú.



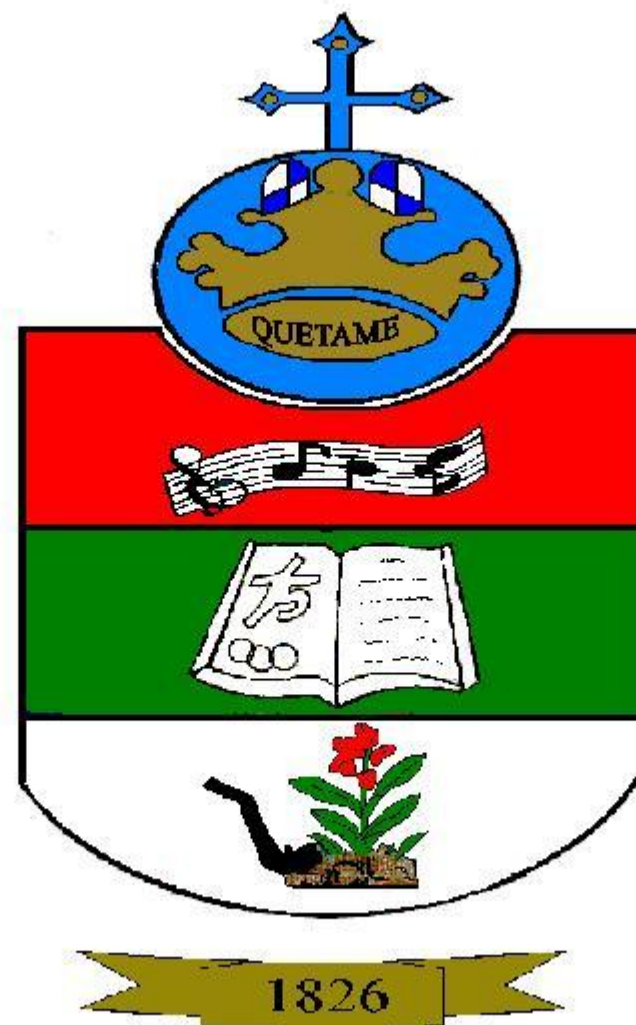
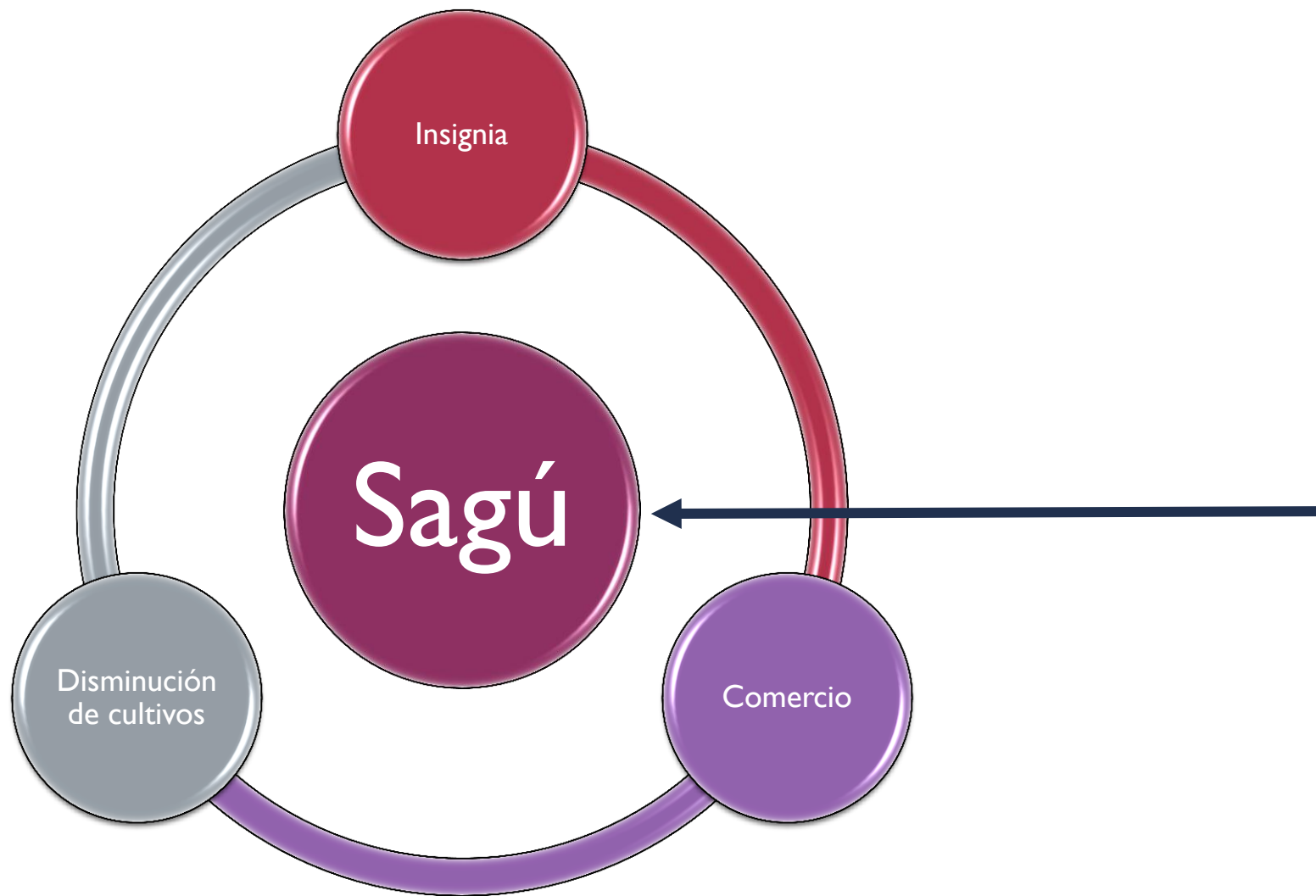
AUTORA: MARVIN DAYANNA SABOGAL BENAVIDES
ASESORA: MARTHA LUCIA POSADA BUITRAGO PH.D.





JUSTIFICACIÓN





OBJETIVOS

■ **Objetivo general**

Determinar el estado actual de los suelos de las veredas Mesitas y Hoya Vargas, mediante el análisis físico-químico y microbiológico y su capacidad para el cultivo de Sagú.

■ **Objetivos específicos**

- Establecer las condiciones fisicoquímicas de suelos con cultivos activos de sagú en las veredas Mesitas y Hoya Vargas del municipio de Quetame, Cundinamarca.
- Cuantificar la comunidad bacteriana y fúngica presente en los suelos de las veredas Mesitas y Hoya Vargas que han sido utilizados para el cultivo de Sagú, mediante microbiología convencional.
- Proponer estrategias de recuperación del suelo y la comercialización del cultivo de Sagú en el municipio de Quetame, Cundinamarca.



ANTECEDENTES



C. Baille
1999

E. Mueller
1999

Sagù

Caicedo Díaz, G.E.
Rosso Wilches, L.
2000

Torres. Cantor
· Jaime
2001

Rodriguez,
Borray 2003

Caicedo. et al 2003

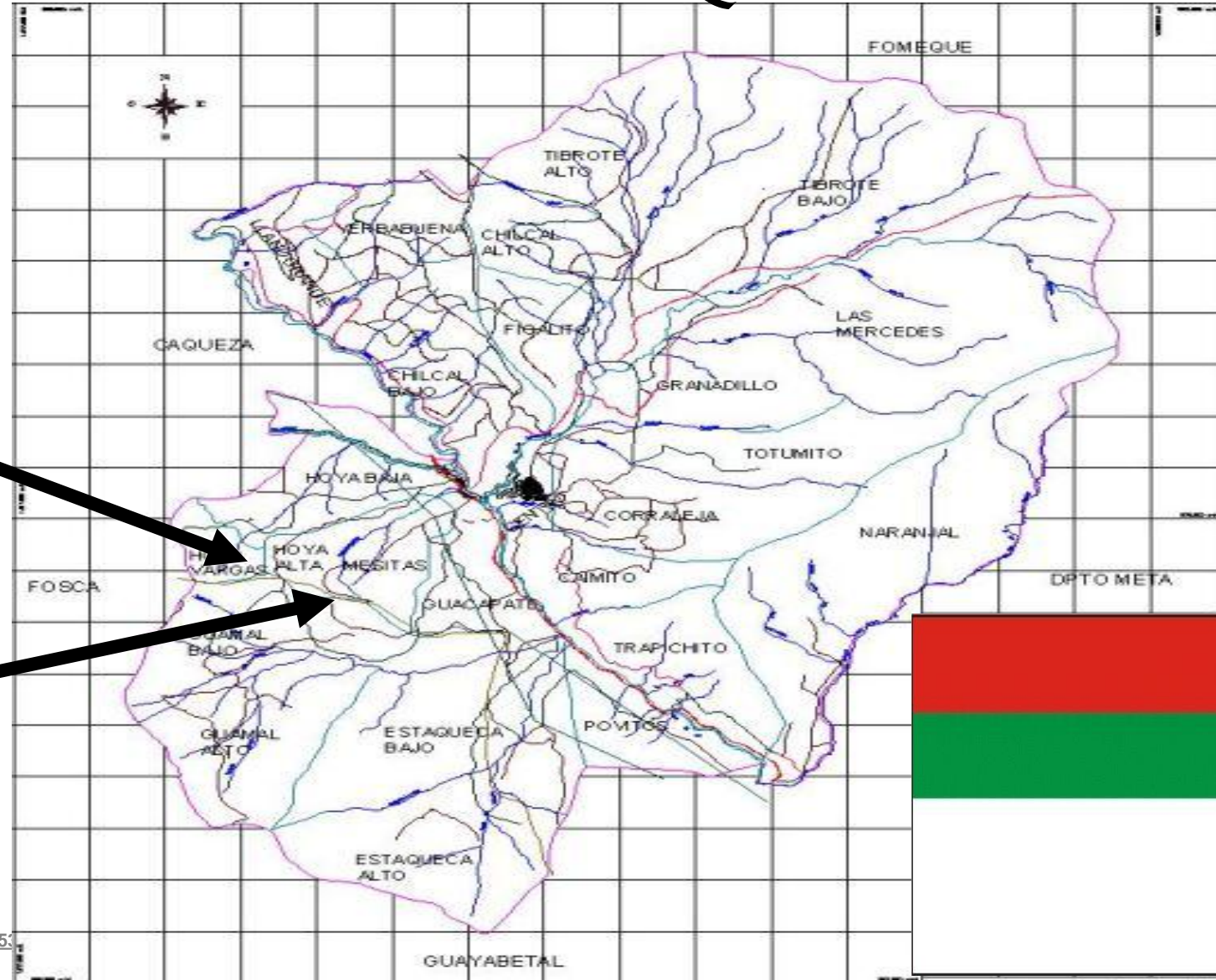




MARCO REFERENCIAL



MUNICIPIO DE QUETAME





SAGÚ



SAGÚ (CANNA EDULIS KER)



Clasificación taxonómica:

Reino: Vegetal

Subreino: Fanerógamas

División: Angiospermas

Clase: Monocotiledóneas

Orden: scitaminales

Familia: Cannáceas

Género: Canna

Especie: Edulis Ker

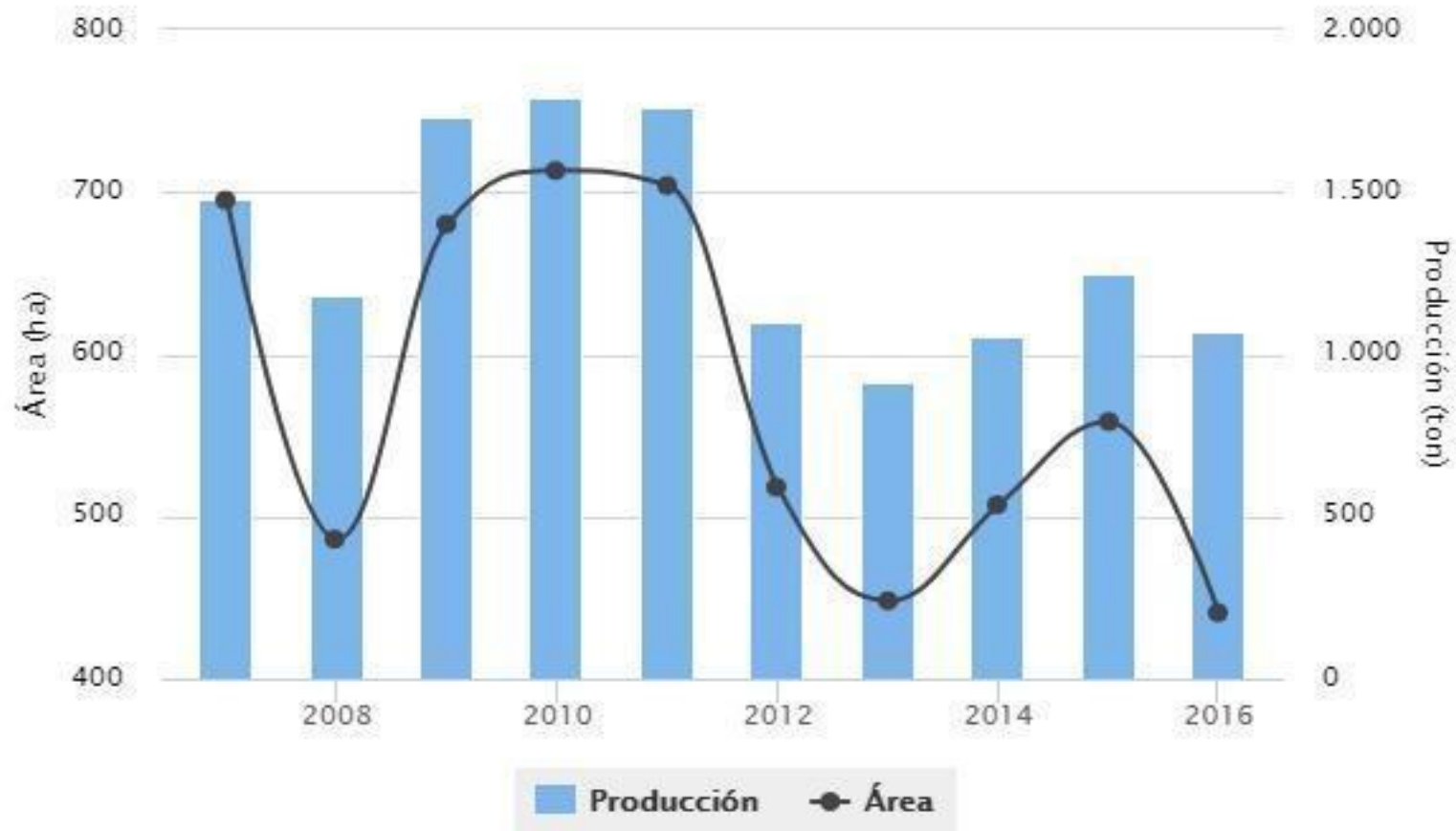
Fuente: CORPOICA (2004)

Fuente: Tecnología para el cultivo de sagú o achira (*Canna edulis* Ker).

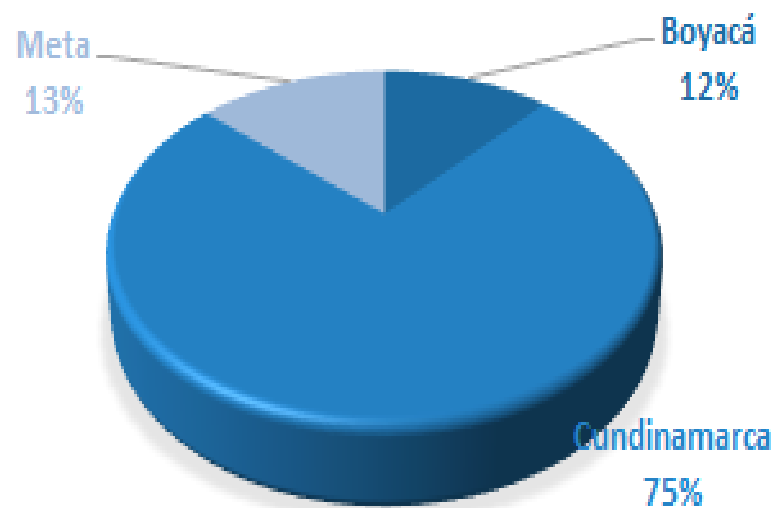
Tecnología para el cultivo de sagú o achira (Canna edulis Ker). 2004

CONTEXTO DE PRODUCCIÓN NACIONAL

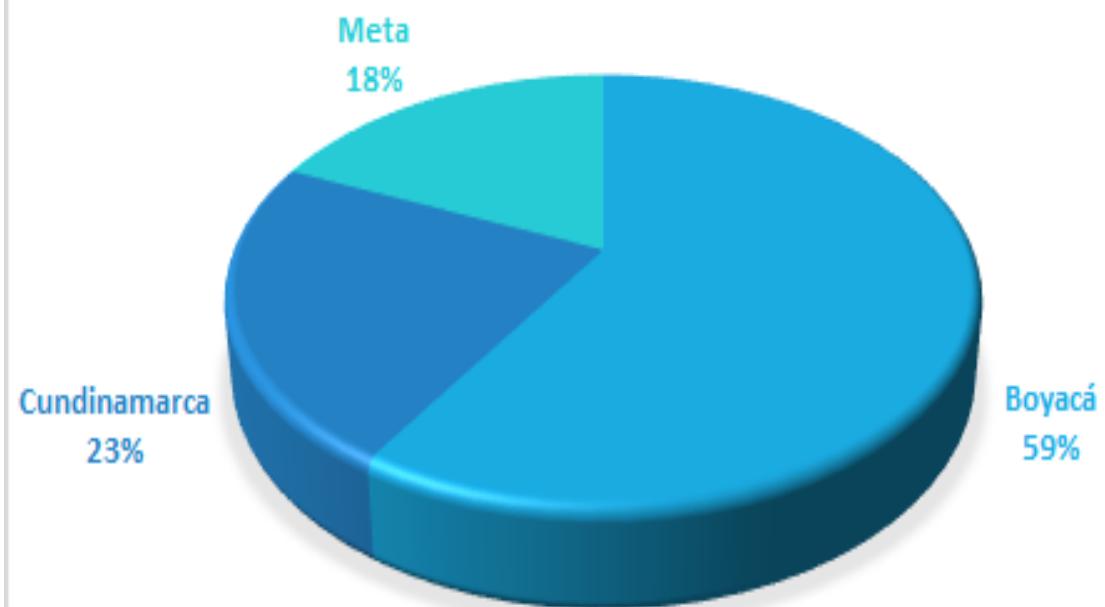
Área Cosechada y Producción



PARTICIPACIÓN PRODUCCIÓN NACIONAL (%)



RENDIMIENTO (TON/HA)





METODOLOGÍA



Universo

Cultivos de sagú del Municipio de Quetame, Cundinamarca.

Población

Cultivos de sagú en las veredas del municipio de Quetame Cundinamarca

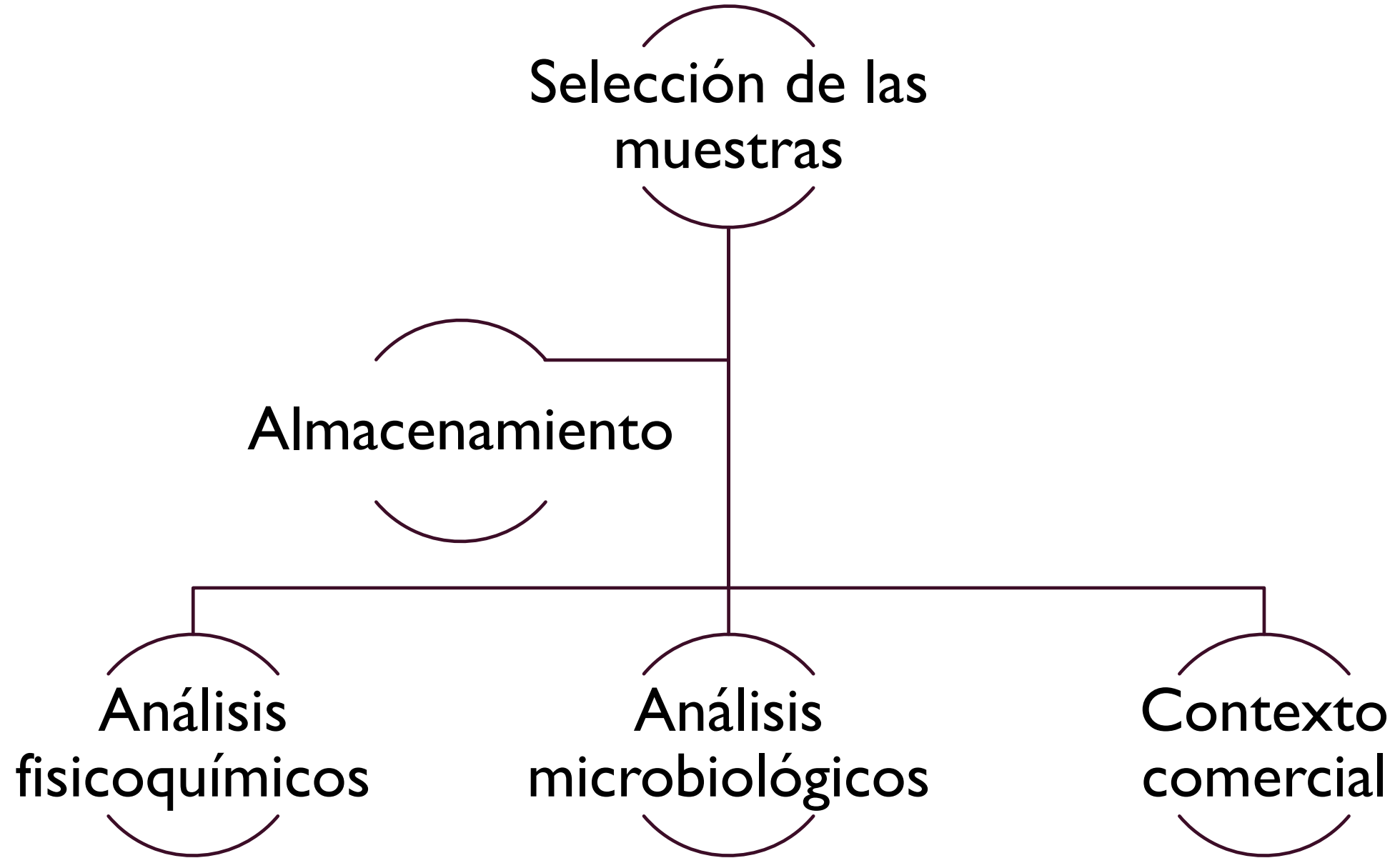
Muestra

Suelo de cultivos de sagú en dos fincas de la Vereda Mesitas y dos fincas de la vereda Hoya Vargas del municipio de Quetame Cundinamarca

VARIABLES

Características físicas químicas y microbiológicas del cultivo de sagú.







RESULTADOS Y DISCUSIÓN



| Muestra | Tiempo de sembrado | Promedio de altura |
|---------|--------------------|--------------------|
| M1 | 14 SEMANAS | 34.4cm |
| M2 | 12 SEMANAS | 70.1cm |
| M3 | 13 SEMANAS | 88.7cm |
| M4 | 16 SEMANAS | 152.7cm |



Fuente: fotografía tomada por Alejandro Garcia

Planta sana de Sagú



Fuente: CORPOICA

Presencia de clorosis en plantas de Sagú MI Y M2



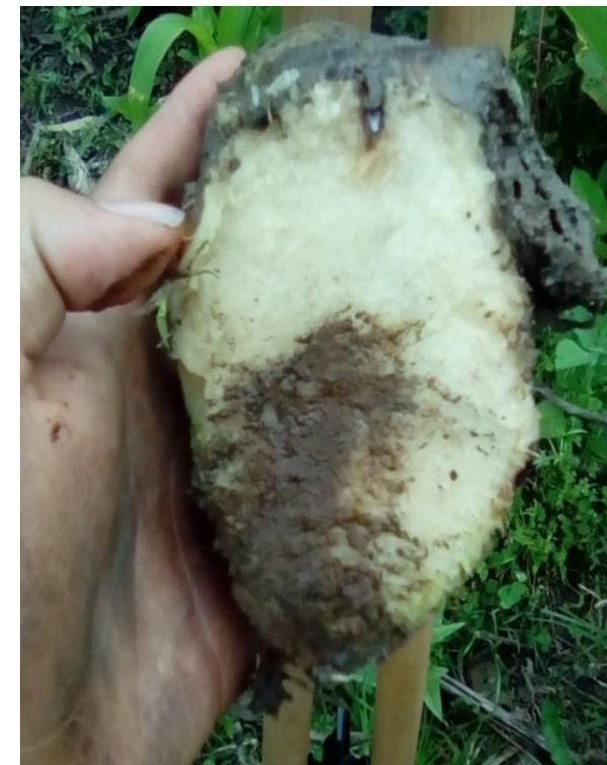
Fuente: Autor

Rizoma sano de sagú



Fuente: CORPOICA

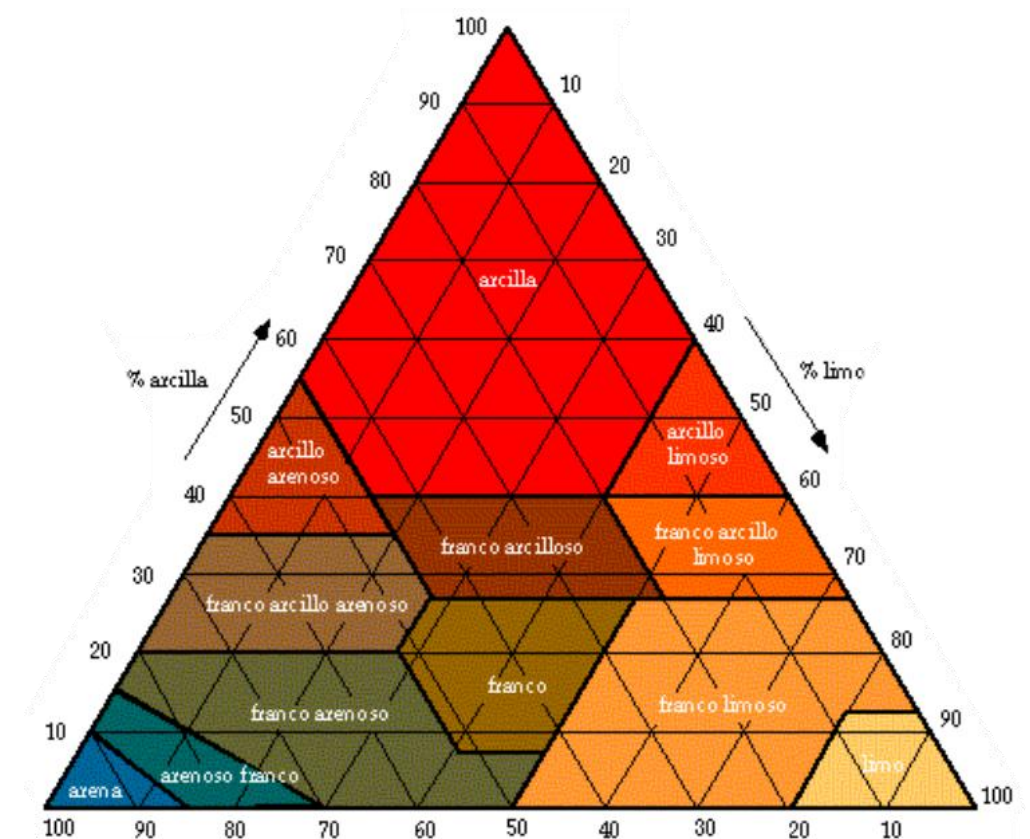
Rizomas de plantas de Sagú con baja producción de almidón



Fuente: Autor

| GRANULOMETRÍA | | | | Textura |
|---------------|---------|--------|-----------|---------|
| | Arena % | Limo % | Arcilla % | |
| M1 | 23.9 | 24.8 | 51.3 | Ar |
| M2 | 42.4 | 28.9 | 28.7 | F AR |
| M3 | 39.5 | 35.5 | 25.0 | F |
| M4 | 43.5 | 23.2 | 33.3 | F AR |

Ar:Arcilla FAr: Franco arcilloso F:Franco



http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/20/suelos_tema_2..pdf

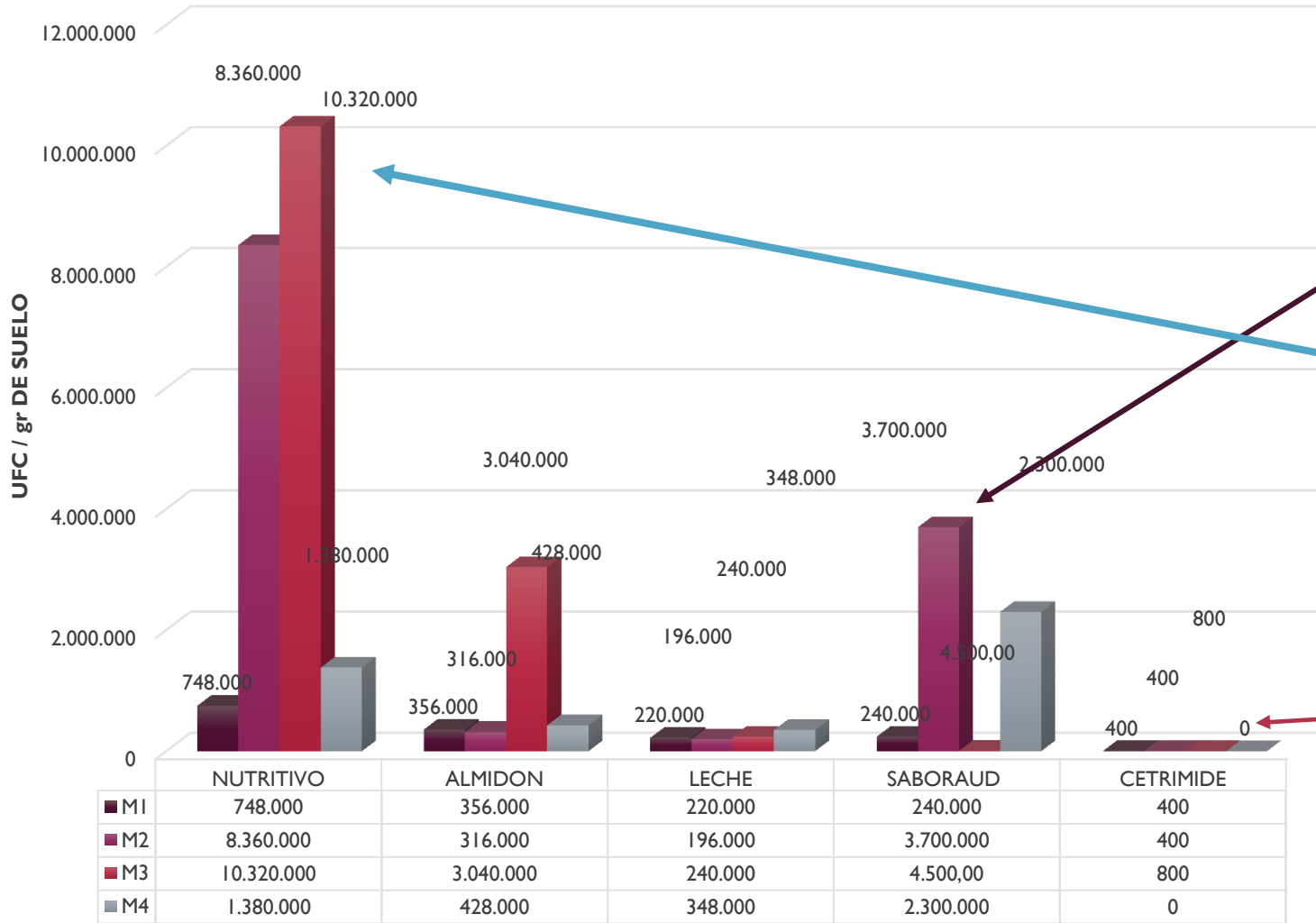
Fuente:Análisis realizados por el instituto geográfico Agustín Codazzi

Análisis químicos

| | CIC cmol(+)/ Kg | Ca cmol(+)/Kg | Mg cmol(+)/ Kg | K cmol(+)/K g | Na cmol(+)/ Kg | B.T | S.B % | Carbono total % | Fósforo disponib le mg/kg | Fósforo total | Nitrógeno total % | C:N | pH | S.A.I |
|----|-----------------------|------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------|-------|--------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|-------|-------|-------|
| M1 | 14.813 | 2.700 | 0.780 | 0.450 | 0.010 | 3.940 | 26.60 | 2.40 | 75.28 | 959.28 | 0.27 | 8.88 | 4.970 | 44.25 |
| M2 | 19.549 | 4.620 | 0.870 | 0.450 | N.D | 5.940 | 30.39 | 3.50 | 123.28 | 1100.41 | 0.31 | 11.29 | 5.080 | 44.25 |
| M3 | 25.817 | 4.830 | 0.750 | 0.370 | 0.010 | 5.960 | 23.09 | 5.02 | 61.93 | 1027.81 | 0.48 | 10.45 | 5.240 | 18.03 |
| M4 | 246.58 | 1.380 | 0.490 | 0.280 | 0.010 | 2.160 | 8.76 | 6.07 | 4.92 | 208.25 | 0.51 | 11.90 | 4.560 | 18.03 |

Fuente: Análisis realizados por el instituto geográfico Agustín Codazzi

CRECIMIENTO MICROBIOLÓGICO DE LAS 4 MUESTRAS DE SUELO

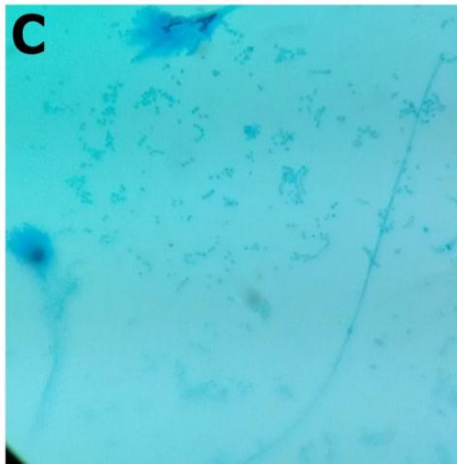


M2 presentó el mayor crecimiento fúngico durante las 144 horas de seguimiento.

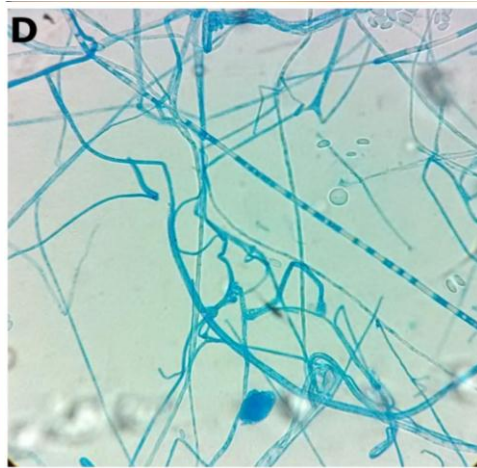
M3 presentó el mayor crecimiento bacteriano durante las 144 horas de seguimiento.

M4 Fue la única muestra que no presento crecimiento en el medio de cultivo cetrimide.

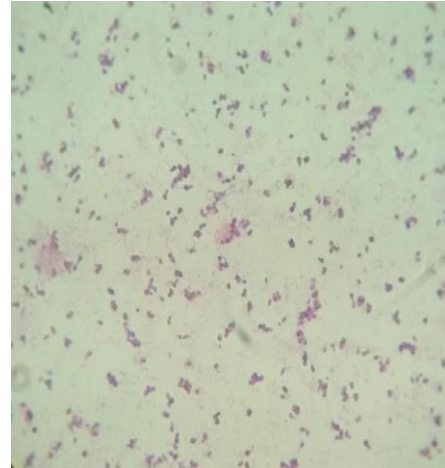
MICROORGANISMOS IDENTIFICADOS



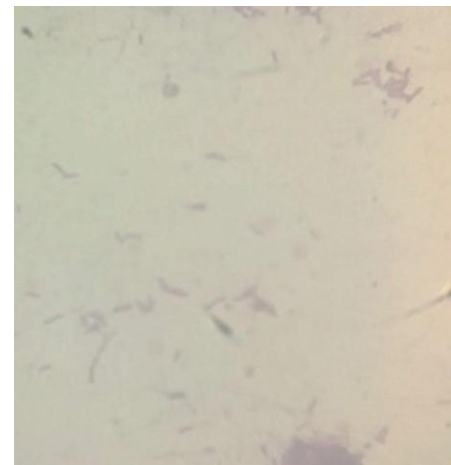
Penicillium sp



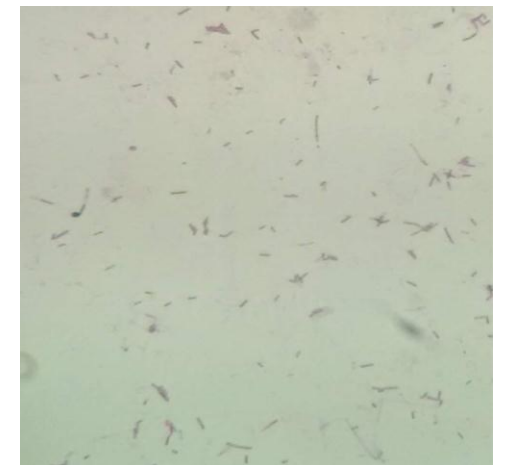
Botrytis sp



Micrococcus sp



Acinetobacter sp



Pseudomonas sp

ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DEL SUELO

IGAC 2018

- Cal Dolomita
600kg/Ha
- Sulfato de potasio
150kg/Ha
- Urea 150kg/Ha

Chang Kill et al 2004

- La aplicación de lombrices.

Yahya Barita 2018

- 75% de silicio
- 25% de NPK

Indonesia

MATRIZ DOFA

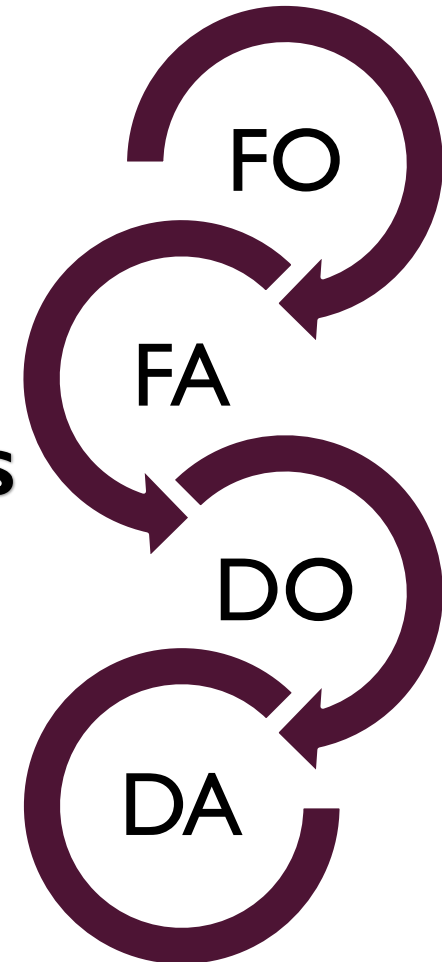
FORTALEZAS

DEBILIDADES

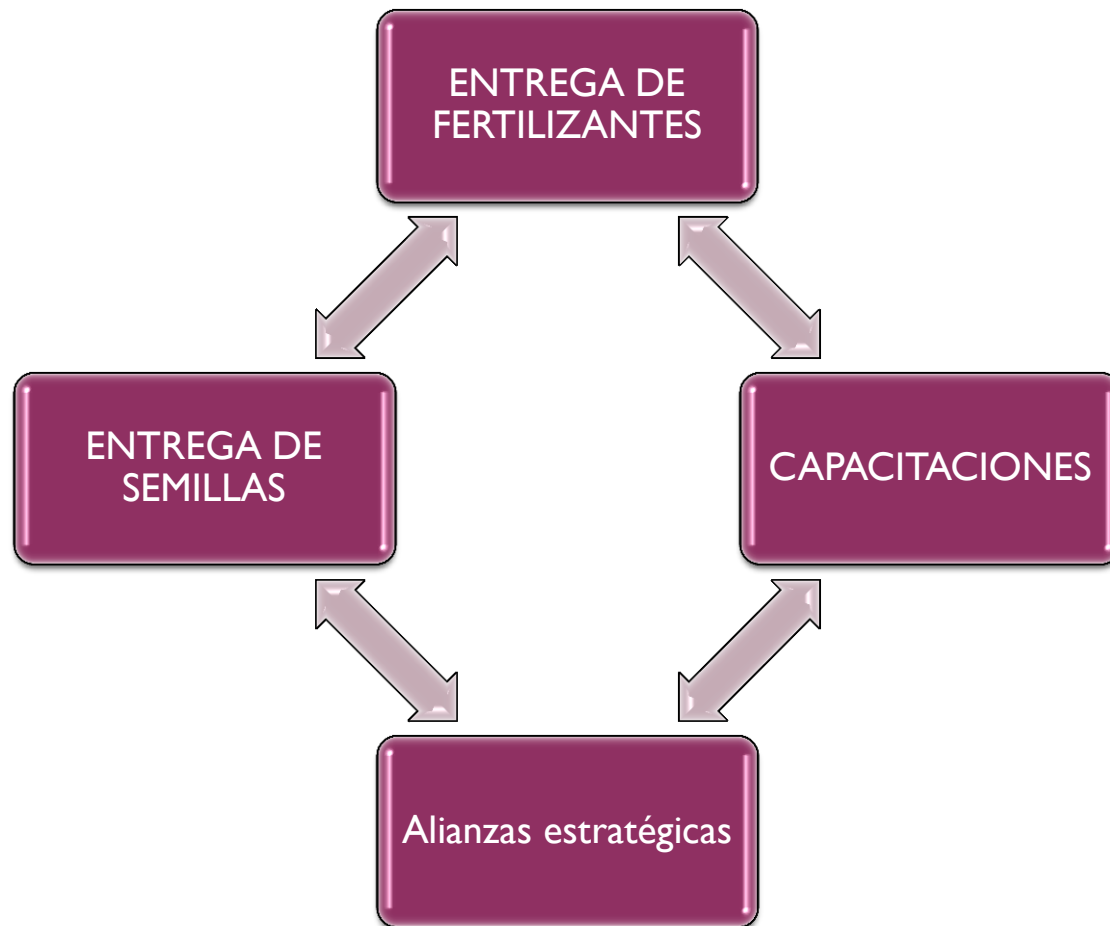
OPORTUNIDADES

AMENAZAS

ESTRATEGIAS



PLAN DE ACCIÓN



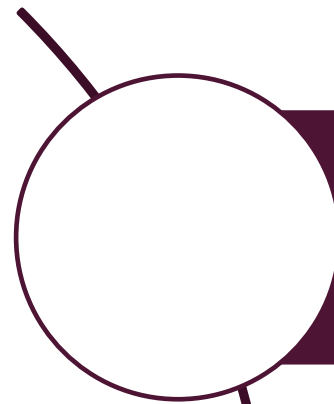
Posibles entidades involucradas

- ICONTEC
- Agrosavia
- Industrias de panificación
- SENA
- Gobernación de Cundinamarca

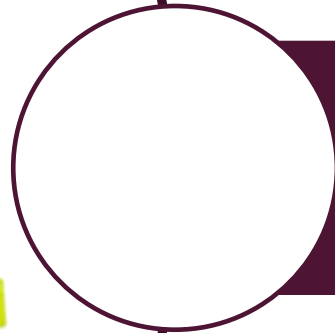


CONCLUSIONES

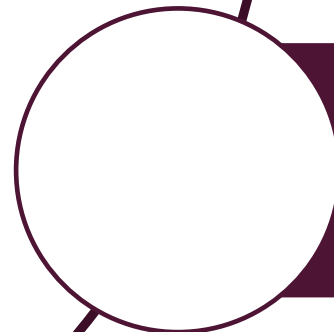




El análisis físico químico de los suelos de las veredas Hoya Vargas y Mesitas mostró suelos ácidos con bajas concentraciones de nitrógeno, potasio, magnesio y fósforo disponible, que no son aptos para el desarrollo óptimo del Sagú.



La comunidad bacteriana y fúngica de las cuatro muestras es muy parecida en morfología de colonias, predominan *Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp., *Micrococcus* spp. y *Penicillium* spp. Las primeras son conocidas por ser promotoras del crecimiento vegetal (PGPB) por la producción de AIA y el hongo como solubilizador de fosfatos.



La implementación de estrategias: como entrega de semillas o fertilizantes y capacitaciones enfocadas en uso adecuado del suelo y técnicas de cultivo, incentiva al agricultor en ser mejor en su labor y no olvidar sus costumbres ancestrales.

PERSPECTIVAS

- Se deben hacer estudios enfocados en las necesidades nutricionales de la planta (*Canna edulis* Ker), para lograr determinar las condiciones adecuadas para su crecimiento óptimo.
- Utilización del plan de acción e pro del desarrollo económico y reconocimiento del municipio referente al comercio de Sagú.

AGRADECIMIENTOS

- Al municipio de Quetame, Cundinamarca representado por el alcalde Wilder Moreno y al director de la unidad tecnológica agropecuaria del municipio Edwin Romero, quienes estuvieron interesados desde el inicio del proyecto y certificaron la importancia de este trabajo para la comunidad del municipio de Quetame, y por ellos en especial el alcalde se logro el financiamiento del mismo.

REFERENCIAS

1. E. Mueller .Manual de laboratorio de morfología vegetal, Agronomico tropical Costa Rica Disponible en 1999, <https://books.google.com.co/books?id=D9QOAQAIAAJ&pg=PA155&dq=definici%C3%B3n+de+rizoma&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwil78-Hg-TiAhVtqlkKHbocAw8Q6AEIKTAA#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20de%20rizoma&f=false>
2. Luis Jaime Torres Cantor. Investigación participativa en el cultivo de Sagú o achira en el municipio de Quetame. 2001[Internet] Disponible en: . <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/11766>
3. Rodríguez Borray GA, García Bernal HR, Camacho Tamayo JH, Arias FL. El almidón de achira o Sagú (Canna edulis, Ker). manual técnico para su elaboración. 2003. .[Internet] Disponible en: <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/handle/11348/3744>
4. Caicedo G, Rozo L, Rengifo G. La achira, alternativa agroindustrial para áreas de economía campesina. Bogotá, Colombia: Corpoica. 2003 .[Internet] Disponible en <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4071/1/La%20achira%20tecnicas%20de%20cultivo%20y%20beneficio.pdf>

REFERENCIAS

5. Vega-Celedón, Paulina, Canchignia Martínez, Hayron, González, Myriam, & Seeger, Michael. (2016). Biosíntesis de ácido indol-3-acético y promoción del crecimiento de plantas por bacterias. *Cultivos Tropicales*, 37(Supl. 1), [Internet] [cited 2018 Dic 14], Disponible en: de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025859362016000500005&lng=es&tlng=es.
6. Yahya Barita, Erma Prihastanti, Sri Haryanti, Agus Subagio and Ngadiwiyan. The influence of granting npk fertilizer and nanosilic fertilizers on the growth of Ganyong plant (Canna edulis Ker.) 2018 [Internet] Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1025/1/012054/pdf>
7. Chang-Khil, Cho Nam-Ki, Jo Ik-Hwan, Kang Bong-Kyoon, Ko Mi-Ra, Parque Sung-Jun. Efectos del nivel de lanzamiento de gusanos en las características de crecimiento y el rendimiento de los alimentos Canna en la isla de Jeju. 2004 Revista Coreana de Agricultura Orgánica, 12 (1), 93-99. [Internet] Disponible en: http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE00909741&language=ko_KR#.



GRACIAS

