VISITA A LA EMPRESA ORGÁNICOS DE LA COSTA CARIBE S.A. EN EL MARCO DEL ENTRENAMIENTO ESPECIALIZADO EN PROCESOS DE MANUFACTURA Y 4TA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y LA ESTRATEGIA DE RELACIONAMIENTO CON LAS EMPRESAS DEL SECTOR PRODUCTOR DE ABONOS

Elaboró:

Ana Karina Pérez Peñate

Apoyo Técnico de Sostenibilidad Ambiental

- **Personal de apoyo:**

Oscar E. López Nerio

Profesional Documental

Pedro Rada Tejada

Auxiliar Ambiental

Paola Petro Sánchez

Auxiliar Ambiental

María Margarita Castilla Llorente

Auxiliar Ambiental

Juan José Galván Lambertino

Auxiliar Ambiental

- **Revisó: Naira Elena Morales Mercado**

Asesor de Sostenibilidad Ambiental

- **Revisó: María del Mar Pérez Díaz**

Coordinadora del Componente Ambiental

- **Aprobó: Alberto Velásquez Salgado**

Director del proyecto

Octubre 20 de 2023

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la visita de campo realizada con el objetivo de mostrar a los participantes del Entrenamiento Especializado en Procesos de Manufactura y 4ta Revolución Industrial, todos los procesos dentro de la empresa; y la vez poder establecer relaciones con las Empresas del Sector Productor de Abonos que desarrollan estrategias de Economía Circular, la cual van de la mono con lo que se pretende lograr con el proyecto "Fortalecimiento al proceso de transformación de subproductos agroindustriales para la producción de biofertilizantes en el departamento de Córdoba".

El informe contiene los resultados de la visita realizada el día 20 de octubre de 2023 a la Empresa Orgánicos de la Costa Caribe S.A. Es una Empresa privada, creada hace alrededor de 14 años, la empresa nace a partir de ver la necesidad que tenían otras empresas y las ficas ganaderas para la disposición final de los residuos orgánicos que generaban, además de contribuir al desarrollo económico de la región, generar empleo; y lo primordial, brindar un producto de excelente calidad, acorde con las normas sanitarias y ambientales vigentes, para los productores de la región y el beneficio de la comunidad en general. La empresa se encuentra ubicada en la vía que de Cereté conduce a Ciénaga de Oro, más específicamente en el Corregimiento de Berastegui, frente a la Sede de la Universidad de Córdoba."

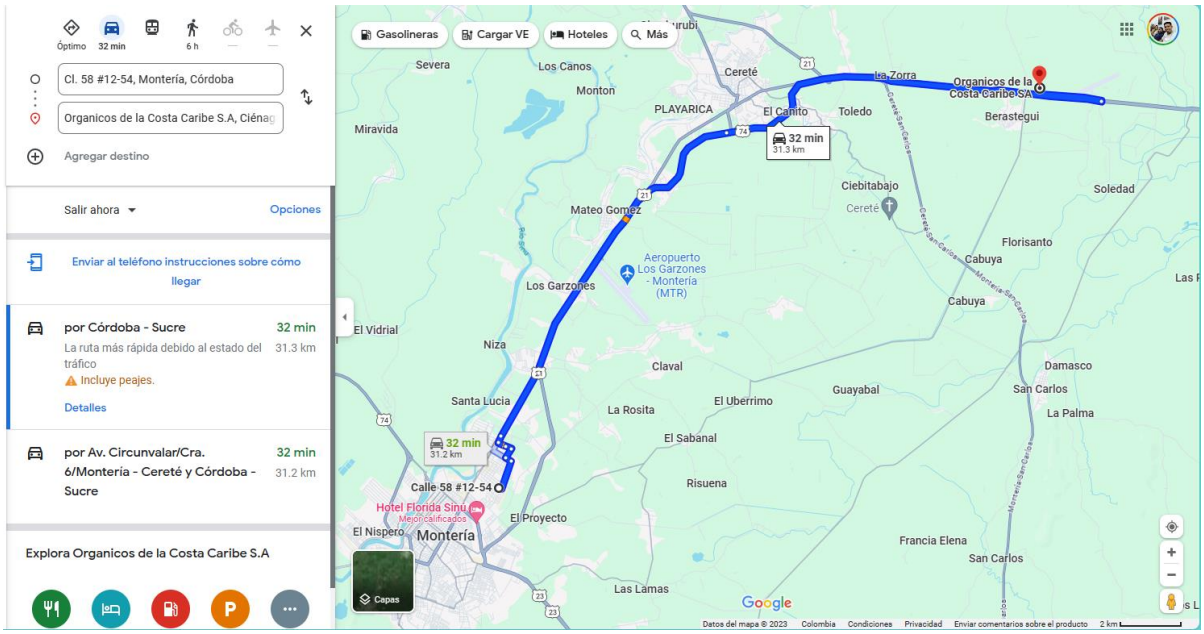


Ilustración 1. Localización de la Orgánicos de La Costa Caribe S.A. – Berastegui, Ciénaga de Oro.

2. DESARROLLO DE LA VISITA.

La visita se realizó a la empresa Orgánicos de La Costa Caribe S.A., ubicada en el corregimiento Berastegui, Ciénaga de Oro, frente a la Sede de la Universidad de Córdoba; con el fin conocer los procesos de transformación que se le hacen a los residuos orgánicos y estiércol animal, que son la materia prima principal para la realización del abono orgánico a base de humus de Lombriz Roja Californiana en sus instalaciones. La visita fue recibida por el gerente Fabian Martínez Negrete, quien cuenta a modo de introducción, como nace la empresa a partir de la necesidad que se tenía, los retos y dificultades que han afrontado y la importancia de que se sigan creando este tipo de iniciativas que mejoren las condiciones vida de los productores del departamento. Luego, se realizó un recorrido por la planta de producción, donde Sr. Fabian por su amplio conocimiento en la materia realiza una explicaron muy detallada de cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la Planta de producción de Abono. Entre los procesos identificados se encuentran:

- **Recolección de Materia prima.** La materia prima del abono en la actualidad se basa principalmente en los residuos generados por la empresa La Soberana, que son residuos vegetales como tusa, harinas de desecho y todo el material vegetal residual que se genera en la actividad productiva de esta empresa; residuos de motas de algodón (cacota de algodón) que son recolectados en las algodoneras que hay en la zona; y por otra parte el contenido ruminal y estiércol del ganado que es recogido en los corrales de los hotos ganaderos de la zona. Para la recolección de todos estos residuos, que son la materia prima del abono, se utiliza un tractor con una cuadrilla de hombres que hacen el proceso de limpieza y recolección del estiércol en los corrales, y hacen el cargue y descargue de los residuos recolectados en La Soberana y en las algodoneras.

- **Preparación de la Composta.** Una vez recolectada la materia prima se realiza el compostaje, que no es más que mezclar todos estos residuos de manera homogénea y se le incorpora melaza con el fin de incentivar la proliferación de microorganismos que son encargados de hacer el proceso de descomposición de los residuos y la eliminación de posibles contaminantes y patógenos.

- **Monitoreo de la composta.** El proceso de compostaje demora alrededor de cuatro meses, durante este periodo se deben monitorear algunas variables como temperatura, humedad y pH, con la ayuda de instrumentos como termómetro, hidrómetro y peachímetro respectivamente. Estos con el fin de obtener un producto de excelente calidad y lo mas estable posible, lo cual es primordial para lograr cultivos exitosos de Lombrices.

- **Siembra de Lombrices Rojas Californianas.** Pasados los cuatro meses ya se tiene un compostaje estable, el cual se le denomina "La Comida", puesto que será la fuente de alimentación de las lombrices. La siembra consiste en aplicar en las camas (depósitos en concreto de 3m x 1m) vacías una cierta cantidad de lombrices y se le va depositando poco a poco la comida, cada vez que estas indiquen

que se han comido lo depositado; así hasta llenar la cama. Este proceso puede demorar hasta otros cuatro meses.

- **Monitoreo de la siembra.** Puesto que la Lombriz Roja Californiana es un animal de mucho cuidado, se debe hacer monitoreo diario. Se debe monitorear que no haya mucha luz, que tengan la humedad indicada, que tengan comida, que no haya otros microorganismos, que no se las coman los pájaros, etc. Esto para garantizar la supervivencia y evitar que mueran.

- **Cosecha de Lombrices.** Una vez estén llenos los cajones o camas, se realiza un trampeo, que consiste en dejar sin comida a las lombrices por tres días, luego se coloca una malla y se deposita comida sobre esta; de esta manera ellas subirán a comer sobre la malla y así pueden ser extraídas y depositadas en otra cama vacía para comenzar el ciclo nuevamente.

- **Mezclado de Humus.** Luego de sacar las lombrices de las camas llenas de humus de lombriz, estas son vaciadas en un espacio donde se mezclan todos los contenidos de las diferentes camas para tener un producto homogéneo.

- **Secado.** Para el secado, los operarios trasladan el humus en carretillas hasta una plancha en concreto, donde el material se deja secar al natural por el sol. Este proceso de secado puede durar unos quince días si las condiciones de son favorables (días soleados). En esta etapa el material pierde de un 10% a 15%.

- **Tamizado.** Una vez secado el producto, deberá pasar por una zaranda que es operada de manera manual, esto con el fin de cumplir con unas normas técnicas nacionales e internacionales, separar cualquier elemento extraño como plástico, piedra, que venga en el material y para que el producto se vea estéticamente más bonito.

- **Empaque y almacenamiento.** El producto al pasar por la zaranda queda con unas características de estructura bien definidas, suelto, sin ningún tipo de olor. Actualmente es empacado en bultos de 50kg. Se cumple con Norma Técnica Colombiana NTC 5167 para empaque. El producto empacado es almacenado en un espacio adecuado, protegido y bajo sombra. La empresa maneja una producción de alrededor 10.000 bultos por año.

- **Distribución y venta.** El producto final se denomina "Genesis". Un producto con todos los registros y permisos ante ICA para ser distribuido y vendido a nivel nacional e internacional. La empresa es exportadora del producto y el punto de venta es en la misma planta de producción. Se puede comercializar en cualquier presentación, desde 1 kg hasta 1 quintal. La empresa cuenta con registro para distribución y venta hace ocho años.

3. ¿QUÉ HACE LA EMPRESA RESPECTO A LA CIRCULARIDAD Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL?

La empresa Orgánicos de La Costa Caribe S.A. nace con el objetivo de contribuir a la reducción de los residuos que se producen a diario en las empresas de nuestra región, es por eso que hace alrededor de dos años su presidente, el Dr. Fabian Martines Negrete se dio la tarea de visitar a las medianas y grandes empresas de la región para incentivar la economía circular presentándoles una solución al problema de sus residuos, ya que por lo general estas grandes empresas tienen que pagar a un ente externo para la disposición final de cada tonelada de residuos que generan. La propuesta a las empresas consistía en recogerles los residuos producidos sin ningún costo, de esta manera se podían ahorrar costos por el pago para la disposición de sus residuos. Algunas empresas decidieron unirse al programa de economía circular de Orgánicos de La Costa Caribe S.A., una de estas es La Soberana, empresa que actualmente entrega todos los residuos de origen vegetal de su proceso productivo, los cuales son parte de la materia prima del abono que produce Orgánicos de La Costa Caribe S.A.

Por otro lado, otra fuente de materia prima eran los grande y medianos hatos ganaderos de la región, por lo que la propuesta para estos consistía en limpiar y recoger el estiércol de los corrales de las fincas ganaderas, de esta forma el ganadero se beneficiaba teniendo sus corrales limpios, sin vectores como moscas que llegan por la acumulación del estiércol, y evitar la generación de lodos por la acumulación de las heces en épocas de lluvia. De esta manera los ganaderos también estarían aportando un poco en la economía circular o contribuían a que su proceso productivo fuera más sostenible.

En cuanto al proceso de producción de abono de la empresa Orgánicos de La Costa Caribe S.A., es un proceso con alto grado de sostenibilidad, puesto que los estos residuos que seguramente eran una fuente de contaminación, son transformados en un producto que aporta nutrientes y ayuda a la recuperación de suelos, aumenta la productividad de los productores y campesinos. El en proceso de producción del humus de lombriz, se genera un efluente que se denomina humus líquido, el cual, también es rico en nutrientes y aunque no está registrado ante ICA ha sido empleado por los productores de la región aplicándolo de manera foliar o edáfica en todo tipo de cultivos, logrando excelentes resultados, especialmente para época seca.

Orgánicos de La Costa Caribe S.A., es una empresa que le apuesta a la economía circular, vinculando a otras empresas en su programa de economía circular y dentro de sus propios procesos. Está catalogada y hace parte de los negocios verdes del departamento de Córdoba, mediante la estrategia que impulsa la Corporación CVS. Su representante legal, el Sr. Fabian Martínez Negrete es una persona comprometida con el desarrollo de este tipo de estrategias que buscan generar una reconversión de los procesos productivos poco amigables con el ambiente, llevándolos a ser procesos productivos sostenibles y amigables con el ambiente. Actualmente es el presidente del comité de negocios verdes de Córdoba, donde se impulsan a los negocios verdes del departamento y donde se trabaja en

mesas de dialogo del orden nacional para llevar las inquietudes de los productores de la región que buscan desarrollar este tipo de iniciativas.

En conclusión, la visita fue de mucha importancia tanto para los participantes del Entrenamiento Especializado en Procesos de Manufactura y 4ta Revolución Industrial, como para nosotros como equipo ejecutor del proyecto, puesto que todo el proceso que ha desarrollado Orgánicos de La Costa Caribe S.A., en un futuro es lo que se quiere lograr con la ejecución de nuestro proyecto. Por lo cual, esta empresa más haya de ser competencia, puede ser un aliado estratégico para lograr el desarrollo del sector de abonos orgánicos en el departamento.

4. ¿QUÉ BENEFICIO E IMPACTOS SE GENERAN CON LA ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA EN LA EMPRESA?

- **Beneficios.**

El fertilizante de humus de lombriz roja californiana es un fertilizante 100% natural, uno de los beneficios que trae consigo este fertilizante es la mejora de la porosidad de los suelos, dentro de los cuales resalta la oxigenación y el drenaje de este, además de brindar una retención de la humedad, es decir, los suelos áridos o desérticos podrán contar con la humedad necesaria para sus cultivos, generándole así una mayor obtención de los nutrientes y minerales del suelo y reduciendo las pérdidas generadas en tiempos de sequía, conociendo que la región Caribe cuenta con un clima cálido y zonas desérticas y semidesérticas [9], este fertilizante tiene la capacidad de mejorar las propiedades físicas del suelo, proporcionando nutrientes y minerales y brindando consigo la garantía de que los cultivos los absorberán en gran parte (Caribe et al., 2021)

La principal ventaja del abono de lombriz, es que éste aumenta la calidad y presenta ácidos húmicos y fúlvicos que mejoran las condiciones del suelo, esto hace que el suelo retenga humedad y estabilice el PH, la humedad interfiere en los procesos químicos, además el ·humus de lombriz otorga líquido y carbohidratos a los frutos lo cual le da textura desarrollo y calidad. Desintoxica los suelos contaminados con productos químicos ya que es un

abono completamente orgánico: Además, el humus presenta hormonas que aceleran la germinación de las semillas, elimina el impacto del trasplante y estimula el crecimiento de la planta, acorta los tiempos de producción y cosecha.(Cristian et al., 2019)

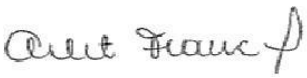
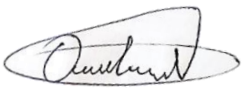
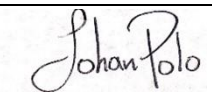
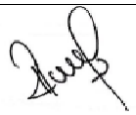
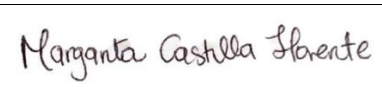
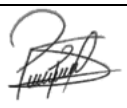
- **Impactos.**

Partiendo de todo lo anterior, los impactos que se generan mediante la producción del compostaje son positivos, puesto que se está dando un aprovechamiento de algunos residuos sólidos orgánicos, que, si no se les da la disposición adecuada, pueden generar impactos negativos. Una alternativa sostenible que genera impactos positivos es la lombricultura, donde se emplean residuos como materia prima, tales como el contenido ruminal, el estiércol de ganado, la cacota de algodón y residuos vegetales de la molienda en la producción de harina de maíz. Todos estos residuos pueden llegar a generar impactos negativos, sino se hace una gestión adecuada; sin embargo, hay que tener en cuenta que el estiércol de ganado en los potreros son una fuente de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera y la ruminaza producida en las plantas de sacrificio puede ser uno de los contaminantes con mayor impacto ambiental, ya que produce una alta carga orgánica que puede llegar a las fuentes de agua fomentando la contaminación. Sin embargo, el contenido ruminal y el estiércol en lugar de ser vistos como contaminantes, son una fuente valiosa de nutrimentos cuando se incorpora al proceso de producción de abono orgánico, además pueden poseer una gran diversidad microbiana que puede ser benéfico para el suelo si se pretende el uso como materia prima para la producción de abono orgánico.(Tatiana & Ramirez, 2018).

5. ¿CÓMO MANEJAN LOS REGISTROS Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LA EMPRESA?

Cuentan con una garantía que es el registro de productores, el cual tiene un registro de venta ante el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), lo cual es importante en trámites de exportación en país local y extranjero; en zonas de Barranquilla – Atlántico, Cartagena – Bolívar, Sociedad Portuaria inspeccionan el producto y les realizan análisis de laboratorios desde entidades delegadas como la policía antinarcóticos y el ICA. Actualmente exportan a países de Centroamérica. El ICA realiza visitas regulares en las que evalúan las condiciones de producción, la capacidad y control de calidad de las instalaciones y el proceso que en estas se realizan; son certificados hace 8 años por esta entidad. En el 2022 se agregaron nuevas presentaciones para comercializar desde 1 kilo a hasta 1 quintal, el ICA le permite vender en un empaque determinado y aprobado previamente por ellos, el cual no debe cambiar su presentación y si así fuere el caso, debe ser reportado ante la entidad que se realizará de nuevo el cambio de etiqueta. El ICA contempla entre 5 y 6 normas técnicas colombianas para poder cumplir como el registro y aval para la producción, en el año de 2022 se tuvo una producción alrededor de 52.100 kg y ventas en el 2022 de 397.200 kg.

EQUIPO TÉCNICO DE LA VISITA

Alberto Velásquez Salgado	Director del proyecto	
Arlet Patricia Franco	Coordinadora de Producción Agroindustrial	
María del Mar Pérez	Coordinadora del Componente Ambiental	
Naira Elena Morales Mercado	Asesor de Sostenibilidad Ambiental	
Ana Karina Pérez Peñate	Apoyo Técnico de Sostenibilidad Ambiental	
Oscar Enrique López Nerio	Profesional Documental	
Johan Polo Pineda	Profesional Documental	
Ramiro Manjarrez Márquez	Asesor Técnico Externo	
Margarita Castilla Llorente	Auxiliar Ambiental	
Paola Melisa Petro Sánchez	Auxiliar Ambiental	
Juan José Galván Lambertino	Auxiliar Ambiental	
Stiven Sofan German	Auxiliar Técnico de Logística	
APROBÓ:		
Alberto D. Velásquez Salgado	Director del proyecto	

ANEXO FOTOGRÁFICO

Imagen 1. Visita a la empresa Orgánicos de La Costa Caribe S.A.



Imagen 2. Equipo técnico del proyecto y estudiantes del Entrenamiento Especializado en Procesos de Manufactura y 4ta Revolución Industrial



Imagen 3. Camas de la Planta de producción de humus de Lombriz Roja Californiana



Imagen 4. Vista de una Lombriz Roja Californiana joven



Imagen 5. Espacio para mezclado y homogenizado del producto de las camas



Imagen 6. Tamizado o zarandeo del producto secado para separación de partículas extrañas y cumplir con las normas NTC



Imagen 7. Vista del producto tamizado y listo para empacar, almacenar y vender.



Imagen 8. Producto empacado en socos de 50kg, listo para la distribución y venta.



