

**FertiLup:
Producto silicatado
derivado de vidrio
transformado
que promueve el
acondicionamiento de
suelos y contribuye a
la mitigación de GEI en
el sector agronómico
en la Región Caribe**

Lup


| | |
|---------------------------------|--|
| Entidad Proponente | Lup Colombia S.A.S. BIC |
| Naturaleza de la Entidad | Privada |
| Nombre de la Iniciativa | FertiLup: producto silicatado derivado de vidrio transformado que promueve el acondicionamiento de suelos y contribuye a la mitigación de GEI en el sector agronómico en la región Caribe |
| Sector Económico | Sector de la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés) |



REGIÓN CARIBE

DEPARTAMENTO DE CESAR

Antecedentes



Estudios en el ámbito internacional muestran que en países como Australia y Sudáfrica, el silicio se encuentra regulado dentro de la legislación sobre fertilizantes. En pruebas de campo realizadas, en las que se ha manejado el método de aprovechamiento de desechos de vidrio para fertilizantes a base de sílice, se observó que en cultivos como el algodón, papa, arroz, caña de azúcar y cebada se reflejaron resultados exitosos al aplicar entre 20, 50 y 105 kg/ha de silicio de vidrio de acuerdo a su necesidad productiva. En un periodo entre 2007-2018, los efectos arrojaron un 12% de aumento en rendimiento productivo y reducción de un 50% del uso de fertilizantes NPK (Nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K)), para cultivos de algodón. Asimismo, para el cultivo de papa y caña de azúcar, se incrementó el rendimiento en un 20 y 46%, respectivamente. En cultivos de arroz, se incrementó hasta un 46% de tejido foliar (en términos prácticos, indica un creciente significativo del material aprovechable del arroz) (Reporte de pruebas de campo de la empresa australiana, 2018).

Dada la vocación agrícola de la región

Caribe, el sector AFOLU es el que más contribuye a las emisiones de GEI. De las categorías que conforman a este sector, la relacionada con emisiones directas de N₂O de suelos gestionados (3.C.4), representa, en promedio, un 20% de las emisiones de los ocho (8) departamentos que conforman la región Caribe; siendo los mayores aportantes Cesar y Córdoba (con un promedio del 23%) (Ideam, PNUD, MADS, DNP, 2017). Cabe resaltar que la categoría mencionada está relacionada con la emisión de N₂O, por la deposición y lixiviación del nitrógeno, así como con las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) producidas por los agregados de materiales de encalado y de fertilizantes con contenido de urea. Es por ello que la propuesta tecnológica mencionada en los casos de estudios anteriores puede aportar significativamente a la reducción de emisiones asociadas a la práctica de fertilización de cultivos.

Objetivo General



Contribuir a la disminución de las emisiones de GEI asociadas al sector agropecuario en los departamentos de la región Caribe mediante la producción y aplicación de acondicionadores de suelos basados en silicio obtenido a partir de la transformación del vidrio.



Objetivos Específicos

1. Desarrollar acciones que permitan la validación comercial, social, ambiental y económica del producto de acondicionador de suelos basado silicio de vidrio en la región Caribe.

2. Definir estrategias de recuperación, transformación y comercialización del vidrio que permita su uso como materia prima principal para la fabricación de acondicionadores de suelo silicatados.

3. Instalar capacidades locales para el desarrollo de actividades que contribuyan a la reducción de GEI mediante el aprovechamiento del desecho de vidrio como materia prima para la producción de acondicionadores de suelo silicatados.

Principales actividades a desarrollar



- 1 Demostración de beneficios económicos del uso del acondicionador de suelo silicatado.
- 2 Determinación del beneficio en términos de mitigación de GEI y cobeneficios ambientales en suelo y agua, mediante el levantamiento y análisis de información primaria.
- 3 Implementar acciones requeridas para obtener el registro comercial del producto ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).
- 4 Realizar el análisis de circularidad en la cadena de valor del vidrio evidenciado las oportunidades de aprovechamiento para la región Caribe.
- 5 Evaluar los impactos ambientales asociados al uso circular del vidrio como materia prima para el desarrollo de productos acondicionadores de suelos.
- 6 Establecer diez (10) acuerdos de compra del desecho de vidrio (5 cooperativas en cada ciudad) y seis (6) acuerdos de venta del producto con principales gremios de cultivadores en la región Caribe.
- 7 Inicio de operaciones de la planta de transformación de desechos de vidrio en acondicionadores de suelo silicatados en la región Caribe.
- 8 Ejecución de un (1) portafolio de estrategias de comunicación y apropiación social para el cierre de brechas de conocimiento alrededor de la economía circular asociada a la transformación y aprovechamiento de residuos en el sector agronómico.
- 9 Implementar una estrategia de mercadeo y promoción del proyecto, empresa y producto.

Población Beneficiada

Recicladores de oficio.
La ciudadanía en general.
Marcas y productores de envases y empaques.
Los productores de vidrio para envases.
Campesinos.

Impactos / Cobeneficios

ODS 12. Producción y consumo responsables. Ciudades y comunidades sostenibles: aplicación de circularidad en el vidrio para evitar que el depósito de por lo menos el 23% anual de los desechos generados en las ciudades de Barranquilla y Cartagena vayan a rellenos sanitarios y/o botaderos a cielo abierto.

ODS 6. Agua limpia y saneamiento: disminución de los procesos de eutrofización en cuerpos de agua naturales próximos a cultivos por exceso de fertilizantes nitrogenados.

ODS 8. Trabajo decente, crecimiento económico, salud y bienestar: relocalización de la economía y repartición de los beneficios a lo largo de la cadena de valor, mayor seguridad evitando la manipulación del vidrio para los recicladores (no tienen que separar el vidrio por color), aumento de ingreso por unidad comercializada de vidrio y mejores condiciones laborales. Aumento de los ingresos de cultivadores de palma, maíz, arroz, café, banano y cacao de la región

Lugar de Ejecución

El proyecto propone la puesta en marcha de una planta transformadora de vidrio en el municipio de Galapa (Atlántico), donde se encuentra el relleno sanitario de Barranquilla (perteneciendo a Triple A, empresa de Aseo de Barranquilla); sin embargo, el proyecto pretende impactar geográficamente en los departamentos de Atlántico y Bolívar.



Caribe, gracias al aumento del rendimiento de cosecha.

ODS 5. Igualdad de género: implementación de estrategias para madres cabezas de familia locales y/o migrantes para que puedan ejercer la labor sin perjuicio de su género.

ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos: siendo LUP una empresa BIC (Beneficio de Interés Colectivo), la generación de alianzas con sectores privados, públicos, universidades, centros de investigación adscritos a entidades del Estado y desarrolladores de tecnologías en el ámbito internacional es un paso esencial para el logro de estos objetivos.

Correspondencia con Emisiones Claves del Departamento



El proyecto se enfoca en reducir las emisiones de óxido nitroso y metano en el sector de agricultura. La aplicación de urea en campos genera emisiones de óxido nitroso, además, de emisiones de metano en los campos de arroz. Ha sido demostrado que el silicio permite una mayor absorción de los nutrientes, incluyendo el nitrógeno. De hecho, ha sido observado en pruebas de campo que se puede reducir hasta el 20% el uso de fertilizantes NPK gracias a la aplicación de una dosis adecuada del acondicionador de suelos. **Las categorías de emisiones de GEI a las que responde el proyecto son:**

- 3.C.3 Aplicación de urea.
- 2.B.1 Producción de amoníaco.
- 2.A.3 Producción de vidrio.
- 1A3 Transporte.

¿Qué tipo de innovación plantea el proyecto y en qué consiste?

Innovación en los canales de interacción: propone una solución que permite a los recicladores reducir y mejorar el trabajo con el vidrio porque evita la separación por colores y el trabajo manual de triturarlo (disminuyendo tasa de accidentalidad).

Innovación en servicios que ofrecen: en el proyecto se propone establecer un servicio de reciclaje de vidrio que no existe en la región Caribe.

Innovación en productos: ofrece un producto a base de silicio granulado, concentrado, disponible y de superior calidad que aquellos que provienen de canteras o desechos de aceras (no sostenibles). Permite disminuir el uso de fertilizantes NPK hasta el 20%, particularmente el nitrógeno.

Innovación en la plataforma sistema de servicio: el producto puede reducir costos de producción, incrementar el rendimiento de cosechas hasta el 20%, reducir la absorción de metales pesados y mejorar la calidad del suelo. Contribuye a una agricultura más circular y sostenible.

Innovación en el modelo de negocios: suscrito en los principios de la economía circular, creando valor en varios sectores productivos de manera

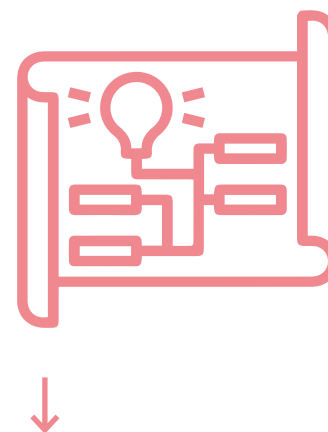
transversal como la industria del vidrio, reciclaje, recolección de desechos y nutrición de cultivos.

Innovación en el desarrollo de la network: el proyecto establece la consolidación de una red de actores y de una estructura organizativa que permita la reducción de GEI en las categorías mencionadas.

Innovación en procesos: la construcción y puesta en funcionamiento de la planta de transformación de vidrio se consolida como una innovación en los procesos de producción, es la primera planta de este tipo en la región y en el país.

Innovación en la relación con los beneficiarios y clientes: el proyecto propone realizar regularmente pruebas de campo con cliente al fin de monitorear los beneficios en la nutrición de cultivos. Se planifica también un trabajo con los recicladores para organizar "hubs"[1] de recolección de vidrio en la región Caribe. Se establecerán también unos certificados de reciclaje para las marcas que tienen que cumplir con la REP (Responsabilidad Extendida del Productor).

Articulación Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento / Instrumento de planificación



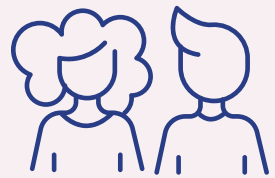
En cuanto a la **Ley 1972 de 2019 Estrategia Nacional de Economía Circular**, basada en la reducción de emisiones contaminantes al aire provenientes de fuentes móviles, el proyecto se articula a través de disminuir trayectos de transporte de materia prima.

Respecto a la **Medida sectorial NDC MM-2020**, la cual busca reducir emisiones de GEI en producción de arroz a través de la adopción masiva de tecnología (AMTEC 2.0) en Colombia, el proyecto busca producir un sustituto a los fertilizantes nitrogenados en los cultivos de arroz para la Región Caribe.

Reducción de uso de fertilizantes del sistema productivo: menor densidad de siembra requiriendo menos fertilizantes. La densidad de siembra del cultivo está relacionada con el uso de fertilizantes nitrogenados por unidad de área (reducción en N₂O). Este proyecto busca reducir el consumo de fertilizantes nitrogenados en cultivos del Caribe (incluyendo el arroz), mediante la aplicación de un acondicionador de suelos basado en silicio que permite reducir la dosis por hectárea.

Valor del proyecto

\$37.556.000.000



Actores

Krysteline Technologies

Agrónomos

Sector productores de bebidas y alimentos

Entidades empresariales +REP (ANDI, CEMPRE)

Asociación de recicladores (Ecopars)

Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC)

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)

Entidades académicas

Agrosavia

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Embajada del Reino Unido

Tiempo Estimado

1 año.

Equidad de género en el proyecto



- La información de los eventos dirigidos a la población objetivo considera la participación de hombres y mujeres. Se prevé apoyo con respecto a los horarios para asegurar su participación, en caso de ser necesario.

- Se considerará la información desagregada por sexo en el diseño de la línea de base de los componentes principales del proyecto.

- Previo a las actividades de apropiación social del conocimiento, se revisará que la persona que es responsable de la convocatoria ofrezca facilidades para alentar la participación de las mujeres.

- Se prestará atención a la utilización de lenguaje y figuras incluyentes, así como a los mensajes que se transmiten,

analizando si estos refuerzan o cuestionan los roles de género tradicionalmente asignados a hombres y mujeres.

- Se alentarán a la incorporación de cuotas de participación femenina y masculina dentro de la directiva en los procesos de fortalecimiento organizativo, en lo que respecta al trabajo con las cooperativas de recicladores.

- Se fomentará la estrategia de cuidado de menores durante los eventos, como medida para garantizar la presencia del género femenino.

- En el diseño de las estrategias de sostenibilidad financiera, se considerará el rol de la mujer recicladora y campesina como clave para alcanzar las metas propuestas en el marco de este proyecto.

Lup Colombia S. A. S. BIC

FertiLup: producto silicatado derivado de vidrio transformado que promueve el acondicionamiento de suelos y contribuye a la mitigación de GEI en el sector agronómico en la región Caribe

Sector de la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés)



Con el apoyo de:

