

ANEXO TÉCNICO No. 2_2
CADENA DE VALOR BIOFERTILIZANTES: BIOFERTILIZANTES,
FERTILIZANTES ORGÁNICOS Y BIOPREPARADOS
PROGRAMA 'MEJORES PROVEEDORES DE APUESTAS PRODUCTIVAS'

1. Justificación de la cadena de valor

En Colombia, los insumos orgánicos y de base biológica reúnen una amplia variedad de productos que pueden agruparse dentro de las siguientes categorías: biofertilizantes, fertilizantes y acondicionadores orgánicos y biopreparados (ICA, 2003; 2020; 2023). De acuerdo con cifras oficiales, específicamente el mercado nacional de los biofertilizantes ha crecido a una tasa promedio anual del 24% en los últimos diez años, y algunos actores relevantes del mercado proyectan un crecimiento anual entre el 18% y el 25% para los próximos años (ICA, 2023; Biologicals Latam, 2024). Pese a que este tipo de productos son una alternativa para enfrentar las coyunturas geopolíticas, económicas y ambientales que atraviesa el sector agroalimentario colombiano, hoy los insumos orgánicos y de base biológica registrados representan menos del 5% del mercado total de insumos agrícolas del país (Biologicals Latam, 2021; Abonamos, 2020). Esto evidencia la relevancia de fortalecer esta cadena productiva para el desarrollo de las regiones, su soberanía alimentaria y la competitividad del sector agrícola en los territorios.

Las tendencias tradicionales de producción en los sistemas agroalimentarios se caracterizan por ser predominantemente lineales, en la medida que no reciclan los nutrientes de manera efectiva, aceleran la erosión del suelo y generan pérdidas de agua en forma de escorrentías, retirando consigo nutrientes del suelo y depositándolos en los sistemas hídricos (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Bajo este enfoque, los nutrientes y la materia orgánica son removidos en cada ciclo productivo, siendo reemplazados por medio de la aplicación excesiva de pesticidas y fertilizantes sintéticos, que a su vez incrementan los niveles de toxicidad y reducen la capacidad del suelo de sustentar el crecimiento productivo y capturar carbono (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Como respuesta a la baja fertilidad del suelo, el uso de fertilizantes sintéticos se encuentra en constante aumento, la Asociación Internacional de Fertilizantes (IFA) estima que la demanda mundial de fertilizantes alcanzará los 200 millones de toneladas para el año 2030, un aumento del 30% con respecto a los niveles actuales.

La demanda de fertilizantes químicos en el país dicta los primeros parámetros de la necesidad del sector agrícola por contar con productos ricos en nutrientes que proporcionen al suelo mejores características para un mayor desarrollo en productividad de los cultivos. Se sabe que el país no cuenta con autosuficiencia de producción local de fertilizantes, diversas publicaciones plantean que únicamente se cubre entre el 5% hasta el 20% de las 2 millones de toneladas que se requieren anualmente, las cuales pueden llegar a ser 3 millones para lograr el rendimiento deseado (La República, 2023; Corficolombiana, 2022). La tasa promedio de aplicación de fertilizantes fue de 708,60 kg/ha para el año 2014 lo que supera el

consumo per cápita de diversos países en el continente, incluido Estados Unidos (Gómez-Rivas G.N. et al., 2021). Adicionalmente a nivel internacional existe volatilidad de precios de estos agroinsumos, del 2020 al 2022 se experimentó un incremento de precios de 31% debido a las disrupciones de la cadena de suministro por la guerra entre Rusia y Ucrania, la escasez de mano de obra y el aumento en la cotización del petróleo (Corficolombiana, 2022). Posteriormente, desde la mitad del 2022 a la fecha, los insumos agrícolas han reflejado una tendencia a baja de precios. Según información de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, los fertilizantes bajaron un 39,35%, los plaguicidas un 10,03% y otros insumos como coadyuvantes, reguladores y molusquicidas subieron un 6,99% (Agronet Minagricultura, 2024).

Además del panorama de disponibilidad y costos, en los últimos años ha cobrado relevancia ser conscientes del impacto para el medio ambiente del uso de insumos agrícolas químicos. Estudios han demostrado que la aplicación de agroquímicos deteriora la calidad del suelo y del agua subterránea, lo que también tiene un impacto negativo sobre el estado de salud de la población y la contaminación atmosférica (Srivastav, 2020; UNEP, 2021).

Como respuesta, los bioinsumos son concebidos como una alternativa que permite mantener la competitividad del agro, asegurando la seguridad en la producción y abastecimiento mientras se promueven prácticas agrícolas más responsables ambiental y socialmente.

El uso de bioinsumos está en línea con la esencia de las *Soluciones basadas en la Naturaleza*, donde se busca emular sistemas, procesos y principios biológicos para reparar de forma sostenibles ecosistemas naturales o modificados generando beneficios para la salud, la biodiversidad y los ecosistemas. En este caso el control biológico de poblaciones de insectos, el uso de microorganismos benéficos se realiza de forma tradicional en estos manejos agronómicos. (R. Aramendis, A. Mondaini y A. Rodríguez, 2023). Adicionalmente, su uso empata con los objetivos de lograr economías basadas en una transición agroecológica donde se promueve el trabajo en cadenas agroindustriales, agricultura familiar, fincas medianas y grandes.

No existe una única definición ni sistema de clasificación para los insumos orgánicos y de base biológica. En cambio, los diferentes países del mundo, en ocasiones apoyados por organismos internacionales, se han encargado de proponer e implementar y las definiciones y taxonomías de estos productos.

En Colombia, la mayoría de los productos denominados como insumos orgánicos y base biológica cuentan con marcos regulatorios que los dividen en tres categorías (ICA, 2003;2020;2024):

- I. *Fertilizantes orgánicos y acondicionadores de suelos*: productos que contienen, principalmente, material orgánico de origen vegetal y/o animal estandarizado y manejado de manera ambientalmente limpia, tanto en su procesamiento como en el transporte, que es agregado al suelo para mejorar la nutrición de las plantas (fertilizantes), o mejorar las propiedades físicas y biológicas del suelo (acondicionadores). También pueden contener nutrientes de origen inorgánico, obtenidos mediante mezcla o por combinación química o bioquímica de materiales

orgánicos e inorgánicos, en cuyo caso se denominan '*productos mixtos*'. Estos productos se clasifican en los siguientes grupos:

- Fertilizantes orgánicos
- Fertilizantes orgánico-mineral (mixtos)
- Acondicionadores de suelo orgánicos
- Acondicionadores de suelo orgánico-mineral (mixtos)

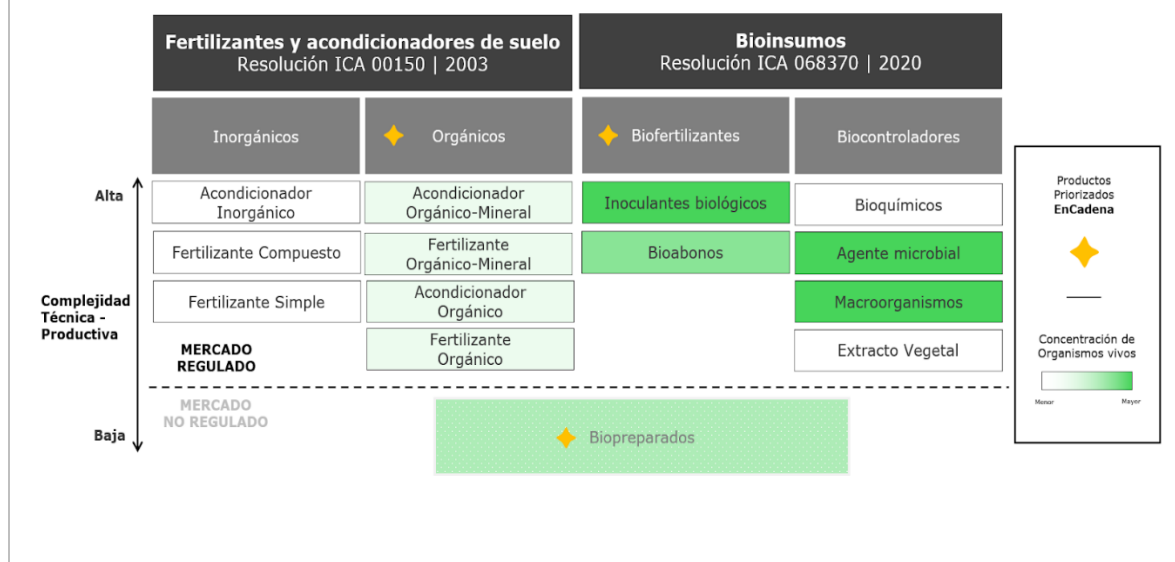
II. *Bioinsumos*: productos que se emplean con fines de manejo integrado de plagas o en la mejora de la productividad de los cultivos y el suelo, elaborados de forma masiva a partir de microorganismos vivos, virus, macroorganismos, productos de ocurrencia natural o productos bioquímicos. Se clasifican en los siguientes grupos:

- Biofertilizantes: bioabonos e inoculantes biológicos.
- Biocontroladores: agente microbial para control de plagas, macroorganismos, extracto vegetal, productos bioquímicos.

II. *Biopreparados*: insumos agrícolas elaborado a partir de la combinación o mezcla de sustancias de origen vegetal, microbiano, animal o mineral presentes en la naturaleza, que tiene propiedades nutritivas para las plantas y/o controladoras de plagas y enfermedades, o que es utilizado como enmienda o sustrato. El biopreparado debe haberse obtenido mediante un procedimiento de tipo y escala artesanal, a partir de recursos de obtención local.

La figura 1 contiene un resumen de las diferentes categorías de productos, señalando aquellos priorizados por el programa EnCadena:

Figura 1. Taxonomía de Insumos Orgánicos y de Base Biológica en Colombia. Elaboración propia a partir de ICA (2003;2020;2024) y FAO (2023)



Así las cosas, para efectos de esta convocatoria y el desarrollo del proyecto en el marco de la estrategia encadena, **la cadena de valor de Biofertilizantes incluye los biofertilizantes, fertilizantes orgánicos y biopreparados**, y en adelante se denominarán “**biofertilizantes**”. El fortalecimiento de la cadena de valor de biofertilizantes en Colombia tiene el potencial de aumentar los niveles de cumplimiento y exigencias de calidad de los mercados especializados y de exportación por parte de las mipymes/unidades productivas, la adopción de insumos orgánicos y bioinsumos en productores agropecuarios, la articulación entre actores a través de actividades que promuevan la colaboración, la generación de conocimiento y uso de buenas prácticas entre los diferentes eslabones de la cadena de valor. Esto permite aumentar la competitividad, cohesión y sostenibilidad de la cadena de valor.

2. Cupos disponibles*

Cupos para asistencia técnica	112
--------------------------------------	-----

***Nota:** Para la apuesta de 'agroindustria y soberanía alimentaria', que incluye las cadenas de valor de la 'Frutas' y de 'Biofertilizantes, se cuenta con un cupo de hasta 112 mipymes y/o unidades productivas que requieran asistencia técnica especializada. Las siguientes 112 mipymes y/o unidades productivas tendrán el derecho a acceder a servicios complementarios, para lo cual las mipymes y/o unidades productivas deberán cumplir con las condiciones de conectividad, desplazamientos u otras según corresponda con las actividades planteadas. Por lo anterior, la selección de las mipymes o unidades productivas por cada una de estas 2 cadenas, se realizará según lo establecido en el numeral 14. MODELO DE OPERACIÓN DE LA INVITACIÓN de los Términos de Referencia.

Dependiendo de cada cadena de valor o eslabón, la UNIVERSIDAD (EL ALIADO) podrá justificar la oportunidad de contar con menos empresas o entidades ancla/tractoras según el aporte, cantidad de necesidades o número de proveedores requeridos para la cadena de valor. Será responsabilidad del Coordinador por apuesta o cadena de valor aprobar y sustentar dicha modificación.

3. Actividades económicas consideradas para la cadena de valor de biofertilizantes

CIIU	Descripción CIIU Rev. 4.0	Eslabón
0111	Cultivo de cereales (excepto arroz), legumbres y semillas oleaginosas	Materias primas y Producción
0112	Cultivo de arroz	
0114	Cultivo de tabaco	

CIIU	Descripción CIIU Rev. 4.0	Eslabón
0119	Otros cultivos transitorios n.c.p.	
0121	Cultivo de frutas tropicales y subtropicales	
0122	Cultivo de plátano y banano	
0123	Cultivo de café	
0124	Cultivo de caña de azúcar	
0125	Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos	
0128	Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales	
0129	Otros cultivos permanentes n.c.p.	
0141	Cría de ganado bovino y bufalino	
0142	Cría de caballos y otros equinos	
0143	Cría de ovejas y cabras	
0144	Cría de ganado porcino	
0145	Cría de aves de corral	
0149	Cría de otros animales n.c.p.	
0150	Explotación mixta (agrícola y pecuaria)	
0161	Actividades de apoyo a la agricultura	
0162	Actividades de apoyo a la ganadería	
0163	Actividades posteriores a la cosecha	
1020	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos	
1051	Elaboración de productos de molinería	
1061	Trilla de café	
1071	Elaboración y refinación de azúcar	
1072	Elaboración de panela	
2021	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	

CIIU	Descripción CIIU Rev. 4.0	Eslabón
8292	Actividades de envase y empaque	
2821	Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal	Servicios conexos
3811	Recolección de desechos no peligrosos	
3821	Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos	
3830	Recuperación de materiales	
3900	Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos	
4653	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo agropecuarios	
5210	Almacenamiento y depósito	
7020	Actividades de consultoría de gestión	
7112	Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica	
7120	Ensayos y análisis técnicos	
7210	Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería	
7490	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.	
9411	Actividades de asociaciones empresariales y de empleadores	
4620	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias; animales vivos	
4664	Comercio al por mayor de productos químicos básicos, cauchos y plásticos en formas primarias y productos químicos de uso agropecuario	
4721	Comercio al por menor de productos agrícolas para el consumo en establecimientos especializados	
4923	Transporte de carga por carretera	
5022	Transporte fluvial de carga	
5121	Transporte aéreo nacional de carga	
5122	Transporte aéreo internacional de carga	
5224	Manipulación de carga	
5229	Otras actividades complementarias al transporte	

NOTA: En caso de que ninguna de las actividades económicas relacionadas en su RUT o Certificado de existencia y representación legal coincida con las señaladas en el cuadro anterior, la mipyme o unidad productiva deberá justificar mediante el formulario de postulación, en la que se indique su código CIIU y las razones de la pertinencia en la cadena de valor correspondiente. Esta documentación será evaluada por COLOMBIA PRODUCTIVA y EL ALIADO-CONSULTOR.

4. Cobertura geográfica de la convocatoria de la cadena de valor

- Antioquia
- Boyacá
- Cauca
- Cundinamarca
- Huila
- Meta
- Nariño
- Risaralda
- Santander
- Tolima
- Valle del Cauca

5. Objetivos y ejes de intervención de la cadena de valor de biofertilizantes que recibirán las mipymes y/o unidades productivas que queden seleccionadas

OBJETIVO de la Cadena de Valor	EJE DE INTERVENCIÓN
Objetivo 1. Promover las buenas prácticas y estándares de calidad en la producción de biofertilizantes por parte de las mipymes/unidades productivas beneficiarias.	Calidad Formación y asistencia técnica
Objetivo 2. Fomentar la adopción y uso eficiente de biofertilizantes en los sistemas productivos fortaleciendo las capacidades técnicas de las mipymes/unidades productivas beneficiarias.	Costos y eficiencias Capacidades humanas Formación y asistencia técnica
Objetivo 3. Generar espacios que propicien las conexiones a mercados y fortalecer la articulación entre actores de la cadena de valor de biofertilizantes.	Conexiones Encadenamientos

6. Criterios para la evaluación y selección de los beneficiarios, de acuerdo con las características y condiciones de cada cadena de valor

CRITERIO PUNTUABLE	PUNTAJE DEL CRITERIO	DETALLE PUNTAJE						
Alineación con las necesidades de proveeduría	50	Se evaluará a la mipyme y/o unidad productiva por su nivel de alineación con las estrategias del programa de la siguiente manera:						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio de la escala</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Las actividades de la mipyme y/o unidad productiva tienen relación con la proveeduría requerida de la empresa ancla</td> <td>15 Puntos</td> </tr> <tr> <td>Las actividades productivas de la mipyme y/o unidad productiva No tienen relación con la proveeduría requerida de la empresa ancla.</td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio de la escala	Puntaje	Las actividades de la mipyme y/o unidad productiva tienen relación con la proveeduría requerida de la empresa ancla	15 Puntos	Las actividades productivas de la mipyme y/o unidad productiva No tienen relación con la proveeduría requerida de la empresa ancla.	0 puntos
		Criterio de la escala	Puntaje					
		Las actividades de la mipyme y/o unidad productiva tienen relación con la proveeduría requerida de la empresa ancla	15 Puntos					
		Las actividades productivas de la mipyme y/o unidad productiva No tienen relación con la proveeduría requerida de la empresa ancla.	0 puntos					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio de la escala</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La ubicación geográfica corresponde con las zonas de interés del proyecto</td> <td>15 Puntos</td> </tr> <tr> <td>La ubicación geográfica No corresponde con las zonas de interés del proyecto</td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio de la escala	Puntaje	La ubicación geográfica corresponde con las zonas de interés del proyecto	15 Puntos	La ubicación geográfica No corresponde con las zonas de interés del proyecto	0 puntos
		Criterio de la escala	Puntaje					
		La ubicación geográfica corresponde con las zonas de interés del proyecto	15 Puntos					
		La ubicación geográfica No corresponde con las zonas de interés del proyecto	0 puntos					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio de la escala</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La mipyme o Unidad productiva desarrolla las actividades productivas en forma asociativa</td> <td>10 puntos</td> </tr> <tr> <td>La mipyme o Unidad productiva No desarrolla las actividades productivas en forma asociativa</td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio de la escala	Puntaje	La mipyme o Unidad productiva desarrolla las actividades productivas en forma asociativa	10 puntos	La mipyme o Unidad productiva No desarrolla las actividades productivas en forma asociativa	0 puntos
		Criterio de la escala	Puntaje					
		La mipyme o Unidad productiva desarrolla las actividades productivas en forma asociativa	10 puntos					
		La mipyme o Unidad productiva No desarrolla las actividades productivas en forma asociativa	0 puntos					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterio de la escala</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La mipyme o Unidad productiva apoya o está interesada en la implementación de productos y/o el desarrollo de la cadena de biofertilizantes</td> <td>10 puntos</td> </tr> <tr> <td>La mipyme o Unidad productiva No apoya o está interesada en la implementación de productos y/o el desarrollo de la cadena de biofertilizantes</td> <td>0 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio de la escala	Puntaje	La mipyme o Unidad productiva apoya o está interesada en la implementación de productos y/o el desarrollo de la cadena de biofertilizantes	10 puntos	La mipyme o Unidad productiva No apoya o está interesada en la implementación de productos y/o el desarrollo de la cadena de biofertilizantes	0 puntos		
Criterio de la escala	Puntaje							
La mipyme o Unidad productiva apoya o está interesada en la implementación de productos y/o el desarrollo de la cadena de biofertilizantes	10 puntos							
La mipyme o Unidad productiva No apoya o está interesada en la implementación de productos y/o el desarrollo de la cadena de biofertilizantes	0 puntos							
Postulado por empresa ancla y/o empresas tractoras	25	<p>La mipyme y/o unidad productiva fue postulada por una empresa ancla o tractora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fue postulada por empresa ancla: (25 puntos) • No ha sido postulada por empresa ancla (0 puntos) 						

CRITERIO PUNTUABLE	PUNTAJE DEL CRITERIO	DETALLE PUNTAJE	
Relación con la cadena de biofertilizante, fertilizantes orgánicos y/o biopreparados	25	Criterio de la escala	Puntaje
		Los productos/servicios/procesos de la mipyme o unidad productiva se relacionan con la cadena de biofertilizantes, fertilizantes orgánicos y/o biopreparados (materias primas, producción, servicios conexos, comercialización)	25 puntos
		Los productos/servicios/procesos de la mipyme o unidad productiva No se relacionan con la cadena de biofertilizantes, fertilizantes orgánicos y/o biopreparados (materias primas, producción, servicios conexos, comercialización)	0 puntos
TOTAL	100		

NOTA: Si para las dos cadenas de valor (frutas y biofertilizantes) más de 112 de mipymes o unidades productivas cumplen el puntaje de selección, estas serán elegidas acorde al orden de inscripción. Las siguientes 112 mipymes y/o unidades productivas tendrán el derecho de participar en las actividades complementarias que lleve a cabo **EL ALIADO-CONSULTOR** de acuerdo con la cadena de valor a la que se postuló durante la ejecución del proyecto, para lo cual las mipymes y/o unidades productivas deberán cumplir con las condiciones de conectividad, desplazamientos u otras según corresponda a las actividades planteadas. Después de completar los cupos de las mipymes y/o unidades productivas. Aquellas que no hayan sido seleccionadas, quedarán en una lista de espera en caso de que alguna de las seleccionadas desista o deba retirarse. Lo anterior sin generar la obligación a **COLOMBIA PRODUCTIVA** de vinculación de la mipyme y/o unidad productiva al programa.

7. Duración del programa

La duración del programa es de 12 meses.

8. Link para la postulación: vínculo del formulario para el diligenciamiento de la información y cargue de los documentos requeridos para la postulación y selección de los beneficiarios.

Biofertilizantes: <https://forms.gle/phGiw9qNFobdSk5L9>

9. Correo electrónico de contacto: para formulación de inquietudes durante la convocatoria.

guiovanni.zambrano@colombiaproductiva.com;
maribel.hurtado@colombiaproductiva.com

10. ALIADO-CONSULTOR: aliado especialista en la cadena de valor, que llevará a cabo las actividades de intervención a las mipymes y unidades productivas que queden seleccionadas.

Universidad de Los Andes, Facultad de Administración de Empresas