

*Lineamientos para la creación de un programa que regule
destinos del fondo de insumos agropecuarios*

**Departamento Nacional de Planeación
Dirección de Desarrollo Rural Sostenible
Subdirección de Comercialización y Financiamiento
Agropecuario**

Bogotá 2023

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	EL MERCADO INTERNACIONAL DE FERTILIZANTES SIMPLES MUNDIAL ESTÁ GEO CONCENTRADO, SIENDO COLOMBIA UN IMPORTADOR NETO.	4
2.1.	EL MERCADO COLOMBIANO DE FERTILIZANTES SIMPLES TAMBIÉN SE ENCUENTRA CONCENTRADO EN NÚMERO DE IMPORTADORES Y ESTABLECIMIENTOS QUE COMERCIALIZAN INSUMOS AGROPECUARIOS.	6
2.2.	EN COLOMBIA EXISTE UN BAJO USO DE BIOFERTILIZANTES.....	9
3.	POTENCIALIDADES DE ALGUNOS TIPOS DE BIOFERTILIZANTES, SOBRE LOS FERTILIZANTES DE SÍNTESIS QUÍMICA	11
3.1.	CARACTERIZACIÓN DE LOS BIOFERTILIZANTES.....	12
3.1.1.	MICROORGANISMOS BENEFICIOSOS	13
3.1.2.	ACTIVIDAD BIOLÓGICA	13
4.	REGLAMENTACIÓN JURÍDICA QUE PERMITA ESTRUCTURAR UN PROGRAMA PILOTO DE FABRICAS DE BIOFERTILIZANTES DEMOSTRATIVAS.	14
4.1.	SISTEMA NACIONAL DE INSUMOS – SIN:	15
4.1.1.	MESA NACIONAL DE INSUMOS AGROPECUARIOS – MENIA	16
4.1.2.	COMISIÓN NACIONAL DE INSUMOS AGROPECUARIOS – CNIA	16
4.2.	OBSERVATORIO DE INSUMOS AGROPECUARIOS – OIA:.....	16
4.3.	FONDO PARA EL ACCESO A LOS INSUMOS AGROPECUARIOS	16
4.4.	AGROSAVIA.....	17
4.5.	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA	18
4.6.	LA PRODUCCIÓN LOCAL DE INSUMOS AGROPECUARIOS COMO ESTRATEGIA DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026	19
4.7.	CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS.....	19
4.8.	COMODATOS.....	20
5.	REGLAMENTACIÓN JURÍDICA QUE PERMITA AL EJECUTIVO PROMOVER LA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTE.	21
5.1.	SISTEMA NACIONAL DE CRÉDITO AGROPECUARIO – SNCA	21
5.1.1.	FONDO PARA EL FINANCIAMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO – FINAGRO.....	22
5.1.2.	BANCO AGRARIO DE COLOMBIA – BAC.....	22
5.1.3.	COMISIÓN NACIONAL DE CRÉDITO AGROPECUARIO – CNCA	23
5.1.4.	INSTRUMENTOS FINANCIEROS SECTORIALES – INCENTIVO A LA CAPITALIZACIÓN RURAL (ICR), LÍNEAS ESPECIALES DE CRÉDITO (LEC) Y FONDO AGROPECUARIO DE GARANTÍAS (FAG).....	23

5.2.	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA.....	26
5.3.	MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – MINCIENCIAS:	27
6.	LÍNEAS TÉCNICAS PARA CONSTRUIR EL PROGRAMA DE FERTILIZANTES EN EL MARCO DEL FONDO PARA EL ACCESO A LOS INSUMOS AGROPECUARIOS.	28
6.1.	PROGRAMA	29
7.	BIBLIOGRAFÍA	34
8.	ANEXO ESTADÍSTICO	40

1. INTRODUCCIÓN

La producción y exportación mundial de fertilizantes primarios está concentrada en pocos proveedores, lo que conlleva a que cualquier perturbación en la oferta influya fuertemente en la formación de los precios de estos *commodities*, como es el escenario actual de la guerra entre Rusia (el mayor exportador mundial de fertilizantes nitrogenados, el segundo proveedor de potasio y el tercer exportador de fertilizantes fosfatados) y Ucrania, donde los precios de estos insumos han aumentado en 2022 hasta en un 205% (para el caso de la urea) frente a 2020 (fecha de inicio del conflicto).

Colombia importa el 80% del consumo de fertilizantes primarios, teniendo una alta dependencia en su abastecimiento y, a su vez, siendo un tomador de precios mundial, estando expuesto a las fluctuaciones del precio internacional y del comportamiento del tipo de cambio (también afectada por la expansión monetaria de EEUU), lo cual ha incrementado fuertemente los precios internados de estos productos: a modo de contexto, la urea se incrementó en 141% comparando agosto de 2022, frente a agosto de 2020; el fosfato diamónico subió 162%; mientras que el cloruro de potasio aumentó 139% en igual periodo (IndexMundi 2023).

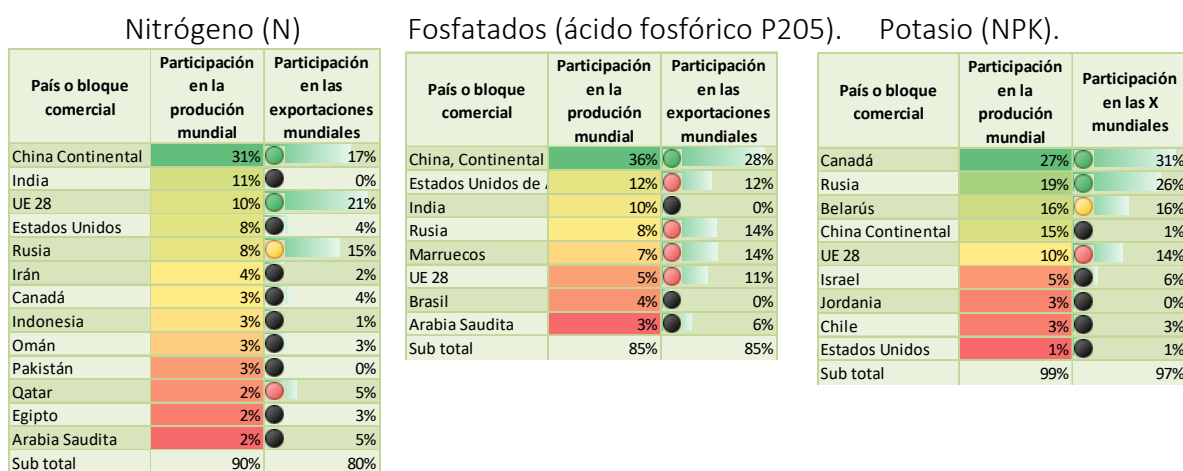
Esta situación de acuerdo con Cepal (2022), ha conllevado a que los márgenes de ingreso de los productores se estén reduciendo debido a que los precios de los fertilizantes y la energía aumentan a mayor ritmo que los precios que estos reciben por sus cosechas, lo que genera una disminución de los ingresos de los agricultores, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria del país. Por ello es necesario que el país procure reducir la dependencia de las importaciones de los fertilizantes primarios, siendo una alternativa para ello, aumentar la producción y consumo de biofertilizantes, lo cual se podría realizar a través de un programa piloto demostrativo de Fabricas de Biofertilizantes – FaBio.

En este sentido, el presente documento se dividirá en 5 secciones: la primera consistirá en realizar un diagnóstico del mercado de los fertilizantes primarios en Colombia; la segunda revisará la reglamentación jurídica que permita estructurar el programa piloto; la tercera revisará la reglamentación jurídica que permita al Ejecutivo promover la producción de biofertilizantes; la cuarta mostrará las potencialidades de algunos tipos de biofertilizantes (compostaje, residuos de cosecha, desechos de animales, inoculantes, melazas, entre otros) sobre los fertilizantes de síntesis química y, la última; formulará las líneas técnicas para construir el programa piloto.

2. EL MERCADO INTERNACIONAL DE FERTILIZANTES SIMPLES MUNDIAL ESTÁ GEO CONCENTRADO, SIENDO COLOMBIA UN IMPORTADOR NETO.

Las plantas requieren para su crecimiento 3 elementos esenciales: nitrógeno, fosfato y potasio, elementos que son suministrados a través de Urea, Fosfato diamónico (DAP) y Cloruro de potasio (KCL). La producción internacional de dichos elementos está geolocalizada en pocos países. En el caso de la urea, 13 países representan el 90% de la producción y 80% de las exportaciones. En el caso del fosfato, 8 países representan el 80% de la producción y 6 de ellos tiene el 85% de las ventas externas. Por último, para el Cloruro de potasio, 9 países representan el 99% de la producción mundial y 6 países representan el 95% de las ventas (FAO 2021).

ILUSTRACIÓN 1: PRODUCTORES MUNDIALES FERTILIZANTES PRIMARIOS 2014 -2018



China continental: agrupa a China, Hong Kong, Macao y Taiwán

Fuente: DNP - DDRS con base en información de la FAO

Esta concentración de la oferta genera una alta capacidad de algunos Estados -nación para influir en la formación de los precios de estos *commodities*¹ y una alta volatilidad en los precios, causada por perturbaciones en esos mercados. En contraste, la demanda mundial es altamente diversificada, dado que, en todos los países se desarrolla algún tipo de actividad agrícola.

Además de la concentración de la producción que repercute en la formación de los precios, se suma también las secuelas de las crisis económicas mundiales de los últimos 15 años (la

¹ Hace énfasis en productos genéricos, básicos o primarios

Gran recesión de 2008, las tensiones económicas entre los EEUU y Europa, EEUU y China, la crisis de los contenedores y la pandemia del coronavirus - COVID-19) y la guerra entre la Federación de Rusia y Ucrania, que han desencadenado un aumento de los precios de varios *commodities*, como el petróleo, gas natural, los cereales y, sobre manera, en los fertilizantes simples CEPAL, N. (2022), comportamiento nunca antes visto desde que se tienen registros. A modo de contexto, la urea en 2022 cerró su cotización en USD 700 por tonelada, 35% más que lo registrado en 2008 (Gran Recesión), cuando su cotización había alcanzado niveles históricos.

América latina y particularmente Colombia, son importadores netos de fertilizantes, importando en el primer caso el 85% de su consumo y 81% respectivamente, lo que genera una alta dependencia del mercado internacional para abastecerse de estos productos, estando expuesto a las fluctuaciones del precio internacional y del comportamiento del tipo de cambio (que también se ha visto afectado por la política monetaria de alzas de tasa de interés de la reserva federal de EEUU, trayendo devaluación en las monedas de las economías en desarrollo), lo cual ha generado fuertes incrementos en los precios internados de estos bienes. Para el caso colombiano el precio del distribuidor mayorista de la urea en agosto de 2022 se ubicó en \$4.485.797, 1,4 veces más que lo registrado en igual mes de 2020 (\$1.858.928) (MADR, 2022). En este sentido, existe un riesgo elevado de segmentación entre los agricultores que pueden y los que no pueden costear los fertilizantes, dado el actual nivel de precios (CEPAL, N. 2022).

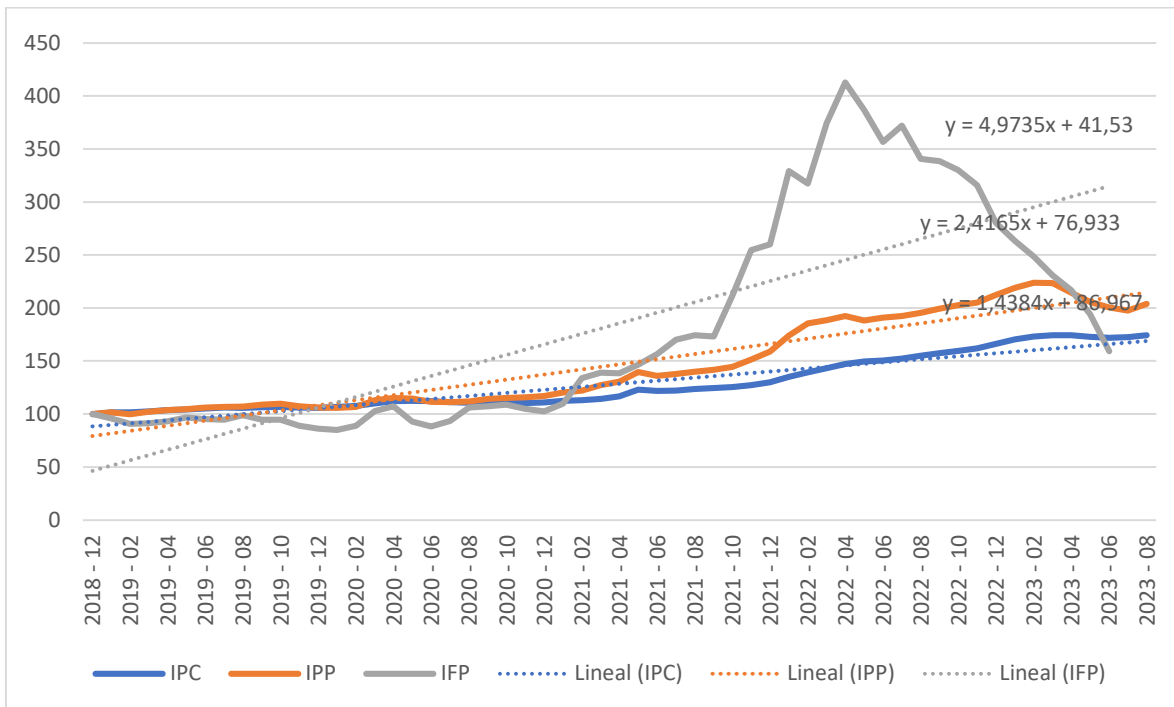
Para apoyar lo anterior, analizando el comportamiento del Índice de precios al consumidor de alimentos frente al Índice de precio al productor de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (ambos, en base diciembre de 2018), asumiendo que el primero reflejaría un aproxis de la dinámica de crecimiento de los ingresos del productor agropecuario y, para el segundo, daría una idea sobre el comportamiento de los costos de producción de un agricultor, se identifica que el IPC de alimentos entre diciembre de 2018 a agosto de 2023 crece más lento que lo que se incrementa el IPP de agricultura, reflejo del comportamiento del precio de los fertilizantes simples, que sufren fluctuaciones de precio internacional y tipo de cambio². Es decir, que, a grandes rasgos, los ingresos de los productores están creciendo menos rápido que lo que aumentan sus costos, siendo ambas variables volátiles, lo que muestra que no solo el productor estaría reduciendo su ingreso (lo que repercute en su

² Se construyó un Índice de precio de los fertilizantes simples, tomado el precio internacional de una tonelada de los siguientes elementos: urea, cloruro de potasio y fosfato diamónico, convirtiendo su precio en pesos colombianos a base dic – 2018.

bienestar, en la posibilidad de adquirir fertilizantes y en su nivel de producción agropecuaria), sino que, además, enfrente una incertidumbre dada la volatilidad en ambas variables:

[...] “los pequeños agricultores, que producen para el consumo local y venden en moneda nacional (que son la gran mayoría del país) compran insumos cotizados en dólares, pudiendo verse obligados a reducir en mayor medida el uso de esos insumos, enfrentando disminuciones en los rendimientos de sus cultivos y en su producción, la cual es fundamental para la seguridad alimentaria, tanto urbana como rural” (Cepal, 2022).

ILUSTRACIÓN 2 IPC ALIMENTOS Y BEBIDAS VS IPP AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA, BASE DIC 2018



Fuente: DNP con base en datos del DANE 2023

2.1. EL MERCADO COLOMBIANO DE FERTILIZANTES SIMPLES TAMBIÉN SE ENCUENTRA CONCENTRADO EN NÚMERO DE IMPORTADORES Y ESTABLECIMIENTOS QUE COMERCIALIZAN INSUMOS AGROPECUARIOS.

Para la importación de fertilizantes y otros insumos agropecuarios al territorio aduanero nacional, además de los tramites de aduana, se requiere también estar registrado ante el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. A noviembre de 2022 hay 1.011 empresas con

registro vigente (ICA, 2022), sin embargo, alrededor de 70 empresas realizan importaciones, es decir, que solo el 15% de estas hace uso del registro.

Adicionalmente, 5 empresas concentran el 75% de las importaciones de fertilizantes simples: Yara Colombia S.A. y Monómeros³, Precisagro, Ecofertil y Nutrición de Plantas S.A, lo que muestra una concentración de los importadores y la presencia de una posición dominante, aunque no se ha identificado un abuso de dicha posición. Esto se evidencia al analizar la alta correlación (superior al 85%) entre: 1) los precios internacionales de los fertilizantes primarios y el precio de importación y, 2) el precio internacional versus el precio de los distribuidores mayoristas, reportados por el SIRIAGRO del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2021) (ver Ilustración 3). En ese entender, no se ha diagnosticado una falla de mercado producto de la intermediación en la cadena de abastecimiento de los fertilizantes simples y/o un abuso de la posición dominante que existe en el mercado colombiano:

ILUSTRACIÓN 3: PRECIOS NACIONALES FRENTE AL PRECIO INTERNACIONAL 2020 -2022



Fuente: DNP con base en información de IndexMundi y MADR

Respecto a los almacenes de venta de agroinsumos (que también deben contar con registro del ICA) se identificó que se cuenta con 11.072 establecimientos habilitados, de los cuales el 56% (6.158) corresponden a almacenes habilitados para la venta de insumos agrícolas, 44% para la venta de insumos pecuarios y 0,2% para la venta de semillas.

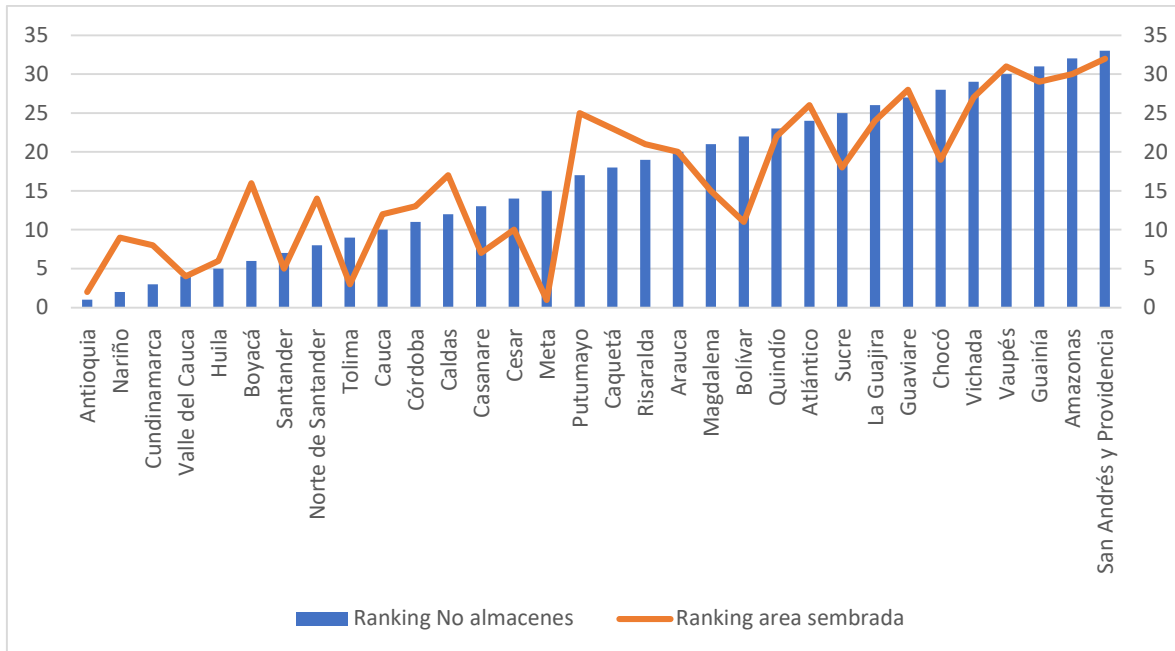
De los 1.126 municipios que tiene el país según la División Política Administrativa - DIVIPOLA, 231 de ellos no tiene almacenes de venta de insumos agrícolas registrados (Tabla 2 y Tabla 3). Los departamentos donde más municipios no tienen establecimientos son Boyacá (que concentra 16%), Bolívar (11%), Cundinamarca (11%), Santander (10%), Chocó (8%) y Magdalena (7%), principalmente (Mapa 1). De otra parte, al contrastar el número de

³ Las dos primeras concentran el 44% de las importaciones.

establecimientos de venta de insumos agrícolas por municipios, frente a los municipios que tiene la DIVIPOLA, se identificó que varios departamentos tienen un bajo nivel de establecimientos frente al número de municipios, como el caso del departamento de Bolívar (que registra 46 municipios y en 26 de ellos no se tienen almacenes de venta de insumos agrícolas habilitados), Chocó (que tiene 32 municipios y en 19 no hay almacenes), Magdalena (cuenta con 30 municipios y en 16 no hay almacenes con registro vigente), Meta (lo componen 29 municipios y en 6 de ellos no hay establecimientos de venta de fertilizantes), Amazonas (cuenta con 11 y en 10 de ellos no se registran almacenes con registro vigente), Guainía (tiene 8 municipios y en 6 de ellos no hay almacenes de venta de insumos agrícolas) y Vaupés (lo componen 7 municipios y solo en la capital hay almacenes registrados).

De otra parte, al cruzar los departamentos con mayor área sembrada (fuente evaluaciones agropecuarias municipales) frente a los departamentos con mayor cantidad de almacenes de agroinsumos, se esperaría que hubiese una correlación en estas variables, sin embargo, en varios departamentos (Antioquia, Nariño, Cundinamarca, Boyacá, Meta, Norte de Santander, Putumayo, Caquetá, Bolívar principalmente) se identifica un desbalance entre la oferta (entendida como el número de almacenes) y la demanda (entendida como hectáreas sembradas), es decir, los departamentos con mayor área sembrada no necesariamente tienen el mayor número de almacenes de venta de insumos agrícolas:

ILUSTRACIÓN 4 RELACIÓN DEL ÁREA SEMBRADA, FRENTE AL NÚMERO DE ALMACENES DE AGROINSUMOS



Fuente: DNP, con base en información de la UPRA e ICA⁴

2.2. EN COLOMBIA EXISTE UN BAJO USO DE BIOFERTILIZANTES.

Actualmente según el ICA (2023) existen 121 biofertilizantes, todos ellos inoculantes biológicos⁵, registrados por igual número de empresas, las cuales se ubican en 8 departamentos del país (Antioquia, Córdoba, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle del cauca). A su vez, el Censo nacional agropecuario registró que

⁴ Para este cálculo se organizaron del 1 al 32 los departamentos del país ordenándolos de mayor a menor en cuanto al departamento con mayor área sembrada al cual se le dio el número uno, cruzándolo con el ranking de departamentos con mayor número de establecimientos de agroinsumos. Bajo esto, el gráfico muestra que entre más lejos este la línea con la barra habría un desbalance entre oferta y demanda.

⁵ Producto que contiene microorganismos viables capaces de actuar, directa o indirectamente, sobre el todo o parte de las plantas, elevando su productividad, sin tener en cuenta su valor hormonal o estimulante; estos productos podrán garantizar carbono orgánico. Sus mecanismos de acción pueden ser fijación de nitrógeno, solubilización de fósforo, absorción de nutrientes, degradación de materia orgánica o promoción de crecimiento vegetal

el 19% de las unidades productivas encuestadas respondieron que mejoraron sus suelos con fertilizantes orgánicos, mientras que el uso de los químicos se ubicó en 28% y la no fertilización se ubicó en el 49%(DANE, 2014). Resultados de la ENA 2019 muestran que el 82% del área sembrada total fue fertilizada, de esta, solo el 5% fue fertilizada orgánicamente y el 10% fue fertilizada química y orgánicamente(DANE, 2019).

TABLA 1 ÁREA AGRÍCOLA SEMBRADA FERTILIZADA - POR TIPO DE CULTIVO (HECTÁREAS)

Cultivos	Área sembrada	Área fertilizada	Fertilización química	Fertilización orgánica	Fertilización mixta
Cacao	142.037	97.238	57.515	11.139	28.583
Café	839.661	748.677	643.389	37.337	67.950
Caña para azúcar	299.407	297.965	255.134	2.828	40.003
Caña para panela	234.519	109.310	79.792	15.176	14.342
Plátano	304.600	237.852	202.885	19.453	15.514
Subtotal cultivos permanentes	1.820.224	1.491.041	1.238.715	85.933	166.393
Algodón	21.167	21.052	20.206	-	846
Arveja	38.776	35.918	28.212	606	7.100
Cebada	3.792	3.430	2.663	528	240
Cebolla bulbo	17.191	17.057	12.756	122	4.179
Cebolla rama	17.911	17.483	6.939	1.429	9.115
Fríjol	109.847	95.101	71.592	3.914	19.595
Maíz amarillo	327.744	256.320	215.167	26.990	14.163
Maíz blanco	90.926	79.592	75.977	1.124	2.491
Papa total	141.465	140.323	99.877	1.887	38.559
Soya	37.972	37.972	35.570	10	2.392
Tomate	10.391	10.333	7.073	523	2.737
Trigo	4.267	3.617	3.121	148	349
Yuca	108.851	47.867	32.856	12.457	2.555
Zanahoria	12.644	12.559	9.509	109	2.942
Subtotal cultivos transitorios	942.946	778.625	621.516	49.849	107.261
Total, área sembrada	2.763.170	2.269.666	1.860.231	135.781	273.654

Fuente: DNP con base en datos ENA 2019

Los anteriores resultados muestran que existen dificultades en el acceso a los bioinsumos (restricciones en la oferta por la ubicación de los almacenes) y un bajo uso de esto frente a los de síntesis química.

A modo de recapitulación en esta sección de diagnóstico se han identificado:

La oferta mundial de fertilizantes esta geolocalizada en poco oferentes, frente a una alta diversificación en la demanda; Colombia es un importador ¿neto de fertilizantes simples; a nivel de proveedores importadores de Colombia, se observa una concentración del mercado, donde 10 empresas concentran el 96% del volumen importado y 2 de ellas el 45%, mostrando la presencia de posición dominante en el mercado aunque no un abuso de esta; existe una alta correlación de los precios internacionales frente a los del distribuidor importador en los fertilizantes simples; la distribución de almacenes de agroinsumos en el país frente al área sembrada no está correlacionada. Los departamentos con mayor área sembrada no necesariamente tienen el mayor número de almacenes y; existen restricciones de oferta y acceso a los insumos agrícolas y, más aún, para el caso de los bioinsumos, que muestran también un muy bajo uso por parte de los productores.

3. POTENCIALIDADES DE ALGUNOS TIPOS DE BIOFERTILIZANTES, SOBRE LOS FERTILIZANTES DE SÍNTESIS QUÍMICA

Los biofertilizantes tienen el potencial de complementar o sustituir el uso de fertilizantes de síntesis química, presentando ventajas frente a estos, algunas de estas son: facilidad de acceso y menor costo, dado que se pueden producir en la finca con herramientas y materias primas comunes, como estiércol, residuos de cosecha e inoculantes (ejemplo el *bocashi*⁶) y en materia de sostenibilidad, dado que el uso excesivo de fertilizantes químicos está generando procesos de acidificación de los suelos y contaminación de aguas subterráneas.

Los biofertilizantes son una preparación que contiene células vivas o latentes provenientes de cepas eficientes de microorganismos que aceleran los procesos microbianos del suelo mejorando la asimilación de nutrientes por parte de las plantas (Superintendencia de Industria y Comercio, 2014). Es así, que los biofertilizantes se han convertido en una alternativa sostenible para el medio ambiente y con la capacidad de mejorar la fertilidad del suelo y promover un crecimiento saludable de las plantas. Estos productos, obtenidos a partir de organismos vivos o sus derivados, poseen una serie de características que los hacen valiosos para la agricultura y la producción de alimentos. En esta sección, se presentará una

⁶ “[...] abono orgánico resultado de un proceso de fermentación donde se utilizan mezclas de diferentes materiales o residuos orgánicos en determinadas proporciones, y se le añaden ciertos aditivos que aceleran el proceso de descomposición. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de México, 2022)

caracterización de los biofertilizantes existentes y se destacarán sus potenciales beneficios para la agricultura, sobre los fertilizantes de síntesis química.

3.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS BIOFERTILIZANTES

El Instituto Colombiano Agropecuario clasifica los bioinsumos como i) Biofertilizantes, los cuales pueden ser Bioabonos o inoculantes biológicos y ii) Biocontroladores, entre los cuales se encuentran agentes microbiales, macroorganismos, extractos vegetales y productos bioquímicos. En harás de este documento, se detallará lo concerniente principalmente con los Biofertilizantes.

Es importante, conocer que los Biofertilizantes se dividen en dos grandes categorías:

1. **Bioabonos:** Estos corresponden a productos elaborados a partir de materiales orgánicos de origen animal o vegetal, a los que se les adicionan microorganismos y son obtenidos a partir de procesos de compostaje. Estos se usan para mejorar las características biológicas y/o fisicoquímicas del suelo, degradar materia orgánica o promover crecimiento vegetal.
2. **Inoculante biológico:** Corresponde a aquellos productos que contienen microorganismos que actúan, directa o indirectamente, sobre los cultivos, elevando su productividad. Principalmente, se usan para fijación de nitrógeno, solubilización de fosforo, absorción de nutrientes, entre otros.

TABLA 2. TIPOS DE BIOFERTILIZANTES

Biofertilizantes	
Bioabonos	Inoculantes Biológicos ⁷

⁷ De acuerdo con el ICA, en Colombia se encuentran registrados Biofertilizantes con inoculantes biológicos aproximadamente 75 formulaciones, a base de microorganismos solos o en mezcla, de los géneros Bacillus, Azotobacter, Rhizobium, Pseudomonas, Saccharomyces, Bradyrhizobium, Acetobacter, Geotrichum, Azospirillum, Lactobacillus, Trichoderma, Rhodopseudomonas, Glomus, Acaulospora, Gigaspora, Penicillium y Scutellospora.

<ul style="list-style-type: none"> - Gallinaza, Porquinaza - Humus de lombriz - Biomasas - Enmiendas orgánicas humanas - Compost - Bokashi 	<ul style="list-style-type: none"> - Formulaciones Líquidas (Concentrados solubles, suspensiones concentradas y suspensiones líquidas) - Formulaciones Sólidas (Sustratos sólidos, polvos y granulados dispersables) - Hidrogeles
--	--

Fuente: Construcción propia

Teniendo en cuenta lo anterior, los biofertilizantes pueden clasificarse adicionalmente de acuerdo con su composición química, la incorporación de los microorganismos benéficos y de la actividad biológica.

3.1.1. MICROORGANISMOS BENEFICIOSOS

Uno de los componentes clave de los biofertilizantes son los microorganismos benéficos, como bacterias fijadoras de nitrógeno (Rizobios Azospirillum), hongos micorrícicos y bacterias movilizadoras de potasio (Bacillus spp.) Estos microorganismos establecen simbiosis con las raíces de las plantas y proporcionan nutrientes de manera más eficiente. También ayudan a mejorar la estructura del suelo, aumentar su capacidad de retención de agua y promover la resistencia de las plantas a enfermedades.

3.1.2. ACTIVIDAD BIOLÓGICA

Los biofertilizantes pueden tener diferentes composiciones químicas dependiendo de su origen y modo de producción, contienen una amplia gama de nutrientes esenciales para las plantas, como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y micronutrientes. Además, pueden incluir compuestos orgánicos, enzimas y hormonas vegetales beneficiosas para el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Los biofertilizantes actúan de diversas maneras para mejorar la fertilidad del suelo y el rendimiento de los cultivos, siendo así segmentados principalmente en biofertilizantes: i) que permiten la fijación biológica del nitrógeno, ii) que facilitan la solubilización de fosfatos y iii) que permiten la movilización de potasio.

Finalmente, el potencial de los biofertilizantes se puede presentar de manera comparativa frente a los fertilizantes tradicionales de síntesis química.

TABLA 3. COMPARATIVO DE BIOFERTILIZANTES Y FERTILIZANTES QUÍMICOS.

Biofertilizantes		Fertilizantes Químicos	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Bajo Impacto Ambiental, Regeneración de suelos (Mejora en plantas, raíces y suelos)	Resultados visibles a largo plazo	Los fertilizantes de síntesis química ayudan a aumentar la producción agrícola	Su aplicación inadecuada puede modificar drásticamente la biología del suelo, problemas ambientales y en salud animal y humana
Reducción en Costos de producción del Cultivo	Falta de conocimiento de los productores agropecuarios	Disponibilidad y fácil acceso	Costos altos, dependiente de precios internacionales
Complementariedad con otros fertilizantes de síntesis orgánica y química	Producción y fórmulas de aplicación (No aplican para todo tipo de suelos y cultivos)		Su oferta depende de explotación petrolera y reservas de minas (fósforo)

Fuente: Elaboración propia

4. REGLAMENTACIÓN JURÍDICA QUE PERMITA ESTRUCTURAR UN PROGRAMA PILOTO DE FABRICAS DE BIOFERTILIZANTES DEMOSTRATIVAS.

A continuación, se identificará la reglamentación jurídica de las entidades nacionales y organismos colegiados que tienen competencia en materia de biofertilizantes y la figura jurídica que se podría utilizar para articular a estas con las entidades regionales, para poner en marcha el programa piloto de Fabricas de biofertilizantes demostrativas:

En primer lugar, la Constitución Política de Colombia estableció en su Artículo 65 que *"La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras.*

De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad.” (Subrayado fuera del texto original)

Para este fin el sector encargado de procurar el cumplimiento de esta sección de la Constitución ha sido el administrado por la cartera de Agricultura, a la cual el decreto 1985 de 2013 (por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y se determinan las funciones de sus dependencias) le estableció sus funciones⁸, en las cuales se resaltan:

“[...] 2. Formular políticas, planes, programas y proyectos agropecuarios, pesqueros y de desarrollo rural, fortaleciendo los procesos de participación ciudadana y planificación del territorio, bajo los lineamientos de la política macroeconómica.

7. Formular, coordinar, adoptar y hacer seguimiento a la política de desarrollo agropecuario, en lo relacionado con las cadenas agropecuarias, innovación tecnológica, protección del riesgo sanitario y el financiamiento sectorial.

8. Fijar las políticas y directrices sobre investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el sector agropecuario.

12. Velar por la efectividad y cumplimiento de los fines que para el Sector consagran los artículos 64 a 66 de la Constitución Política, con sujeción a las normas contenidas en las leyes que los desarrollan⁹.

Estas funciones tienen inmerso el subsector de insumos agropecuarios y bioinsumos y la transferencia de conocimiento a los productores, otorgándole competencia al MADR en la formulación coordinación y adopción de la política en materia de investigación y desarrollo agropecuario que promuevan el aumento de la productividad.

4.1. SISTEMA NACIONAL DE INSUMOS – SIN:

⁸ Adicionales a las consagradas en el artículo 59 de la Ley 489 de 1998.

⁹ Artículo 65: [...] el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad.

La Ley 2183 de 2022¹⁰ creó el Sistema Nacional de Insumos Agropecuarios – SINIA, con 2 instancias colegiadas, un grupo de trabajo y un fondo. A continuación se relacionan estas instancias y las funciones que estas poseen frente al tema de biofertilizantes:

4.1.1. MESA NACIONAL DE INSUMOS AGROPECUARIOS – MENIA

Organismo sectorial de coordinación, apoyo y asesoría dentro del Sistema Nacional de Insumos Agropecuarios (SINIA), para el incremento de la competitividad de las actividades Agropecuarias, mediante la implementación de estrategias de corto, mediano y largo plazo que busquen incrementar el acceso a los insumos agropecuarios, entre otras medidas, el cual aún no ha sido reglamentado ni convocado por el MADR.

4.1.2. COMISIÓN NACIONAL DE INSUMOS AGROPECUARIOS – CNIA

Sus funciones fueron establecidas en el Decreto 2582 de 2022¹¹, entre las cuales se encuentran las de efectuar recomendaciones sobre las operaciones que realizará el Fondo para el Acceso a los Insumos Agropecuarios – FAIA y hacer seguimiento a las mismas. Hasta la fecha no se ha instalado esta instancia, ni cuenta con un reglamento.

4.2. OBSERVATORIO DE INSUMOS AGROPECUARIOS – OIA:

Corresponde a un grupo de trabajo a cargo del MADR que, entre otras funciones, la de proveer información técnica para la adopción de políticas públicas relacionadas con insumos agropecuarios.

4.3. FONDO PARA EL ACCESO A LOS INSUMOS AGROPECUARIOS

Tiene por objeto *“la financiación de los mecanismos necesarios para contribuir al acceso en mejores condiciones a los insumos agropecuarios por parte de los productores del sector agropecuario”*, habilitándolo para *“Financiar apoyos a la producción, transporte, almacenamiento y demás actividades necesarias para el uso eficiente, competitivo, racional y sostenible de los insumos agropecuarios”*

“F. Apoyar la investigación, desarrollo y producción de bio-insumos, insumos orgánicos y controladores biológicos. Consiste en apoyar parte del costo de la formulación y ejecución de

¹⁰ Por medio del cual se constituye el Sistema Nacional de Insumos Agropecuarios, se establece la política nacional de insumos agropecuarios, se crea el fondo de acceso a los insumos agropecuarios y se dictan otras disposiciones.

¹¹ Por el cual se adiciona el Título 9 a la Parte 13 del Libro 2 del Decreto 1071 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural, en lo relacionado con el funcionamiento de la Comisión Nacional de Insumos Agropecuarios.

proyectos de investigación para el desarrollo y uso de nuevos insumos con énfasis en bioplaguicidas, biofertilizantes y controladores biológicos. Se apoyará la formulación y ejecución de proyectos de investigación para el desarrollo, conocimiento y uso de nuevos insumos agropecuarios con énfasis en bioplaguicidas, biofertilizantes y controladores biológicos, con un porcentaje de recursos definido por el Comité Directivo del FAIA

Actividad G. Apoyar la ejecución de estrategias de difusión y transferencia tecnológica para masificar la utilización de bio-insumos, insumos orgánicos y controladores biológicos: Acopio, procesamiento y difusión de información acerca de la tecnología existente para soportar los procesos de adopción tecnológica orientados hacia el uso de bioinsumos e insumos orgánicos y se promoverán la producción y utilización de bioinsumos (sustitución de agrotóxicos), en el marco del programa nacional de agroecología”

En el marco de este, la ley también estableció el Comité Directivo como el organismo colegiado intersectorial donde se trazar la política de inversión del Fondo, entre otras funciones.

4.4. AGROSAVIA

Entidad pública descentralizada, de participación mixta sin ánimo de lucro, de carácter científico y técnico, cuyo propósito es trabajar en la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia y la asesoría con el fin de mejorar la competitividad de la producción, la equidad en la distribución de los beneficios de la tecnología, la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales, el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de Colombia y, contribuir a elevar la calidad de vida de la población (Agrosavia, 2023).

A continuación, se relacionan los propósitos que tiene Agrosavia frente al tema de biofertilizantes, los cuales se establecieron dentro de sus estatutos:

“[...] Trabajar en la generación de oferta tecnológica (conocimiento, tecnologías, productos y servicios tecnológicos), a través de la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la adaptación de tecnologías, la transferencia, la asesoría y la prestación de servicios relacionados, conexos y/o derivados de sus propósitos, entre otros, los de laboratorio, en sus centros de investigación y sedes.

b. Contribuir en la generación del cambio técnico en el sector agropecuario a través de la vinculación de la oferta tecnológica propia y la socialización de la de otros actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, SNCTA, con el fin de mejorar la competitividad de la producción, la equidad en la distribución de los beneficios de la oferta

tecnológica, la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales, y la seguridad alimentaria contribuyendo a elevar la calidad de vida de la población.

f. Proponer y apoyar la implementación de políticas y estrategias de investigación y desarrollo de tecnologías agropecuarias al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y a las demás entidades del Sistema Nacional de Competitividad Ciencia, Tecnología e Innovación, SNCCTI o sus sustitutos

i. Promover, ejecutar y apoyar procesos y esquemas de transferencia e innovación tecnológicos.

j. Promover formas organizacionales, crear empresas o asociarse con otras entidades públicas o privadas para el cumplimiento y desarrollo más eficiente de sus propósitos.”(Asamblea general Agrosavia, 2018)

4.5. SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA

De acuerdo con el artículo 1 y 2 de la ley 119 de 1994 (Por la cual se reestructura el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, se deroga el Decreto 2149 de 1992 y se dictan otras disposiciones), “El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, es un establecimiento público del orden nacional con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio de Trabajo y Seguridad”.

A su vez, “es el encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país”

A continuación, se relacionarán las funciones del Sena que tienen relación con el tema de capacitación en el campo y en actividades de investigación y desarrollo tecnológico, en donde se vincula el desarrollo de los bioinsumos:

“1. Dar formación profesional integral a los trabajadores de todas las actividades económicas, y a quienes sin serlo, requieran dicha formación, para aumentar por ese medio la productividad nacional y promover la expansión y el desarrollo económico y social armónico del país, bajo el concepto de equidad social redistributiva; 2. Fortalecer los procesos de formación profesional integral que contribuyan al desarrollo comunitario a nivel urbano y rural, para su vinculación o promoción en actividades productivas de interés social y económico; 3. Organizar, desarrollar, administrar y ejecutar programas de formación

profesional integral, en coordinación y en función de las necesidades sociales y del sector productivo y; 4. Participar en actividades de investigación y desarrollo tecnológico, ocupacional y social, que contribuyan a la actualización y mejoramiento de la formación profesional integral.

De otra parte, es importante resaltar que esta Entidad lanzó en 2023 la estrategia “Campesena”, la cual tiene como fortalecer las capacidades, conocimientos y habilidades de la población campesina, y abrirle la puerta a nuevas opciones que le permitan incrementar sus ingresos y mejorar su calidad de vida ((Sena, 2023). Estrategia a partir de la cual se podría estructurar un programa de capacitación para la producción y manejo de los biofertilizantes.

La resolución 317 de 2021 expedida por el Sena (Por la cual se adopta el manual de articulación del SENA con la educación media y se deroga la Resolución 1113 de 2017), desarrolla mecanismos para la articulación con Secretarías de Educación, Regionales, Centros de Formación, Coordinaciones Académicas, Centros de Formación, Establecimientos Educativos, entre otros.

4.6. LA PRODUCCIÓN LOCAL DE INSUMOS AGROPECUARIOS COMO ESTRATEGIA DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026

Mediante la Ley 2294 de 2023 “Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida” estableció dentro de sus estrategias incorporadas en las bases del PND 2022-2026, en su transformación de Derecho humano a la alimentación, catalizador “Producción nacional de insumos y transición de insumos de origen químico al biológico”, se estableció lo siguiente:

“La demanda de insumos de base biológica es una oportunidad económica de mercado y por ello una industria nacional de bioinsumos y de bioproductos es de vital importancia para lograr una mayor y mejor producción agropecuaria. Con el fin de reducir la dependencia a mercados internacionales de insumos agropecuarios y a partir de las reservas de gas y otros minerales se fortalecerá su uso en la producción nacional de fertilizantes como las sales potásicas, sales de fosfato de amonio, amoniaco verde y la urea, así como el aprovechamiento agrícola de los biosólidos y biomasas”.

4.7. CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS

El artículo 95 de la Ley 489 de 1998 permite realizar asociación entre entidades públicas, mediante la celebración de convenios interadministrativos¹², competencia que le permitiría al MADR celebrar contratos con entidades territoriales, descentralizadas o con otras entidades del orden nacional, que para efectos del programa de biofábricas piloto, podrían ser aliados el Sena, Minciencias, Agrosavia, colegios públicos y alcaldías municipales, las cuales podrían ser ejecutoras en territorio y también, tienen competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación e insumos agropecuarios, las cuales se detallarán a continuación:

4.8. COMODATOS

El artículo 38 de la Ley 9 de 1989 faculta a las entidades públicas para dar en comodato sus inmuebles a “otras entidades públicas, sindicatos, cooperativas, asociaciones y fundaciones que no repartan utilidades entre sus asociados o fundadores ni adjudiquen sus activos en el momento de su liquidación a los mismos, juntas de acción comunal, fondos de empleados y las demás que puedan asimilarse a las anteriores, y por un término máximo de cinco (5) años, renovables”. Con esta figura, se podría dar los equipos requeridos para la fabricación de los biofertilizantes.

12 “Las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos o la conformación de personas jurídicas sin ánimo de lucro [...]”

5. REGLAMENTACIÓN JURÍDICA QUE PERMITA AL EJECUTIVO PROMOVER LA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTE.

Esta sección relacionará la normatividad jurídica citada que permite promover la demanda de bioinsumos, lo anterior con el fin potenciar el piloto de programa de las bio fábricas de fertilizantes, promoviendo replicarlo su montaje en las unidades productivas de los campesinos y, a su vez, estimulando también el fortalecimiento de las fábricas de biofertilizantes con escala de comercialización.

Un medio para estimular ambas fuentes de biofertilizantes es vía crédito, facilitando su acceso, con tasas de interés subsidiadas y cubriendo el riesgo a través de colaterales financieros: “[...] *La disponibilidad de crédito es esencial para los pequeños agricultores y es crucial para financiar la compra de insumos y para la inversión en infraestructura*” (De Roux et al., 2020).

Además de esto, también es necesario el acompañamiento a los productores en cuanto a los requisitos técnicos para la producción y de manejo de biofertilizantes, la transferencia de conocimientos hacia el productor y la promoción de la investigación y desarrollo. A continuación, se describe el marco jurídico colombiano de los factores anteriormente mencionados:

5.1. SISTEMA NACIONAL DE CRÉDITO AGROPECUARIO – SNCA

El SNCA es creado por la Ley 16 de 1990 con el fin de proveer y mantener un adecuado financiamiento de las actividades del sector agropecuario, de conformidad con las políticas sectoriales establecidas en los planes y programas de desarrollo que adopte el Congreso o el Gobierno, y cuyos objetivos principales serán la formulación de la política de crédito para el sector agropecuario y la coordinación y racionalización del uso de sus recursos financieros.

Así mismo, forman parte del SNCA, los bancos, los fondos ganaderos y las demás entidades financieras, creadas o que se creen en el futuro, que tengan por objeto principal el financiamiento de las actividades agropecuarias. Es decir, actualmente el SNCA está conformado por el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario Finagro, cuya creación se ordenó de igual manera por la Ley 16 de 1990 y el Banco Agrario de Colombia.

Finalmente, este SNCA es administrado por la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario el cual tiene como función principal fijar las políticas sobre el crédito agropecuario y el cual será abordado a mayor detalle en el numeral 5.1.3.

5.1.1. FONDO PARA EL FINANCIAMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO – FINAGRO

Finagro es una banca de desarrollo que promueve el sector rural colombiano, mediante instrumentos de financiamiento e inversión, creado por la Ley 16 de 1990 como una sociedad de economía mixta del orden nacional, organizada como establecimiento de crédito, vinculada al Ministerio de Agricultura, con patrimonio propio y autonomía administrativa.

El objeto principal de Finagro es promover el desarrollo agropecuario mediante instrumentos financieros (Líneas especiales de crédito, incentivos a la capitalización rural, seguros, garantías, entre otros) y de inversión (Fondo de capital de riesgos) a través del otorgamiento de recursos en condiciones de fomento (Redescuento) a entidades financieras, fiduciarias y cooperativas vigiladas por la Superintendencia Financiera y por la Superintendencia de Economía Solidaria. Recientemente, la Ley 2294 de 2023¹³ facultó a Finagro que a través de contratos y/o convenios interadministrativos celebrados con entidades públicas o contratos con privados, podrá administrar recursos para la ejecución de programas dirigidos al sector agropecuario y rural.

En la actualidad, Finagro a través de contrato interadministrativo¹⁴, administra los recursos destinados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, para el otorgamiento del subsidio a la tasa de interés y el incentivo a la capitalización rural, a favor de los productores agropecuarios.

5.1.2. BANCO AGRARIO DE COLOMBIA – BAC

El BAC es una entidad financiera creada por el Decreto 1065 de 1999¹⁵ como sociedad de economía mixta del orden nacional, sujeta al régimen de empresa industrial y comercial del Estado, organizado como establecimiento de crédito bancario y vinculada al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural¹⁶.

El objeto principal del BAC consiste en financiar, en forma principal pero no exclusiva, las actividades relacionadas con las actividades rurales, agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales. Siendo así, que para el año 2022, el BAC tiene la mayor participación en cuanto al valor de las colocaciones de crédito en condiciones de redescuento, llegando al 65 % del valor colocado y el 94 % del número de operaciones.

13 Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”.

14 Contrato interadministrativo 231-2023 FINAGRO – MADR

15 Por el cual dictan medidas en relación con la Caja de Crédito Agrario Industrial y Minero s.a., se reestructura el "Banco de Desarrollo Empresarial S.A." y se le trasladan algunas funciones.

16 artículo 233 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero

5.1.3. COMISIÓN NACIONAL DE CRÉDITO AGROPECUARIO – CNCA

La CNCA es el órgano rector de la política de financiamiento agropecuario y rural, creada por la Ley 16 de 1990 e integrada por el Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural quien la preside, el Ministro de Hacienda y Crédito Público, el Director General del Departamento Nacional de Planeación, el Presidente de la Agencia de Desarrollo Rural y tres miembros delegados por el Presidente de la República¹⁷. Esta Comisión cobra relevancia en el sentido que es la encargada de establecer con base en la política trazada por el Ministerio de Agricultura, los términos y las condiciones financieras de las Líneas Especiales de Crédito (LEC), del Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) y de otros incentivos o subsidios del Estado que pueden ser utilizados en la adquisición o producción de biofertilizantes.

5.1.4. INSTRUMENTOS FINANCIEROS SECTORIALES – INCENTIVO A LA CAPITALIZACIÓN RURAL (ICR), LÍNEAS ESPECIALES DE CRÉDITO (LEC) Y FONDO AGROPECUARIO DE GARANTÍAS (FAG).

Como se especificó en el literal 5.1.3, la CNCA en conjunto con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural son los encargados de definir las características y condiciones especiales de los instrumentos financieros para el apoyo al sector agropecuario; estos instrumentos se enmarcan principalmente en aliviar la carga financiera al productor agropecuario sea mediante abono directo al capital como es en el caso del ICR, mediante disminución de la tasa de interés como es el caso del beneficio LEC o mediante cubrimiento del riesgo mediante la expedición de garantías FAG. A continuación, se describen brevemente cada instrumento financiero:

5.1.4.1 ICR.

Mediante la ley 101 de 1993 “Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, se creó este incentivo, el cual es un título que incorpora un derecho personal, que expedirá FINAGRO, cuyo monto será descontado de la cuantía total o de los pagos parciales de la obligación crediticia originada en un proyecto de inversión en el sector agropecuario ejecutado por una persona natural o jurídica. Los proyectos deberán corresponder a los términos y condiciones que determine la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario con base en las políticas trazadas por el Ministerio de Agricultura.

¹⁷ De estos tres miembros, uno deberá acreditar experiencia y conocimiento en materias bancarias y financieras, otro en economía y producción agropecuaria y el tercero en política pública y regulación financiera

Es pertinente mencionar que mediante el Decreto Ley 1071 de 2015¹⁸ se definieron los proyectos y actividades objeto del ICR los cuales deberán tener como finalidad “(...) *eleva la competitividad, reducir los niveles de riesgo y garantizar la sostenibilidad de la producción agropecuaria y pesquera de manera duradera.*

Los proyectos de inversión serán económicamente viables, de duración definida, físicamente verificables y orientados, de manera general, a estimular la formación bruta de capital fijo o a adelantar programas de modernización y de reconversión tecnológica en áreas geográficas y productos definidos por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y a obtener en particular: 3. Estímulos a la producción de insumos y la prestación de servicios que generen saltos tecnológicos en la producción agropecuaria y pesquera, a juicio del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o de sus entidades especializadas”

Adicional, la CNCA mediante Resolución 5 de 2022¹⁹ estableció las condiciones de acceso y porcentajes de reconocimiento del ICR para la vigencia 2023, así mismo mediante el proyecto de inversión “Implementación de estrategias para la inclusión financiera en el Sector agropecuario” BPIN 2018011000234 del Ministerio de Agricultura se asignaron recursos por el monto de \$109 mil millones de pesos para que pequeños productores de ingresos bajos, pequeños productores y medianos productores puedan acceder al incentivo.

Finalmente, este instrumento cobra importancia, toda vez que la CNCA y el Ministerio de Agricultura podrían establecer recursos para ser otorgados a través del ICR a la compra de equipos e infraestructura para la producción de bioinsumos.

5.1.4.2 LEC.

Mediante la Resolución No. 3 de 2016 de la CNCA se crearon las líneas especiales de crédito, teniendo como sustento normativo la Ley 1133 de 2027²⁰, las cuales tendrían un subsidio a la tasa de interés de los créditos de los productores agropecuarios, con cargo a recursos asignados por el Ministerio de Agricultura y que serían administrados por Finagro a través de un convenio administrativo. A diferencia del ICR, este subsidio es dirigido directamente a la disminución de la tasa de interés, siendo pagado directamente al intermediario financiero.

¹⁸ Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural

¹⁹ Por la cual se establece el Plan Anual de ICR y LEC para el año 2023 y otras disposiciones.

²⁰ Por medio de la cual se crea e implementa el programa “Agro, Ingreso Seguro – AIS.

Actualmente la CNCA mediante Resolución 5 de 2022²¹ estableció las condiciones de acceso y subsidios a las tasas de interés para la vigencia 2023, así mismo mediante el proyecto de inversión “Implementación de estrategias para la inclusión financiera en el Sector agropecuario” BPIN 2018011000234 del Ministerio de Agricultura se asignaron recursos por el monto de \$217 mil millones de pesos para que pequeños productores de ingresos bajos, pequeños productores y medianos productores puedan acceder a este subsidio.

La actual estructura definida por el Ministerio de Agricultura y los lineamientos del Gobierno Nacional, catalogan las LEC en dos grandes grupos: i) Líneas de Justicia Ambiental y ii) Líneas de Paz Total y Justicia Social. Es así, que este instrumento cobra importancia, toda vez que la CNCA y el Ministerio de Agricultura podrían establecer recursos para el subsidio a la tasa de interés a créditos enmarcados en la Línea de Justicia Ambiental, específicamente en la LEC de Economía Verde la cual financia actividades destinadas a la producción de bioinsumos a través de infraestructura y equipos.

5.1.4.3 FAG

El Fondo Agropecuario de Garantías, fue creado por la Ley 21 de 1985²² como una cuenta especial, administrado por FINAGRO, sujeto a la vigilancia y control de la Superintendencia Financiera de Colombia y tiene por objeto servir como fondo especializado para garantizar los créditos y operaciones financieras destinados a financiar proyectos del sector agropecuario, pesquero, de la acuicultura, forestal, y rural en general.

Al igual que los anteriores instrumentos financieros, es la CNCA la encargada de determinar anualmente las condiciones generales de las garantías otorgadas a través del Fondo, el monto máximo de las obligaciones a respaldar, asegurando la operatividad y sostenibilidad financiera del Fondo.

Como resultado de lo anterior, la CNCA mediante Resolución No. 4 de 2022²³ expidió lo concerniente al porcentaje de cobertura de las garantías, el cobro de comisión por tipo de

²¹ Por la cual se establece el Plan Anual de ICR y LEC para el año 2023 y otras disposiciones

²² Por la cual se establecen líneas de crédito para comercialización con cargo al fondo financiero Agropecuario, se crea el fondo de garantías, el comité Administrador del fondo financiero Agropecuario y se dictan otras disposiciones.

²³ Por la cual se aprueban el Plan Anual de Garantías para el Año 2023, el esquema de provisiones y reservas, y se modifica la reglamentación del Fondo Agropecuario de Garantías (FAG)

productor agropecuario y los presupuestos de inversión, gastos y administración del Fondo Agropecuario de Garantías.

Este instrumento busca dar respaldo a las obligaciones crediticias de los productores agropecuarios y puede ser otorgado como complemento a los anteriores instrumentos financieros señalados, por lo cual es importante para garantizar el acceso a financiamiento de los potenciales beneficiarios del programa.

5.2. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA

El ICA es una entidad Pública del Orden Nacional con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, perteneciente al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. El ICA tiene como función principal el diseño y ejecución de estrategias para prevenir, controlar y reducir riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, que puedan afectar la producción agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola de Colombia, y así proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio.

En términos de insumos, el ICA puntualmente tiene como función²⁴:

(...)

3. Ejercer el control técnico sobre las importaciones de insumos destinados a la actividad agropecuaria, así como de animales, vegetales y productos de origen animal y vegetal, a fin de prevenir la introducción de enfermedades y plagas que puedan afectar la agricultura y la ganadería del país, y certificar la calidad sanitaria y fitosanitaria de las exportaciones, cuando así lo exija el país importador.

4. Ejercer el control técnico de la producción y comercialización de los insumos agropecuarios, material genético animal y semillas para siembra, con el fin de prevenir riesgos que puedan afectar la sanidad agropecuaria y la inocuidad de los alimentos en la producción primaria.

(...)

14. Autorizar personas jurídicas del sector oficial o particular para el ejercicio de actividades relacionadas con la Sanidad Animal, la Sanidad Vegetal y el Control Técnico de los Insumos Agropecuarios, dentro de las normas y procedimientos que se establezcan para el efecto.

²⁴ Decreto MADR No. 4765 del 18 de diciembre de 2008 “por el cual se modifica la estructura del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y se dictan otras disposiciones”

(...)

19. Conceder, suspender o cancelar licencias, registros, permisos de funcionamiento, comercialización, movilización, importación o exportación de animales, plantas, insumos, productos y subproductos agropecuarios, directamente o a través de los entes territoriales o de terceros, en los asuntos propios de su competencia.

5.3. MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – MINCIENCIAS:

La ley 2162 de 2021 creó el Minciencias, con el fin de ser el ente rector de la política y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y con el objetivo de generar capacidades, promover el conocimiento científico y tecnológico y contribuir al desarrollo y crecimiento del país.

Así mismo, mediante esta ley, le fue otorgado entre otras, las siguientes funciones:

(...)

“1. Diseñar, formular, coordinar, promover la implementación y evaluar la política pública, los planes, programas y estrategias que se encaminen a fomentar, fortalecer y desarrollar la ciencia, la tecnología y la innovación, para consolidar una sociedad basada en el conocimiento.

(...)

5. Fomentar acciones y condiciones para que los desarrollos científicos, tecnológicos e innovadores se relacionen con los sectores productivo y social, y que favorezcan la equidad, la productividad, la competitividad, el emprendimiento, el empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos.

(...)

12. Fortalecer las capacidades regionales en materia de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación, para el logro de los objetivos y de las políticas públicas formuladas por el Ministerio.

(...)

15. Administrar el Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación “Fondo Francisco José de Caldas” y cumplir las funciones que en relación con los demás fondos y recursos que tiene asignadas o se le asignen: por la Constitución y la ley.

Bajo estas funciones, este Ministerio puede promover la oferta de biofertilizantes financiando la investigación y desarrollo, a través de sus programas.

6. LÍNEAS TÉCNICAS PARA CONSTRUIR EL PROGRAMA DE FERTILIZANTES EN EL MARCO DEL FONDO PARA EL ACCESO A LOS INSUMOS AGROPECUARIOS.

De acuerdo con la FAO (2021), Colombia aplicó en 2018 alrededor de un millón noventa y ocho mil toneladas de fertilizantes primarios (nitrógeno, fosfato y potasio), ocupando la posición 67 del ranking (de 165) mundial de uso (51 % de nitrógeno, 31% de potasio y el restante 18% de fosfato), 3,4% por debajo de la media mundial (1,14 millones de toneladas). Al contrastar este consumo frente al área de cultivo, el país presenta un uso de fertilizantes primarios de 111 kilogramos por hectárea, estando por debajo del promedio mundial (121 kilogramos por hectárea), de América Latina (164 kilogramos por hectárea) y de varios de sus competidores en los mercados internacionales de exportación del sector agrícola (Perú, Ecuador y Chile). Estos resultados pueden explicarse en razón a que en Colombia en promedio el 10% del área sembrada en cultivos transitorios y 24% en el caso de los cultivos permanentes no se fertilizó y, el 38,8% de las Unidades productoras informó que no compró fertilizantes (DANE, 2019).

Como se explicó anteriormente, los precios de los fertilizantes primarios crecieron sustancialmente a niveles históricos, ubicándose por encima de los registros obtenidos en la Gran Recesión del 2008 (En el caso de la Urea en 2022 su cotización cerró en USD 700 por tonelada, es decir un 35% por encima de lo registrado en 2008).

Como lo señala la Cepal (2022) este escenario de precios de fertilizantes amplía la brecha de quienes pueden comprarlos y quienes no, lo cual pone en riesgo los rendimientos de la producción, especialmente en el caso de los pequeños productores y la seguridad alimentaria de los países.

Una posible solución para aumentar el nivel de fertilización del país y complementar el uso de fertilizantes simples, que mitigue el riesgo de inseguridad alimentaria, es la producción y uso de biofertilizantes, lineamiento ordenado desde el PND 2022-2026 (eje transformacional el Derecho Humano a la Alimentación).

Teniendo en cuenta lo anterior y sumado a que existe una oferta en el mercado colombiano²⁵, se plantea una estrategia para acercar la investigación y el desarrollo de

²⁵ 121 biofertilizantes registrados en el ICA, con corte a mayo 2023.

biofertilizantes al productor a través del programa piloto demostrativo de Fabricas de Biofertilizantes – FaBio.

Para el desarrollo de este programa se plantea en primera instancia crear el programa piloto en el marco del Fondo para el Acceso a los Insumos Agropecuarios – FAIA, con base en la operación 1 de la ley 2183 de 2022: *“Financiar apoyos a la producción, transporte, almacenamiento y demás actividades necesarias para el uso eficiente, competitivo, racional y sostenible de los insumos agropecuarios”*, específicamente los literales F y G de la resolución del MADR No. 101 de 2023.

Para el desarrollo del piloto, se sugiere seguir la siguiente ruta: formular el programa, celebrar un convenio interadministrativo entre el MADR y el Sena y en el marco de este, realizar comodatos de la infraestructura y equipos que se entregarán en el marco del programa, cuyos beneficiarios serán las instituciones educativas oficiales agropecuarias. A continuación, se desarrollarán cada uno de los anteriores procesos:

6.1. PROGRAMA

Objetivo:

Promover la producción y el uso de biofertilizantes en los productores agropecuarios, a través de la puesta en marcha de un programa piloto demostrativo de Fabricas de Biofertilizantes – FaBio.

Descripción del programa y alcance

Implementar un Fábricas de Biofertilizantes demostrativa en algunas instituciones educativas oficiales de la red de colegios agropecuarios establecida por el Ministerio de Educación, para que, a través de estas, sus estudiantes y los productores agropecuarios de la zona donde se ubica la institución adquieran y apropien el conocimiento para la producción y uso de los biofertilizantes en finca, mediante la formación técnica del Sena a través de sus programas de formación.

Recursos

Serán utilizados los recursos disponibles en el FAIA de la vigencia 2024 del presupuesto nacional y/o transferencias al FAIA vía proyectos de inversión del MADR.

Focalización y distribución de recursos – cobertura geográfica.

Como criterios de selección y/o focalización de la ubicación de la biofábricas, se sugiere:

1. Priorizar los departamentos donde se tenga un mayor uso de biofertilizantes de acuerdo con las cifras de la ENA 2019.
2. Cruzar dicha información con la base de datos de la red de colegios agropecuarios, seleccionando aquellos pertenecientes al sector oficial de las zonas rurales de los niveles educativos media, básica secundaria y básica primaria.
3. De los municipios del paso 2, priorizar aquellos con mayor área sembrada.
4. De los municipios resultantes, seleccionar aquellos donde se haya priorizado como una línea de acción dentro del plan departamental de desarrollo.
5. Con esta preselección, se contactará al departamento a través de su secretaría de agricultura, para que este a su vez, confirme o modifique la selección de la institución educativa, teniendo en cuenta su mejor conocimiento del territorio.

Población objetivo

Productores agropecuarios, estudiantes y profesores de la institución educativa donde se instale la biofábrica.

Canasta de insumos a entregar

Cemento, tejas, lombrices californianas, herramientas para el montaje de la compostera, semillas para establecer un cultivo de prueba, mangueras para kit de mini riego, tanques plásticos y demás insumos requeridos para el montaje de una compostera.

Etapas de programa

El Sena diseñará un programa de formación técnica a través de la estrategia CampeSena, el cual iniciará con la descripción del montaje de la compostera, manejo de esta y la aplicación del biofertilizante al cultivo de prueba.

Plan de fertilización del cultivo de prueba frente a un cultivo sin uso de biofertilizantes; comparación de resultados a nivel de aumento de rendimientos y estudio del suelo tratado con biofertilizante frente al no tratado y plan de manejo del cultivo y proceso de cosecha.

Expedición de certificado de asistencia al programa de formación técnica impartido por el SENA y la posibilidad de que los beneficiarios se conviertan en instructores del SENA.

Refrigerios a los asistentes y material didáctico.

Documentar el desarrollo del programa piloto, para identificar oportunidades de mejora para escalarlo a nivel nacional.

Vigencia

Año fiscal, en el que se desarrolle el programa y, posteriormente, se entregará la biofábrica a la institución educativa oficial en comodato.

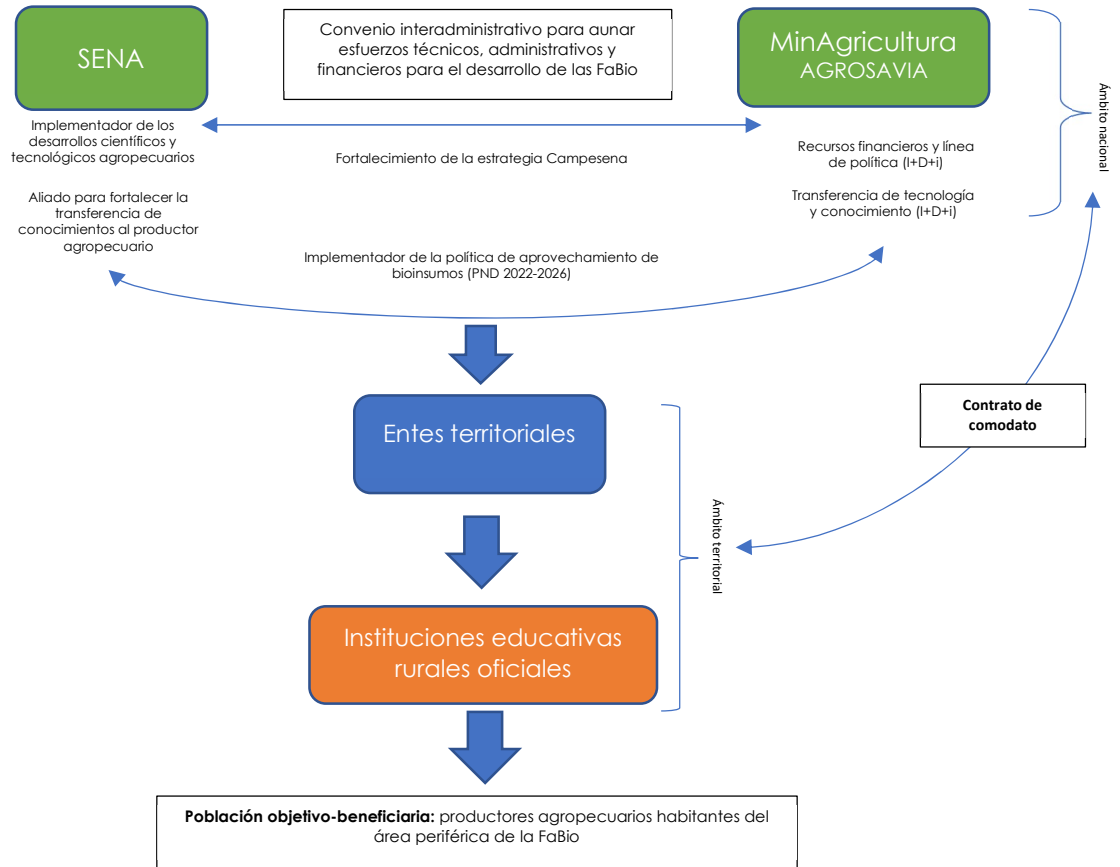
Convenio interadministrativo para la ejecución del programa piloto y de escala nacional

Para el desarrollo del programa planteado, se sugiere empezar con una integración de entidades nacionales, entre el MinAgricultura y el Sena, a través de un convenio interadministrativo para el desarrollo de las biofábricas de fertilizantes: el primero de ellos tendrá el rol de formulador de política (adopción del programa propuesto) que a través de Agrosavia mapeará la solución de biofertilizantes más adecuada para el territorio (la que aquí se plantea utilizar es la lumbricultura y el Bokashi²⁶), para qué, a través del Sena se transforme ese conocimiento científico de Agrosavia a un lenguaje comprensible para los productores a través de un curso de formación.

Luego de finalizar el programa piloto, a través de una figura de Comodato se le entregará la infraestructura y equipos a la institución educativa para que se continúe capacitando productores de la zona y a los estudiantes y profesores de la institución educativa.

²⁶ Prototipo debe ser versátil, simple, económico, con precios estables y que, además, atienda las necesidades nutritivas del cultivo

ILUSTRACIÓN 5 ESQUEMA DE ARTICULACIÓN DEL ESTADO PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA PILOTO DE BIOFÁBRICAS - FABIO



Pasos a seguir posterior a la ejecución del Piloto de Biofábrica de Fertilizantes – FaBio

1. El Sena a partir de la experiencia del programa piloto de biofábricas, estructure un curso formal, dentro de su portafolio institucional.
2. El MADR a través del FAIA escalará el programa a nivel nacional, utilizando las instituciones como puente de comunicación entre el Estado y los productores, las instituciones educativas agropecuarias oficiales y las asociaciones de productores agropecuarios.
3. El MADR formulará una línea especial de crédito y un Incentivo a la Capitalización Rural para financiar la infraestructura y equipos para el montaje de la biofábrica,

tramitándolo vía Comisión Nacional de Crédito Agropecuario, teniendo en cuenta que, para acceder a estos instrumentos financieros, se requerirá contar con el certificado de asistencia y aprobación del curso sobre producción y manejo de biofertilizantes en finca, impartido por el Sena dentro de su portafolio institucional.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Agustin, A., & Derqui, B. (2016). *Estudio piloto para la medición y reducción del desperdicio de alimentos en comedores escolares*.
- ALADI - PNUD. (2014). *Oportunidades y retos de los requisitos medioambientales para comercio internacional en América Latina*. Obtenido de http://www2.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/3D453DB6D81B7EB883257D770055EB8F/%24FILE/2014_10_1.pdf
- ANDI. (2019). *Industria de alimentos: Una industria que innova y contruye país*.
- Arévalo Porras, O. (2016). *Análisis del desperdicio de alimentos en el almuerzo escolar del Colegio Distrital Ciudadela Educativa, una mirada desde las dimensiones de la Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/55898/7/oswaldoarevaloporras.2016.pdf>
- Banco Mundial. (2020). *Colombia: rica en agua, pero con sed de inversiones*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2020/09/02/colombia-water-security>
- BID. (2018). *Waste not, want not: Strengthening LAC agrifood exports through robust cold chain logistics*. Washington : BID.
- BID. (29 de Abril de 2019). *Buenas prácticas corporativas en materia de reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y El Caribe*. Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Buenas_practicas_corporativas_en_materia_de_reduccion_de_perdidas_y_desperdicios_de_alimentos_en_America_Latina_y_el_Caribe_es_es.pdf
- Bueno Knoop, M. V. (2015). *Pérdidas y desperdicios de alimentos: entendiendo la problemática desde la óptica del consumidor asunceno*. Obtenido de <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2019buenoknoopmariaveronica.pdf>
- Bustamante, M., Alfonso, A., & De los Ríos, I. (Septiembre de 2018). *ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN PLATO EN COMEDORES ESCOLARES EN ESPAÑA*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4760/476056688002/html/index.html>
- Castañeda A. (2014). *Estrategia de inclusión productiva y de generación de ingresos en la zona rural de Colombia: El fomento de la Asociatividad Rural*. Bogotá: Ministerio de Agricultura.
- Colombia, G. d. (2012). *PNSAN 2012 -2019*.
- COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS, FAO-OMS. (2016). *ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS: MARCADO DE LA FECHA*. Obtenido de http://www.fao.org/tempref/codex/Meetings/CCFL/ccfl43/fl43_05s.pdf
- Competitividad, C. P. (2020). *Informe nacional de competitividad 2020 - 2021*. Bogotá: Punto Aparte.

- Confederación española de cooperativas de consumidores . (2013). *Estudio sobre el desperdicio de los alimentos en los hogares*. Madrid.
- CONPES 4021. (2020). *Departamento Nacional de Planeación*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4021.pdf>
- Consejo Nacional de Competitividad . (2021). *Informa Nacional de Competitividad 2020-2021*. Bogotá: CNC.
- Coto Fernandez, M. J., & Janzen, K. (2006). *Las 5 claves apra mantener los alimentos seguros*. Obtenido de https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/5_claves_esp.pdf
- DANE. (2014). *Censo Nacional Agropecuario*. Bogotá.
- DANE. (2018). *Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares*. Bogotá.
- DANE. (2019). *Cuentas Nacionales*. Bogotá.
- DNP. (2015). *Misión para la tranformación del campo*. Bogotá.
- DNP. (2016). CONPES 3866 "Política Nacional de Desarrollo Productivo". Bogotá D.C.
- DNP. (2016). CONPES 3874 "Política Nacional para la gestión interal de residuos sólidos". Bogotá.
- DNP. (2016). *Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia*. Obtenido de https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf
- DNP. (2016). *Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia*. Bogotá D.C.
- DNP. (2016). *Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- DNP. (2017). *Evaluación de potencial de crecimiento verde (EPCV) para Colombia*. Bogotá D.C.
- DNP. (2018). *Encuesta Nacional Logística*. Bogotá.
- DNP. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad"*.
- DNP. (29 de Abril de 2020). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país"*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND%202014-2018%20Tomo%201%20internet.pdf>
- FAO. (1993). *Prevención de pérdidas de alimentos poscosecha: frutas, hortalizas, raíces y tuberculos*. Roma.
- FAO. (2002). *Agua y cultivos: logrando el uso óptimo del agua en la agricultura*. Roma.
- FAO. (2006). *Buenas prácticas agropecuarias: En busca de la sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria*. Santiago de Chile.
- FAO. (2011). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en el mundo*.
- FAO. (2013). *La evaluación de las buenas prácticas en programas de información, comunicación y educación en alimentación y nutrición – (ICEAN)*. Bogotá.
- FAO. (2015). *El mercado de fechas y su impacto en el desperdicio de alimentos en los Estados Unidos*. Obtenido de <http://www.fao.org/save-food/news-and-multimedia/news/news-details/es/c/357464/>
- FAO. (1 de abril de 2015). *Food wastage footprint & Climate Change*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-bb144e.pdf>

- FAO. (2016). *Cambio climático y seguridad alimentaria y nutricional América Latina y el Caribe*. .
- FAO. (2018). *Evaluación y cuantificación de pérdida y desperdicio de alimentos: Caso de estudio, tomate chonto en el municipio de Garagoa, Boyacá*. Bogotá.
- FAO. (Noviembre de 2018). *Mejorar las dietas reduciendo la pérdida y el desperdicio de alimentos*. Obtenido de <http://www.fao.org/news/story/es/item/1165148/icode/>
- FAO. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y desperdicio de alimentos*.
- FAO. (Abril de 2020). *Estandarización y control de calidad*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/x5056s/x5056S02.htm>
- FAO, CEPAL, ALADI. (2014). *Plan de Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre de la CELAC*.
- FAO; DPS. (2018). *Lineamientos Nacionales para la Prevención y Reducción de las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos*. Bogotá.
- FAO-AQUASTAT. (2017). Obtenido de <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html>
- Fedesarrollo. (2014). *Diagnóstico de la Asistencia Técnica Agropecuaria (ATA): brechas tecnológicas, capacidades de investigación y Entidades Prestadoras del Servicio de Asistencia Técnica agropecuaria (EPSAGROS)*. Bogotá, D.C.
- Finagro. (2021). *Portafolio de Servicios*. Bogotá.
- Frohmann, A., & Olmos, X. (2013). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. Obtenido de *Huella de Carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático*: <https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4101/S2013998rev1.pdf>
- Gafner, R. C. (2018). *La contaminación hídrica por mercurio y su manejo en el derecho colombiano*. En *Tratado de Derecho de Aguas (tomo I)* (págs. 493-526). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Global Cold Chain Alliance . (2014). *Logística en perecederos y cadena de frío en Colombia*. Bogotá: Procolombia.
- Glopan. (25 de enero de 2018). *Preventing nutrient loss waste across the food system: Policy actions for high-quality diets*. Obtenido de <http://glopan.org/sites/default/files/Downloads/GlopanFoodLossWastePolicyBrief.pdf>
- Gustavsson, J., Cederberg, C., & Sonesson, U. (2012). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo - Alcance, causas y prevención*. Obtenido de Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK) & FAO: <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/REE10P433.pdf>
- HLPE. (2014). *Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles: Informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Grupo de Seguridad Alimentaria Mundial*. Rome.
- Horton S, Ross J. (2003). *The economics of iron deficiency*.
- ICBF. (2013). *Hoja de Balance de Alimentos*. Bogotá.
- ICBF. (2015). *Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para la población colombiana mayor de 2 años*. Bogotá.

- ICBF. (2018). *Guía Técnica del Componente de Alimentación y Nutrición para los programas misionales*. Bogotá.
- ICBF. (2019). *Encuesta de Situación Nutricional 2015*. Bogotá.
- ICBF, UNAL, & MinSalud. (2019). *Encuesta Nacional de Situación Nutricional. ENSIN 2015. Resultados preliminares*. Bogotá. Colombia.
- IDB. (2018). *Beyon Borders: Waste not, want not: Strengthening LAC agrifood exports though robust cold chain logistics*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- IDEAM. (2013). *Efectos del cambio climático en el rendimiento de tres cultivos mediante el uso del Modelo AquaCrop*. Bogotá D.C.
- Instituto Nacional de Vigilancia para Medicamentos y Alimentos (INVIMA). (2019). *Informe trimestral de acciones de inspección, vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas (jul-sep)*. Bogotá.
- Jarpe-Ratner, e. a. (2016). An Experiential Cooking and Nutrition Education Program Increases Cooking Self-Efficacy and Vegetable Consumption in Children in Grades 3–8. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 48(10).
- Joshi, P., & et.al. (2003). *Agriculture diversification in South Asia: Patterns, determinants and policy implications*. Washington D.C.: International Food and Policy Research Institute.
- Leibovich, J., Botello, S., Estrada, L., & Vásquez, H. (2013). *Vinculación de los pequeños productores al desarrollo de la agricultura*. Obtenido de https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/61/LIB_2013_Pol%C3%ADticas%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20agricultura_Completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- MADR. (2019). *Plan de Agrologística: Marco estratégico y de lineamientos*. Bogotá: MADR.
- MADR, Banco Mundial, IICA, FAO. (2018). *Estrategia de política pública para la gestión integral de riesgos agropecuarios en Colombia*. Bogotá: MADR.
- MADS & MCIT. (2019). *Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. Bogotá.
- MADS. (Mayo de 2021). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de *Acuerdos Cero Deforestación*: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/acuerdos-cero-deforestacion>
- MADS, MCIT . (2019). *Estrategia Nacional de Economía Circular*. Obtenido de http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf
- Minambiente, P. y. (2017). *Cocinando sin desperdicio. Guía de mejores prácticas para la prevención del desperdicio de alimentos y la reducción en la generación de residuos en establecimientos gastronómicos*. Bogotá.
- Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. (2020). *Alimentos Argentinos*. Obtenido de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/documentos/evitarDesperdicio/RES%20392%20DESPERDICIO.pdf>
- Ministerio de Ciencia e Innovación. (s.f.). Obtenido de CIEMAT: <http://www.ciemat.es/>

- Ministerio de Protección Social. (2005). *Resolución 5109 de 2005, Por medio de la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo*. Bogotá.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Resolución 2674 de 2013 "Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan"*. Bogotá.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). *Salud Pública: Calidad e Inocuidad de alimentos*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/general-temp-jd/MANEJO%20SEGURO%20DE%20ALIMENTOS%20EN%20CASA.pdf>
- Ministerio de Transporte. (2004). *Resolución 2505 de 2004 "Por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir los vehículos para"*. Bogotá.
- MinSalud, Prosperidad Social, INS, ICBF, Universidad Nacional. (2015). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional - ENSIN*. Bogotá.
- Mosquera Caicedo, N. B., & Rivera Ibarra, A. A. (09 de 2017). *Estado actual de los niveles de desperdicio de las cadenas de abastecimiento de alimentos*. Obtenido de Revistas UTP: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/1494/2175>
- MSPS, F. (2012). *Perfil Nacional de Consumo de Frutas y Verduras*. Bogotá.
- OCDE. (2020). *Rural Well-being: Geography of Opportunities*. Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities (CFE), Regional Development Policy Committee (RDPC). *Working Party on Rural Policy*.
- OCIT. (2014). *Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2014*. Obtenido de http://repositorio.minciencias.gov.co/bitstream/handle/11146/283/230.%20OCyT_Indicadores_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Olmos, X. (2017). *Sostenibilidad ambiental de las exportaciones agroalimentarias*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Cepal: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/43288/S1700618_es.pdf
- OMC. (2021). *Organización Mundial de Comercio*. Obtenido de El mandato de Doha relativo a los acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/envir_s/envir_neg_meas_s.htm
- ONU. (29 de Abril de 2020). *17 objetivos para transformar nuestro mundo*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Presidencia de la República. (2017). *Decreto Ley 902*. Bogotá. Obtenido de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20902%20DEL%2029%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf>
- Procolombia. (2014). *Logística de perecederos y cadena de frío en Colombia*. Bogotá: Procolombia.
- Quantis. (2021). Obtenido de *Huella ambiental del Café en Colombia*: <http://www.andi.com.co/Uploads/HUELLA%20AMBIENTAL%20DEL%20CAF%C3%89%20EN%20COLOMBIA.pdf>
- Reardon, T., Barret, C., Swinnen, J., & Berdegue, J. (2009). *Agrifood Industry Transformation & Small farmers in developing countries*. Amsterdam: Elsevier.
- República Argentina. (2005). *Boletín Oficial de la República Argentina*. Obtenido de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primer/194679/20181029?busqueda=1>

- República de Argentina. (2004). *infoleg*. Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/100000-104999/102664/texact.htm>
- República de Brasil. (2005). *Planalto*. Obtenido de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/Lei/L13001.htm#art25
- República de Panamá. (2014). *Asamblea de Panamá*. Obtenido de https://www.asamblea.gob.pa/APPS/LEGISPAN/PDF_NORMAS/2010/2014/2014_614_2216.pdf
- República de Perú. (2019). Obtenido de Somos Congreso: <https://somoscongreso.blogspot.com/2019/07/ley-n-30988-ley-que-promueve-la.html>
- Sarmiento Erazo, J. P. (2018). Cuando el comercio internacional se encontró con el medio ambiente, entre el soft law y la prohibición a las barreras al comercio. *ACDI- Anuario Colombiano de Derecho Internacional*, 187-220.
- Schoengold, K., & Zilberman, D. (2007). The Economics of Water, Irrigation, and Development. *Handbook of Agricultural Economics*, 2933 - 2977.
- Secondi, L., Principato, L., & Laureti, T. (2015). Food Policy. *Household food waste behaviour in EU-27 countries: A multilevel analysis*, 56, 25-40.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.07.007>.
- Sinnetic. (2017). *Confianza del pequeño productor colombiano*.
- Soto Melo, A. L. (2016). *La deficiencia de información estadística para el sector agrario en Colombia*. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/13853/u729557.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Stuart, T. (2009). *Despilfarro. El escándalo global de la comida*. Alianza Editorial.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2014). *Tecnologías relacionadas con Bioterilizantes*. Obtenido de https://www.sic.gov.co/recursos_user/biofertilizantes.pdf
- Thyberg, K. L., & Tonjes, D. J. (2016). *Drivers of food waste and their implications for sustainable policy development*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.11.016>.
- UNGRD. (2016). *Fenómeno de niño: Análisis comparativo 1997-1998/2014-2016*. Bogotá.
- Wilson, N. L., Rickard, B. J., Saputo, R., & Ho, S.-T. (2015). *Food Waste: The Role of Date Labels, Package Size, and Product Category*. Obtenido de <http://publications.dyson.cornell.edu/research/researchpdf/wp/2015/Cornell-Dyson-wp1507.pdf>
- WRI & WRAP. (1 de marzo de 2017). *THE BUSINESS CASE FOR REDUCING FOOD LOSS AND WASTE*. Obtenido de https://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Report_The%20Business%20Case%20for%20Reducing%20Food%20Loss%20and%20Waste.pdf

8. ANEXO ESTADÍSTICO

TABLA 2 MUNICIPIOS SIN ALMACENES DE VENTA DE INSUMOS AGRÍCOLAS REGISTRADOS ANTE EL ICA

No	Departamento	Municipio	No	Departamento	Municipio	No	Departamento	Municipio
1	Chocó	Juradó	78	Boyacá	Tasco	155	Meta	Barranca de upía
2	Nariño	Francisco Pizarro	79	Boyacá	Tópaga	156	Meta	Cabuyaro
3	Santander	Puerto Wilches	80	Boyacá	Tununguá	157	Meta	El calvario
4	Vaupés	Mitú	81	Boyacá	Viracachá	158	Meta	Mapiripán
5	Antioquia	Abriaquí	82	Caquetá	Valparaíso	159	Meta	San Carlos de guaroa
6	Antioquia	El bagre	83	Cauca	Santa rosa	160	Meta	San Juanito
7	Antioquia	Murindó	84	Cauca	Timbiquí	161	Nariño	Imués
8	Antioquia	Olaya	85	Cesar	Gamarra	162	Nariño	La tola
9	Antioquia	Vigía del fuerte	86	Cesar	González	163	Nariño	Magúí
10	Atlántico	Galapa	87	Cesar	Río de oro	164	Nariño	Mosquera
11	Atlántico	Manatí	88	Cesar	Tamalameque	165	Nariño	Francisco Pizarro
12	Atlántico	Palmar de Varela	89	Córdoba	Chimá	166	Nariño	Roberto payán
13	Atlántico	Piojó	90	Córdoba	Purísima de la concepción	167	Nariño	Santa bárbara
14	Atlántico	Polonuevo	91	Córdoba	San José de uré	168	Norte de Santander	El tarra
15	Atlántico	Sabanagrande	92	Cundinamarca	Agua de dios	169	Norte de Santander	La playa
16	Atlántico	Suan	93	Cundinamarca	Albán	170	Norte de Santander	Pamplonita
17	Atlántico	Tubará	94	Cundinamarca	Bitume	171	Norte de Santander	San cayetano
18	Bolívar	Altos del rosario	95	Cundinamarca	Chaguaní	172	Santander	Aguada
19	Bolívar	Arenal	96	Cundinamarca	Cucunubá	173	Santander	Albania
20	Bolívar	Arroyohondo	97	Cundinamarca	El peñón	174	Santander	Cabrera
21	Bolívar	Barranco de loba	98	Cundinamarca	Gachalá	175	Santander	California
22	Bolívar	Cicuco	99	Cundinamarca	Guataquí	176	Santander	Cepitá
23	Bolívar	Clemencia	100	Cundinamarca	Guayabal de síquima	177	Santander	Chima
24	Bolívar	El guamo	101	Cundinamarca	Guayabeta	178	Santander	El guacamayo
25	Bolívar	El peñón	102	Cundinamarca	Gutiérrez	179	Santander	El peñón
26	Bolívar	Hatillo de loba	103	Cundinamarca	Jerusalén	180	Santander	Encino

27	Bolívar	Mahates	104	Cundinamarca	La peña	181	Santander	Galán
28	Bolívar	Margarita	105	Cundinamarca	Lenguazaque	182	Santander	Guapotá
29	Bolívar	Morales	106	Cundinamarca	Nariño	183	Santander	Jordán
30	Bolívar	Norosí	107	Cundinamarca	Nimaima	184	Santander	Los santos
31	Bolívar	Regidor	108	Cundinamarca	Paratebueno	185	Santander	Macaravita
32	Bolívar	Río viejo	109	Cundinamarca	Pulí	186	Santander	Palmar
33	Bolívar	San Cristóbal	110	Cundinamarca	Apulo	187	Santander	San Andrés
34	Bolívar	San Fernando	111	Cundinamarca	Ricaurte	188	Santander	San Joaquín
35	Bolívar	San jacinto del cauca	112	Cundinamarca	Suesca	189	Santander	San José de miranda
36	Bolívar	Santa catalina	113	Cundinamarca	Sutatausa	190	Santander	San miguel
37	Bolívar	Santa rosa	114	Cundinamarca	Tibacuy	191	Santander	Santa bárbara
38	Bolívar	Soplaviento	115	Cundinamarca	Topaipí	192	Santander	Vetas
39	Bolívar	Talaigua nuevo	116	Cundinamarca	Ubalá	193	Sucre	Colosó
40	Bolívar	Tiquisio	117	Cundinamarca	Vianí	194	Sucre	Chalán
41	Bolívar	Turbaná	118	Chocó	Acandí	195	Sucre	El roble
42	Bolívar	Villanueva	119	Chocó	Alto baudó	196	Sucre	Los palmitos
43	Bolívar	Zambrano	120	Chocó	Atrato	197	Sucre	Morroa
44	Boyacá	Almeida	121	Chocó	Bagadó	198	Sucre	Palmito
45	Boyacá	Berbeo	122	Chocó	Bahía solano	199	Sucre	San juan de Betulia
46	Boyacá	Betéitiva	123	Chocó	Bajo baudó	200	Sucre	Sucre
47	Boyacá	Briceño	124	Chocó	Bojayá	201	Sucre	San José de toluviejo
48	Boyacá	Busbanzá	125	Chocó	El cantón del san pablo	202	Tolima	Alvarado
49	Boyacá	Caldas	126	Chocó	Cértegui	203	Tolima	Flandes
50	Boyacá	Cerinza	127	Chocó	El litoral del san juan	204	Tolima	Piedras
51	Boyacá	Chivatá	128	Chocó	Juradó	205	Tolima	Suárez
52	Boyacá	Coper	129	Chocó	Medio Atrato	206	Valle del cauca	San pedro
53	Boyacá	Covarachía	130	Chocó	Medio san juan	207	Valle del cauca	Yotoco
54	Boyacá	Chíquiza	131	Chocó	Nuquí	208	Casanare	Recetor
55	Boyacá	Chivor	132	Chocó	Río iró	209	Casanare	Sácama
56	Boyacá	El cocuy	133	Chocó	Río quito	210	Putumayo	San francisco
57	Boyacá	Firavitoba	134	Chocó	Sipí	211	Amazonas	El encanto
58	Boyacá	Gámeza	135	Chocó	Ungüía	212	Amazonas	La chorrera
59	Boyacá	Guacamayas	136	La guajira	Distracción	213	Amazonas	La pedrera
60	Boyacá	Iza	137	La guajira	El molino	214	Amazonas	La victoria

61	Boyacá	La victoria	138	La guajira	La jagua del pilar	215	Amazonas	Mirití - Paraná
62	Boyacá	Maripí	139	Magdalena	Algarrobo	216	Amazonas	Puerto alegría
63	Boyacá	Mongua	140	Magdalena	Aracataca	217	Amazonas	Puerto Arica
64	Boyacá	Oicatá	141	Magdalena	Cerro de san Antonio	218	Amazonas	Puerto Nariño
65	Boyacá	Paya	142	Magdalena	Concordia	219	Amazonas	Puerto Santander
66	Boyacá	Paz de río	143	Magdalena	El piñón	220	Amazonas	Tarapacá
67	Boyacá	Pisba	144	Magdalena	El retén	221	Guainía	San Felipe
68	Boyacá	Ráquira	145	Magdalena	Pedraza	222	Guainía	Puerto Colombia
69	Boyacá	Rondón	146	Magdalena	Pijiño del Carmen	223	Guainía	La Guadalupe
70	Boyacá	San miguel de sema	147	Magdalena	Pueblo viejo	224	Guainía	Cacahual
71	Boyacá	San pablo de borbur	148	Magdalena	Remolino	225	Guainía	Pana pana
72	Boyacá	Sativanorte	149	Magdalena	Salamina	226	Guainía	Morichal
73	Boyacá	Sativasur	150	Magdalena	San Zenón	227	Vaupés	Carurú
74	Boyacá	Socotá	151	Magdalena	Santa bárbara de pinto	228	Vaupés	Pacoa
75	Boyacá	Socha	152	Magdalena	Sitionuevo	229	Vaupés	Taraira
76	Boyacá	Somondoco	153	Magdalena	Tenerife	230	Vaupés	Papunahua
77	Boyacá	Sotaquirá	154	Magdalena	Zapayán	231	Vaupés	Yavaraté

FUENTE: ICA

TABLA 3 RANKING DE ÁREA SEMBRADA (1 A1099) DE LOS MUNICIPIOS SIN ALMACENES DE VENTA DE INSUMOS AGRÍCOLAS

Departamento	Municipio	Rankin área sembrada EVA 2022
Santander	Puerto Wilches	5
Meta	San Carlos de Guaroa	15
Meta	Cabuyaro	26
Meta	Barranca de Upía	65
Magdalena	El retén	100
Meta	Mapiripán	105
Bolívar	Villanueva	129
Magdalena	Aracataca	130
Bolívar	Regidor	153
Bolívar	Mahates	177
Bolívar	Río Viejo	187
Cundinamarca	Paratebueno	212
Valle del cauca	San Pedro	221
Magdalena	Sitionuevo	227
Cesar	Tamalameque	239
Cundinamarca	Gutiérrez	250
Tolima	Alvarado	255
Bolívar	Morales	256
Bolívar	San jacinto del cauca	262
Valle del cauca	Yotoco	276
Cesar	Río de oro	286
Tolima	Piedras	290
Cauca	Timbiquí	314
Cundinamarca	La peña	317
Magdalena	Algarrobo	334
Sucre	Palmito	345
Magdalena	Puebloviejo	387
Bolívar	Clemencia	391
Bolívar	Zambrano	395
Tolima	Flandes	397
Córdoba	Chimá	419
Cesar	Gamarra	426
Chocó	Bajo Baudó	427
Antioquia	Vigía del fuerte	431

Chocó	Unguía	437
Magdalena	El piñón	445
Nariño	Francisco Pizarro	451
Nariño	Francisco Pizarro	451
Bolívar	Tiquisio	455
Antioquia	El bagre	466
Nariño	Santa bárbara	474
Norte de Santander	La playa	481
Magdalena	Pijiño del Carmen	490
Bolívar	El peñón	512
Magdalena	Concordia	515
Bolívar	Altos del rosario	517
Sucre	Los palmitos	518
Bolívar	El guamo	522
Cesar	González	526
Santander	Chima	528
Boyacá	Maripí	548
Boyacá	Coper	551
Magdalena	San Zenón	553
Cundinamarca	Vianí	573
Bolívar	Turbaná	575
Chocó	Medio Atrato	580
Chocó	Bojayá	583
Bolívar	Arenal	589
Chocó	Nuquí	591
Sucre	San Juan de Betulia	611
Nariño	Roberto payán	621
Magdalena	Zapayán	624
Cundinamarca	Apulo	633
Cundinamarca	Chaguaní	634
Cundinamarca	Jerusalén	635
Boyacá	Chíquiza	653
Sucre	Chalán	659
Magdalena	Pedraza	662
Bolívar	Barranco de loba	663
Sucre	San José de Toluviejo	664

Chocó	Atrato	665
Sucre	El roble	666
Cundinamarca	El peñón	667
Cundinamarca	Nimaima	669
Vaupés	Mitú	673
Norte de Santander	El tarra	676
Amazonas	Puerto Nariño	677
Bolívar	Norosí	683
Santander	San Andrés	686
Boyacá	San pablo de Borbur	694
Bolívar	Arroyohondo	698
Chocó	Juradó	699
Chocó	Juradó	699
Nariño	Imués	709
Meta	San Juanito	712
Cundinamarca	Suesca	724
Atlántico	Polonuevo	727
La guajira	El molino	728
Boyacá	Ráquira	740
Atlántico	Tubará	742
Bolívar	Hatillo de loba	743
Chocó	Alto Baudó	744
Bolívar	Santa catalina	759
La guajira	La jagua del pilar	760
Cundinamarca	Pulí	761
Santander	Albania	762
Sucre	Morroa	763
Nariño	Mosquera	764
Norte de Santander	San cayetano	773
Cundinamarca	Bituima	775
Santander	Galán	780
Boyacá	Tununguá	783
Atlántico	Palmar de Varela	786
Boyacá	Viracachá	789
Cundinamarca	Guayabal de Siquima	794
Boyacá	Socotá	795

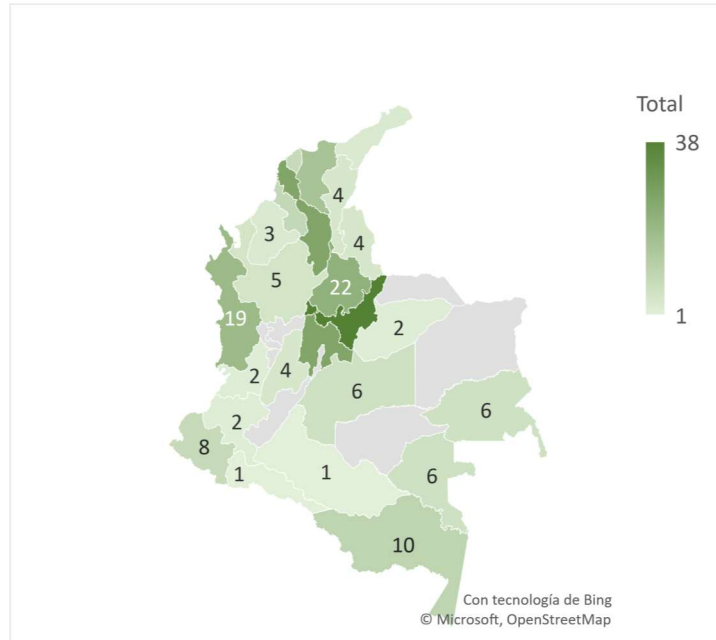
Chocó	Acandí	796
Cundinamarca	Topaipí	797
Cundinamarca	Guayabetal	801
Boyacá	Briceño	802
Antioquia	Abriaquí	804
Bolívar	Santa rosa	805
Magdalena	Cerro de San Antonio	806
Santander	San miguel	808
Cundinamarca	Lenguzaque	809
Cundinamarca	Tibacuy	811
Boyacá	Covarachía	812
Chocó	Medio san juan	813
Córdoba	Purísima de la concepción	822
La guajira	Distracción	823
Norte de Santander	Pamplonita	841
Cundinamarca	Guataquí	843
Sucre	Sucre	844
Cauca	Santa rosa	847
Vaupés	Carurú	848
Santander	Los santos	850
Cundinamarca	Albán	851
Boyacá	Caldas	854
Boyacá	Sotaquirá	858
Meta	El calvario	864
Córdoba	San José de Uré	865
Chocó	El litoral del san juan	867
Santander	Guapotá	868
Magdalena	Remolino	870
Chocó	Río iró	876
Santander	El guacamayo	880
Bolívar	Margarita	885
Santander	Encino	886
Sucre	Colosó	890
Boyacá	Gámeza	893
Antioquia	Olaya	895
Nariño	Magüí	899

Santander	San José de miranda	902
Chocó	Río quito	910
Cundinamarca	Ubalá	912
Antioquia	Murindó	914
Caquetá	Valparaíso	925
Atlántico	Piojó	930
Boyacá	Berbeo	939
Magdalena	Salamina	943
Cundinamarca	Gachalá	946
Atlántico	Manatí	947
Santander	El peñón	948
Santander	Santa bárbara	957
Nariño	La tola	959
Chocó	Bahía solano	963
Chocó	Bagadó	966
Boyacá	Mongua	972
Atlántico	Suan	973
Santander	Cabrera	975
Atlántico	Sabanagrande	979
Santander	Jordán	981
Boyacá	Paya	985
Bolívar	Talaigua nuevo	987
Chocó	Cértegui	988
Casanare	Recetor	989
Cundinamarca	Nariño	991
Bolívar	San Fernando	992
Boyacá	Firavitoba	994
Boyacá	Rondón	1.000
Tolima	Suárez	1.002
Boyacá	Chivatá	1.005
Chocó	Sipí	1.009
Boyacá	Pisba	1.011
Magdalena	Tenerife	1.012
Boyacá	Oicatá	1.014
Santander	Cepitá	1.015
Cundinamarca	Sutatausa	1.017

Bolívar	Soplaviento	1.018
Cundinamarca	Ricaurte	1.020
Vaupés	Taraira	1.022
Boyacá	Almeida	1.023
Atlántico	Galapa	1.026
Santander	Aguada	1.031
Bolívar	San Cristóbal	1.032
Boyacá	Guacamayas	1.034
Boyacá	El cocuy	1.035
Boyacá	La victoria	1.036
Casanare	Sácama	1.037
Cundinamarca	Agua de dios	1.038
Putumayo	San francisco	1.039
Boyacá	Somondoco	1.043
Santander	San Joaquín	1.044
Santander	California	1.046
Cundinamarca	Cucunubá	1.048
Santander	Macaravita	1.052
Boyacá	Cerinza	1.054
Boyacá	Sativanorte	1.055
Boyacá	San miguel de sema	1.056
Boyacá	Tópaga	1.058
Boyacá	Betétiva	1.060
Boyacá	Tasco	1.062
Bolívar	Cicuco	1.063
Chocó	El cantón del san pablo	1.070
Boyacá	Paz de río	1.075
Boyacá	Chivor	1.078
Boyacá	Busbanzá	1.082
Boyacá	Socha	1.083
Santander	Palmar	1.084
Boyacá	Iza	1.092
Boyacá	Sativasur	1.093
Magdalena	Santa bárbara de pinto	1.094
Santander	Vetas	1.097
Amazonas	El Encanto	ND

Amazonas	La Chorrera	ND
Amazonas	La Pedrera	ND
Amazonas	La Victoria	ND
Amazonas	Mirití - Paraná	ND
Amazonas	Puerto Alegría	ND
Amazonas	Puerto Arica	ND
Amazonas	Puerto Santander	Nd
Amazonas	Tarapacá	Nd
Vaupés	Pacoa	ND
Vaupés	Papunahua	ND
Vaupés	Yavaraté	ND
Guainía	San Felipe	ND
Guainía	Puerto Colombia	ND
Guainía	La Guadalupe	ND
Guainía	Cacahual	ND
Guainía	Pana Pana	ND
Guainía	Morichal	ND

MAPA 1 DEPARTAMENTOS DONDE HAY MAYOR PRESENCIA DE MUNICIPIOS DONDE NO HAY ALMACENES DE AGROINSUMOS AGRÍCOLAS REGISTRADOS ANTE EL ICA



FUENTE: ICA