



CELEBRAMOS 60 AÑOS
creciendo por nuestros productores

COYUNTURA
CEREALISTA
No.66

El Cerealista

Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Leguminosas y Soya - FENALCE - Edición No.133



años
fenalce
Bodas de Diamante
(1960 - Junio 30 - 2020)



Semilla Híbrida
**FNC
8502**
Maíz Blanco



NUEVA SEMILLA HÍBRIDA

- ✓ Semilla certificada
- ✓ Alto rendimiento
- ✓ Tecnología híbrida
- ✓ Tolerante a enfermedades
- ✓ Rendidora en grano y en trilla



www.fenalce.org

**Y EL MEJOR HÍBRIDO PARA
ENSILAR ES EL QUE MÁS
RINDA EN GRANO.**

Consulte el manejo del cultivo con
los Asistentes Técnicos o los Inge-
nieros Agrónomos de Fenalce.

Federación Nacional de Cultivadores
de Cereales y Leguminosas
PBX (571) 742 8755
email: fenalce@fenalcecolombia.org
Km 1 vía Cota - Siberia
Vereda El Abra, Cota, Cundinamarca
Colombia



**Optimiza
tus cosechas**

El grupo CFCAI

le desea un feliz
cumpleaños a Fenalce

Reconocido especialista en la fabricación de secadores y limpiadores de granos,
CFCAI tiene, con sus marcas **LAW**, **SATIG** y **MAROT**,
una ventaja decisiva en el procesamiento de cereales pos cosecha.



Law



Satig



Marot

Distribuidor
Autorizado en Colombia
AgroDryers
tecnología Agroindustrial Francesa

Planta Semillas Kamerún
km 7 vía Cartago - Obando Valle del Cauca
Celular: 313 558 4871 - 315 442 0702
email: directorcomercial@agrodryers.com



Route de Montgérain
BP 4 - 60420 TRICOT (France)
Tél. : + 33 (0)3 44 51 53 50
Mail : cfcai@groupepecfc.fr

www.cfcai.com

El Cerealista

elcerealista@fenalcecolombia.org

EDICIÓN No 133 / AÑO 2020

Director: Henry Vanegas A.

Comité Editorial:

Henry Vanegas A., Deiby Petro, Carmen Julio Duarte, Henry Vargas, Hermann Mantilla.

Diagramación: Brant

Nota: Las opiniones expresadas en esta publicación no necesariamente reflejan el pensamiento de FENALCE y son responsabilidad exclusiva de quien las emite. El contenido de El Cerealista se puede reproducir citando la fuente.

JUNTA DIRECTIVA NACIONAL 2018 - 2020

MIEMBROS PRINCIPALES

CÓRDOBA	Fernando Ramos Flórez Presidente
VALLE	Ángela María Cabal Vicepresidente
TOLIMA	José Lincer Villanueva
ALTILLANURA	Miguel Antonio Rojas
CUNDINAMARCA	Vitelmo Vizcaino
NARIÑO	Orlando Portilla
HUILA	Arnulfo Trujillo Díaz
SANTANDER	Victor Aribal Rueda
BOLÍVAR	Carlos Romero Acosta

MIEMBROS SUPLENTE

ALTILLANURA	Guillermo Reina Moreno
TOLIMA	Roberlo Bustos
META-GRANADA	Marco Ramírez
ANTIOQUIA	Angélica Ramírez
CESAR NORTE	Roberto Lacouture
SUCRE	Rafael Martínez
BOYACÁ	Manuel Martínez
CESAR SUR	Luis Puyana

MIEMBROS HONORARIOS

Francisco Díaz Caycedo, José Vicente Castañeda, José Adel Cancelado Perry, Hernán Osorio Arengas

SUMARIO



Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Leguminosas y Soya

PBX (57-1) 742 8755

e-mail: fenalce@fenalcecolombia.org

Km.1 Vía Cota Siberia

Vereda el Abra, Cota,

Cundinamarca Colombia

fenalce
Federación Nacional de Cultivadores
de Cereales, Leguminosas y Soya



Compartimos a todos nuestros lectores la edición No. 133 de nuestra revista institucional de Fenalce, en la que intentamos detallar los aspectos más relevantes en los 60 años del gremio y de la última década, en particular.

Esto, porque entre los años 2010 y 2020 se ha notado en el mercado agrícola mundial avances significativos en cuanto a los insumos para las labores de cultivo; igualmente, nuestro sector agrícola ha estado cada vez más expuesto a los vaivenes de la política internacional, la tasa de cambio del peso frente al dólar y el precio del petróleo.

Por otra parte, luego de casi 60 años de trabajo en nuestras oficinas y en las fincas de nuestros asociados, en temas administrativos y de extensión, respectivamente, todo nuestro personal se obligó al teletrabajo y a las reuniones con nuestras audiencias de manera virtual, algo para lo que no estábamos preparados, pero nos adaptamos en pocas semanas.

De destacar, el trabajo gremial de extensión rural a todos los campos, el rural disperso, a donde hemos llevado los programas propios y los gubernamentales en beneficio de la economía y la sociedad agraria: nuevas variedades, nuevas prácticas de manejo de cultivos y mejores opciones de comercialización.

Logramos de incluir algunos temas de lo mejor que le ha sucedido al gremio en estos 60 años, mientras que en ediciones posteriores seguiremos detallando lo que ha sucedido en nuestra historia, la misma que ha tenido la agricultura colombiana desde 1960.

Los invitamos a su lectura y ansiosamente esperaremos sus comentarios.

Los mejores híbridos de maíz que combinan rendimiento y tecnología.

Conoce más:



Sembremos-Futuro.com



/SyngentaSemillasAndinos



AÑOS DE FENALCE

BODAS DE DIAMANTE

Por: Henry Vanegas A. Gerente General FENALCE



Este 30 de Junio representa todo un acontecimiento, las bodas de diamante de nuestra entidad gremial, el aniversario para celebrar los primeros sesenta años de FENALCE.

Celebrar una gesta de tal magnitud significa destacar los valores de la institucionalidad gremial que nos agrupa, la actividad productiva en la que continuamos vigentes todos nosotros como cultivadores, ya sea de cereales, leguminosas o soya, los espacios de participación democrática en que se ha cimentado esta organización para lograr esa renovación generacional de afiliados y cuadros directivos y la constancia en el servicio, con presencia en las regiones y el acompañamiento técnico durante todo el ciclo del cultivo a sus agremiados.

Mantenernos vigentes defendiendo nuestra actividad productiva no ha sido tarea fácil. Los gremios como las empresas deben ir al ritmo del cambio y estos se dan cada vez a mayor velocidad. La tecnología cambia, el mercado cambia, las condiciones económicas, sociales y políticas cambian, al igual que las expectativas de los productores, de los transformadores, de los consumidores y para adaptarse a esos cambios, nuestro gremio también ha tenido que evolucionar.

El gremio nació cuando el trigo y la cebada eran los cultivos predominantes, luego el sorgo y la soya como cultivos agroindustriales tuvieron su apogeo, vino la década de la apertura que se conoce como la década perdida para la agricultura nacional y en las dos últimas décadas resurgen el maíz, el frijol y la soya como los cultivos más representativos para la seguridad alimentaria y el encadenamiento agroindustrial en la producción de proteína animal, con todo y las asimetrías de poder que se han presentado entre el comercio, la industria y la producción primaria nacional.

El ritmo y la escala del cambio y la innovación aceleran cada vez más la transformación y exige renovarse cada cierto tiempo, porque los modelos de negocio han empezado a experimentar una disrupción. Pero el ritmo cambiante de la forma de hacer agricultura no debe ser una preocupación, al contrario. Esta inquietud nos debe motivar a pensar y actuar de una manera distinta y nos abre nuevos caminos, que es justo lo que necesitamos para ser parte del cambio, buscar nuevas maneras de hacer las cosas y ser sostenibles en el tiempo.

En estas efemérides queremos celebrar la memoria de sucesos que representan acontecimientos y avances significativos.

Se pasó del centavo cerealista a la cuota de fomento parafiscal actual, se gestionó la defensa de la producción de alimentos en la Constituyente del 91, se lideró la reglamentación de los artículos 64,65 y 66 de la Constitución Nacional en la ley 101 de 1993 que es la ley general de desarrollo agropecuario y pesquero actual, se mantiene la lucha por el maíz, el frijol y la soya como granos básicos de la seguridad alimentaria nacional.

En el campo técnico se ha avanzado en sistemas de labranza (de labranza primaria, labranza secundaria a la siembra directa y labranza de conservación).

“ Con el cambio de siglo y ante la debilidad de los sistemas de investigación agrícola nacional tuvimos que cambiar nuestro rol de transferidores de tecnología a tener nuestra propia Unidad de Investigación que luego se convirtió en Centro Nacional de Investigación de la Cadena Agroalimentaria de los Cereales y las Leguminosas CENICEL, lográndose avances significativos en productividad con base en una genética mejorada. ”

Hemos desarrollado 27 híbridos de maíz, de los cuales cuatro son cultivares comerciales con Tecnología Off Patent (FNC 8134 Tsp, FNC 8610 Tsp, FNC 8314 Tsp y FNC 8914 Tps) siendo FENALCE el pionero a nivel Latinoamericano en desarrollar la metodología de selección asistida con marcadores transgénicos; 4 nuevas variedades de soya contribuyen a desarrollar la Atillanura Colombiana (FMS-01, FNS Brasileira1, FNS Brasileira2 y FNS Paranaense), que rinden 3,2 a 3,6 toneladas/hectárea, superando a los demás materiales convencionales en más de media tonelada y se avanza con la Universidad Nacional de Colombia en la liberación de soyas agrobiogénicas con tolerancia a herbicidas; en frijol 3 variedades arbustivas (Biofortificadas BIO 101 y BIO 105 y la tolerante a Sequia SAB 618) y 4 variedades volubles (RAD 51, MAC 27, MAC 74 y BIO 102) y se han seleccionado cinco variedades de frijol caupí para la costa atlántica (CIAT 1, UNICOR 50, UNICOR 55, Canilla de Pavo y Sesentano); se han liberado cuatro variedades de trigo (3 en Nariño y una para el altiplano cundi-boyacense) y cuatro variedades de cebada (dos cuchuqueras y dos malteras), y se ha participado con Corpoica/Agrosavia y la Universidad de Nariño en los desarrollos de nuevas variedades de arveja.

El manejo de la nutrición eficiente de cultivos ha sido otro de nuestros pilares, con la cooperación del Instituto Internacional de Nutrición de Plantas IPNI, logrando ajustar recomendaciones específicas para altos rendimientos en elementos mayores, secundarios y oligoelementos para el cultivo con sus eficiencias (agronómica, fisiológica e índice de productividad) en las diferentes zonas de producción.

Ante el cambio climático se han identificado y validado épocas oportunas de siembra, fuentes y localización de fertilizantes para altos rendimientos y minimizar riesgos. Se han gestionado apoyos para instrumentos de manejo de riesgo (seguros de cosechas, cobertura de precio internacional y cobertura cambiaria) que son las variables que más influyen la formación del precio interno.

Se han implementado sistemas de cultivos como maíz/café en zona de ladera cafetera, sistemas de producción agroganadera con ensilaje de maíz y se viene trabajando en romper la dependencia de alimentos balanceados en agricultura familiar con pregerminado de maíz, validación de sistemas de rotación en zonas planas mecanizables, implementación del sistema de información SIRIA con las prácticas de cultivo que más contribuyen al rendimiento (FENALCHECK), adopción de BPAs y conformación de nodos de asistencia técnica a través de localidades y semestres, complementados con pronósticos climáticos para las decisiones de siembra, las mejores semillas y las prácticas de manejo más indicadas, pasando de la agricultura específica por sitio a empezar a utilizar algunos elementos de agricultura de precisión y de agricultura climáticamente inteligente, contando con la cooperación de Centros Internacionales como CIMMYT y CIAT.

El trabajo de años en coordinación con la autoridad sanitaria para el monitoreo de enfermedades de fin de ciclo en soya, ha dado frutos; recientemente, en conjunto con ICA y Agrosavia se verificó la presencia de la roya asiática (*Phakopsora meibomia*) en los llanos Orientales de Colombia y se revisa periódicamente con ICA el estatus fitosanitario de nuestros cultivos. Resultado de este trabajo conjunto es la reciente implementación de mesas fitosanitarias en varias regiones productoras para el manejo de disturbios patológicos limitativos de la producción.

Toda esta cooperación interinstitucional refuerza los sistemas productivos, el poder de adaptación y de resiliencia de nuestra actividad gremial productiva, gracias al esfuerzo, constancia y dedicación de agricultores, técnicos y directivos que conforman esta Federación, todo lo cual ha conllevado al reconocimiento de una labor que ha trascendido y que nos permite estar celebrando 60 años de labores para proyectar nuestra actividad superando la productividad, avanzar a su mayor inclusión en procesos de transformación, en más usos y procesos de agregación de valor, hasta llegar a tener una alianza cada vez más sólida con el consumidor final.

Nuestro fin último es contribuir a alimentar al pueblo Colombiano, y a fe que lo estamos logrando. Congratulaciones y celebremos, así sea de manera virtual, que 60 años no se cumplen todos los días. Sea esta la motivación para seguir innovando y creciendo, manteniendo la responsabilidad y el compromiso de nuestros fundadores. Continuemos apoyando nuestro gremio, para entre todos seguir construyendo y consolidando un futuro mejor para las nuevas generaciones de cultivadores que nos han de suceder. La consigna es que FENALCE siga cosechando éxitos al menos por otros 60 años más. Felicitaciones





Brindamos al **sector de cereales y leguminosas**, instrumentos financieros para desarrollar actividades de:

- **Producción**
- **Comercialización**
- **Transformación**
- **Servicios de apoyo**
- **Actividades agropecuarias y rurales**



Tasas más bajas



Plazos más amplios



Tractores, rastrillos, equipos de riego, infraestructura y Equipos para secado, entre otros.

LEC - Sectores Estratégicos
Línea Especial de Crédito con tasa subsidiada



Agricultura por Contrato

Colombia Agro Produce*

Actividades como: preparación del terreno, semilla, abonado, agroquímicos, compra de insumos y costos de mano de obra que requiera su cultivo.



ISA

Incentivo al Seguro Agropecuario



Asegurado contra riesgos de origen climático, geológico y de tipo biológico, tales como: erupción volcánica, exceso y déficit de lluvia, vientos fuertes, inundaciones y granizo.

* Recursos disponibles solo para pequeño productor

FINAGRO continúa apoyando el sector agropecuario



El campo
es de todos

Minagricultura

¿Necesita mayor información?

www.finagro.com.co

Agrolínea 018000 912219



AGENDA PRIORITARIA PARA UN CAMPO PRODUCTIVO, RENTABLE Y CON EQUIDAD

Por: Rodolfo Zea Navarro
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural



Aprovechar nuestro inmenso potencial agropecuario para hacer del campo uno de los principales abastecedores de alimentos directos, requiere del esfuerzo público y privado para superar todos aquellos obstáculos que limitan la competitividad y el crecimiento de la productividad en el país.

Por eso, estamos promoviendo la comercialización, las alianzas productivas, la agricultura empresarial, la asociatividad, la agricultura familiar campesina y el mejoramiento de las condiciones de vida de quienes participan en la cadena productiva a través de la formalización, posibilitando así el acceso a créditos y a los beneficios por parte del Estado.

Todo esto con metas claramente definidas que apuntan a que 300 mil productores se vinculen a la estrategia de agricultura por contrato, mejor conocida como 'Coseche y Venta a la Fija'; el acompañamiento a 550 mil productores a través de la extensión agropecuaria; el aumento de las exportaciones de origen agropecuario en un 22% y la generación de mejores condiciones que permitan lograr un crecimiento promedio anual del 4% para el sector.

Hoy, cuando vivimos una situación sin precedentes, es necesario reconocer el esfuerzo diario de quienes dedican su trabajo a la agricultura y a las actividades pecuarias como un propósito de vida.

Ese reconocimiento queremos verlo materializado a través de hechos concretos que impacten los 40 millones de hectáreas con potencial agropecuario que tenemos, y eso implica propiciar un entorno favorable para la inversión con rentabilidad de todos los productores del país desde dimensiones sociales, ambientales y económicas. En ese camino, el gobierno del Presidente Iván Duque está convencido que la inversión es un soporte indiscutible para aprovechar las oportunidades comerciales que ofrece el campo colombiano en los mercados nacionales e internacionales.

En ese esfuerzo por fortalecer el proceso comercial operativo, recientemente lanzamos 'El Campo a un Clic' una estrategia que permite a productores y campesinos vender sin intermediarios, a través de diferentes plataformas virtuales, sus productos desde los predios donde son cultivados, producidos o cosechados, hasta los lugares donde los demanda su consumidor.

La necesidad de atender a la población rural es la base de este Ministerio, cuyos puntos de referencia se sustentan en mejoras de la productividad y modelos que faciliten a los más pequeños su participación en el mercado. En ese sentido, pusimos en marcha los programas 'El Campo Emprende' y 'Alianzas Productivas para la Vida', que buscan beneficiar a cerca de 20 mil familias rurales, impactando especialmente a mujeres y jóvenes rurales.

Por otra parte, ampliamos el portafolio en materia de financiamiento, mediante la creación de nueve líneas especiales de crédito con intereses y periodos de gracia flexibles a los cuales, a la fecha, el 70% de quienes han accedido han sido pequeños y medianos productores.

Adoptamos medidas que facilitan la entrega de créditos a personas sin experiencia en el sector financiero, a lo que se suman alianzas estratégicas con los gremios de la producción y la habilitación de más de 600 corresponsales bancarios para tramitar solicitudes de crédito en pueblos y veredas del país. Además, se incrementaron las coberturas de las garantías del Fondo Agropecuario de Garantías (FAG) para pequeños y medianos productores.

Desde que comenzó la pandemia, garantizamos la circulación y movilización de toda la cadena productiva, de almacenamiento, transporte y comercialización, para asegurar el normal suministro de alimentos para la despensa de los colombianos, ayudando a dinamizar la economía y logrando un crecimiento de 6,8% en el primer trimestre de 2020.

Avanzamos en el seguimiento de precios a productos de primera necesidad a través del análisis y revisión comparativa en todo el país por medio de la creación de una línea para denunciar los sobrecostos o especulación en precios de alimentos e insumos agropecuarios.

Así las cosas, soy un convencido de la importancia de avanzar hacia un crecimiento económico sostenible, que permita reducir la brecha de desigualdad en el campo. Desde que asumí el cargo en medio de la coyuntura de la pandemia, no me he detenido ni un solo día en liderar acciones que permitan generar un entorno

favorable para reducir la brecha en términos de propiedad, acceso a créditos en condiciones más favorables que el mercado, comercialización, seguridad, vivienda, tecnología e infraestructura.

Mi propósito no es diferente a proteger y garantizar, a pesar de las adversidades, un campo próspero en condiciones de productividad y equidad, el cual responda al llamado de la FAO de convertir nuestro país en despensa agrícola para la demanda futura de alimentos más allá de nuestras propias fronteras.

Aprovecho estas líneas, para felicitar a Fenalce por sus 60 años de existencia, reconociendo su valioso esfuerzo al asumir con compromiso el sostén de la seguridad alimentaria a partir de la producción de maíz, frijol y arveja, entre otros productos importantes que contribuyen a ganar la lucha contra el hambre y la desnutrición. Además, ha logrado consolidar el Centro Nacional de Investigación en Cereales y Leguminosas (Cenicel), como una institución para el desarrollo agrícola sostenible del país.

Desde el Ministerio de Agricultura venimos trabajando en varios frentes con el subsector cerealista. Por ejemplo, el programa de incentivo de coberturas de precios y tasa de cambio para los cultivadores de maíz amarillo y blanco tecnificado con un presupuesto de \$2.500 millones en 2019 y, este año a través de la Resolución 125 de 2020, destinamos \$5.000 millones con el fin de que los productores de maíz puedan mitigar el riesgo de pérdidas económicas por la caída en los precios internacionales y la revaluación del peso colombiano, con vigencia hasta el próximo 18 de diciembre o hasta agotar los recursos.

El trabajo que se viene adelantando desde la Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales del Ministerio se enmarca en los planes de ordenamiento de la producción y la estrategia 'Maíz para Colombia visión 2030'. De igual manera, avanzamos en nuevas estrategias que ayuden a mejorar las condiciones de comercialización para las leguminosas que se producen en el territorio nacional.

Seguiremos trabajando de la mano con Fenalce para enfrentar los nuevos retos que en materia de alimentación requieran inversión, transferencia de tecnología y liderazgo del sector en la economía nacional.



Los sesenta años del gremio LOS DIVIDIÓ EL TLC

Por: Comunicaciones Fenalce



Como todas las organizaciones, para celebrar sus bodas de Diamante, el gremio ha pasado por las duras y las maduras para logra consolidarse como uno de los más representativos del sector agrícola colombiano.

El Tratado de Libre Comercio (TLC) con los Estados Unidos, que está vigente desde el 15 de mayo del 2012, fue, sin lugar a duda, el punto de quiebre para los cerealistas colombianos, pues todo lo que se hizo hasta esa fecha para el crecimiento de las áreas y la producción dio un giro de 180 grados.

Hasta antes del Tratado, el sector cerealero nacional registró al inicio de la década de los años 90 del siglo pasado más de 780.000 hectáreas sembradas con maíz, más de 250.000 en sorgo, 50.000 en cebada y un número similar de hectáreas en trigo.

Durante esos cuarenta años, no menos de doce personas ocuparon el cargo de gerentes desde su fundación, destacándose entre todos al tristemente recordado Helmuth Bickenbach, quien fue secuestrado y asesinado por la guerrilla de las Farc, junto con su esposa, Doris Gil Santamaría, quien infructuosamente lo protegió de las balas con su propio cuerpo.

“ Merece la pena destacar que el gremio se fundó el 30 de junio de 1960 y dos meses después, el 30 de agosto, recibe la Personería Jurídica de parte del Ministerio de Justicia. ”

Para el Año 1966, se expide la Ley 51 que crea la Cuota de Fomento Cerealista, la Ley 67, del año 1983, actualiza el valor del recaudo sobre la Cuota de Fomento Cerealista, al 0,75%, mientras que, en los años 1994 y 1995, respectivamente, las Leyes 114 y 223 crean las cuotas de Fomento de Leguminosas de Grano y el Fondo Parafiscal de Importaciones de Cereales y Leguminosas, respectivamente.

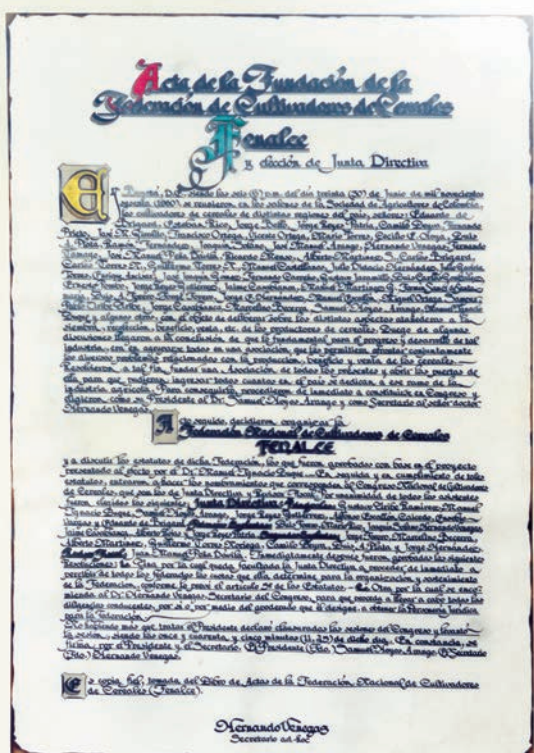
Ya, para el inicio del nuevo siglo, las áreas sembradas se mantenían en medio millón de hectáreas con maíz, 75.000 en sorgo, más de 5.000 en cebada y 27.000 en trigo lo que ya mostraba una caída de las áreas plantadas y el crecimiento vertiginoso de las importaciones.

Estas situaciones fueron vividas por dos de los gerentes de Fenalce, Luis Eduardo Quintero y Napoleón Viveros.

Durante las etapas previas a las negociaciones, Quintero, quien ejerció el cargo entre 2004 y el 2006 indicó que el país se mantenía a la expectativa por la negociación del tratado de libre comercio (TLC) y la incertidumbre sobre el futuro del sector agropecuario.

De forma simultánea, Fenalce vivía un debate interno por su crisis financiera y de representatividad para defender los intereses (divididos) de los productores del sector.

“El Gremio estaba pasando por un momento difícil a raíz de cambios en la Junta Directiva y la Gerencia, cruzaba por una situación financiera complicada y, adicionalmente, iniciaron las negociaciones para el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos”. Contó Quintero.



← Acta de la Fundación

Tan pronto se posesionó, el ejecutivo Quintero tuvo claro que su gestión estaría mediada por dos funciones estratégicas:



- 1 Sacar bien librados a los productores de cereales de la negociación del TLC.



- 2 Dotar al gremio una estructura distinta en términos financieros y administrativos para lograr una mayor representatividad.

Sobre el punto uno, Quintero dijo que Fenalce lo cumplió de una manera poco exitosa, a pesar de la dedicación completa a reuniones y negociaciones en varios países: Estados Unidos, Colombia y Perú, por más de dos años.

“Había intereses marcados para defender las posiciones de ciertos empresarios”, mencionó, lo que generó efectos desafortunados para la producción de trigo, maíz, cebada y soya.

En el segundo punto (lo administrativo) el ex gerente de Fenalce tuvo que tomar decisiones austeras para mejorar la situación financiera del gremio, se inició el negocio de la venta de semillas certificadas, lo que generó ingresos y fortaleció a la institución, y trabajó para crear una afiliación real y activa de los productores para acceder a los beneficios gremiales y del aporte a la parafiscalidad.

Luego de dos años de gestión, la bandera gremial fue asumida por Napoleón Viveros, un curtido hombre del agro que venía de trabajar con los algodóneros de Córdoba, otrora uno de los cultivos ‘estrella’ del país.

Viveros destacó de su gestión gremial en las estrategias en la investigación y desarrollo, fortaleció la producción de semillas certificadas y generó un fortalecimiento técnico, en alianza con entidades como el Centro de Internacional de Agricultura Tropical (Ciat).

A lo anterior se sumó el trabajo colaborativo con la Junta Directiva que le permitió lograr respaldo al momento de representar a Fenalce en distintos escenarios en los cuales se discutían las decisiones gubernamentales.

Uno de los retos fundamentales de Napoleón Viveros fue, como él lo cuenta, “la implementación del TLC y su etapa de transición”. No obstante, aclara que, en sus etapas tempranas, aún los aranceles no presentaban una reducción significativa en los precios para el productor y, los interesados en importar cereales debían cumplir con una cuota de compra nacional.

Coincide en que el momento definitivo para el gremio fue la firma del TLC, en el cual aseguró que el gobierno “entregó la producción de soya y maíz” a este país. No obstante, durante su periodo de gerencia, Viveros y los cerealistas no alcanzaron a vislumbrar un impacto altamente significativo.

Durante los años de Gestión, Viveros asegura que Fenalce estableció buenas relaciones con el Gobierno Nacional del momento, un periodo que estuvo entre el primer y segundo momento presidencial de Álvaro Uribe Vélez.





NAPOLÉÓN VIVEROS

Ya para el año 2010, en plena operación del TLC, Henry Vanegas llegó a la gerencia tras superar disensos con algunos miembros de la junta, quienes lo veían como un muy buen asistente técnico que las regiones se negaban a perder. Finalmente, logró ser el elegido.

Vanegas, quien ya completa diez años al frente del gremio, recibió un sector cerealero en una condición preocupante, pues para el año 2012, cuando arrancó en serio el TLC, el área maicera no había crecido durante la década anterior, las áreas de sorgo se vinieron al piso, las de cebada cayeron lentamente y el trigo también cayó en más del 50 por ciento del área plantada.

“

Sin duda, su mayor preocupación durante esta década ha sido el bienestar económico y social de los cultivadores de cereales, leguminosas y soya, así como su queja permanente ante los gobiernos por las desmedidas importaciones de cereales, la calidad de estas y la falta de compromiso de la agroindustria por comprar la cosecha local.

La investigación agrícola también ha sido una de sus banderas, pues de la mano de Cenicel, el Cimmyt, la Universidad Nacional de Colombia y el Ciat, se ha trabajado en el mejoramiento de las semillas de maíz, soya y frijol, entre otras, buscando mayor producción y productividad, así como más nutritivas para los consumidores.

El comercio se semillas de marca FNC se ha fortalecido y se puso en marcha el plan ‘Maíz para Colombia’ que busca generar, de forma permanente nuevos materiales de siembra que potencialicen la agricultura nacional.

En soya, se destaca, por ejemplo, el uso de biotecnologías que ya liberaron su patente y son de uso público, para diseñar semillas ‘biogénicas’ con grados de tolerancia y/o resistencia a los herbicidas.

Quizás uno de los temas más delicados que ha denunciado Henry Vanegas ha sido la calidad de las importaciones de cereales, particularmente maíz, pues se han presentado dos situaciones en deterioro de los colombianos.

El primero, que muchos embarques han llegado cobijados por posiciones arancelarias que permiten reducir el pago de los aranceles que deben ser y la calidad de los maíces, pues se han evidenciado calidades inferiores a las establecidas en el TLC que atentan contra la salud pública.

Hoy, la gerencia de Fenalce trabaja en varios frentes, entre los que se destacan las coberturas cambiarias y de tasa de cambio en beneficio de los agricultores y en que el Gobierno, a través de líneas de crédito flexibles pueda financiar un programa de mecanización y dotación de infraestructura de secado y almacenamiento a los cultivadores colombianos.



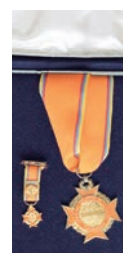
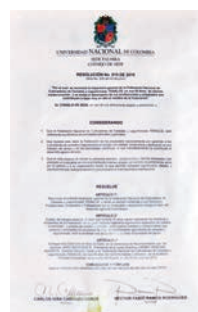
REVISTA "EL CEREALISTA"



RECORDEMOS

Desde sus inicios algunas publicaciones y reconocimientos de FENALCE

RECONOCIMIENTOS



AVISOS





DEKALB TRAE LA APLICACIÓN **DK-EXPERTO** QUE LO GUIARÁ EN CADA ETAPA **DEL CULTIVO DE MAÍZ**

Aquí encontrará recomendaciones
sobre siembra, nutrición, plagas,
enfermedades y mucho más



¡DESCARGUE YA!

DK-EXPERTO DISPONIBLE EN:



Visite nuestra página web
www.dekalb.com.co

Contacto - Página web
Sección contáctanos

El talento humano ha acompañado a fenalce en sus 60 años

Los profesionales del sector agrario han sido colaboradores permanentes en el gremio, pues así lo demandó la Federación desde sus comienzos.

Los sesenta años de gestión y la permanencia de Fenalce como uno de los gremios más destacados del sector agropecuario colombiano son la muestra de un trabajo, no solo importante, sino evolutivo para mantener vigente la producción de cereales y leguminosas en la economía del país.



Parte de esta evolución ha ido de la mano con el fortalecimiento de su talento humano, el coraje de sus dirigentes (miembros de su junta directiva y gerentes) para defender los intereses del productor y, finalmente, el componente técnico y de investigación y desarrollo para darle nuevas alternativas a los agricultores.

Así, con los años, en la medida que el sector agrario fue creciendo y demandando más profesionales, a ese mismo ritmo fue cambiando y modernizando el capital humano de Fenalce.

También, de la mano con los nuevos desarrollos en:

- ✓ Plaguicidas.
- ✓ Maquinaria agrícola.
- ✓ Ecología.
- ✓ Semillas híbridas.
- ✓ Buenas prácticas de cultivos.
- ✓ Procesos de poscosecha.

Demandaron especialistas en cada uno de estos temas con el objetivo de que los llevaran a los campos de cultivo y fueran adoptadas por los productores.

Uno de los exgerentes consultados indicó que, pese a lo anterior, desarrollos como los resultados de la investigación no han llegado aún a

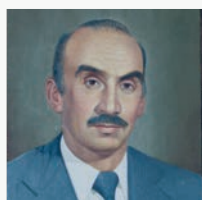
los productores. La respuesta a esto no es solo una, pues se combinan varios aspectos.

Por ejemplo, hasta hace pocos años, la inseguridad de las áreas rurales impidió su desarrollo tecnológico, sumado a un desarrollo lento en las obras de infraestructura vial; también, el relevo generacional ha sido lento o ha sido parcial en algunas zonas, mientras que se siguen escuchando críticas frente a los temas de crédito y financiamiento que han frenado la adopción de nuevas tecnologías.

Otro aspecto no menos importante está en la conformación de los grupos de estudios económicos y técnicos dentro del gremio que han permitido no solo llevar la estadística de las áreas sembradas y la producción, sino también analizar la realidad del agro colombiano y sus estrechas relaciones con la economía internacional, así como marcar los derroteros para ejecutar los planes de extensión, respectivamente.

Por último, también merece la pena destacar el talento humano de las regiones cerealeras colombianas, profesionales universitarios que son el último eslabón encargado de llevar a los agricultores todos los resultados de la investigación agrícola, técnica y económica.

Presidentes DE JUNTA



Manuel Ignacio Luque
1960 - 1961



Eduardo Cubillos
1962 - 1967



Jaime Uribe Urdinola
1969 - 1970



Juan De Dios Guerrero
1970 - 1971



Emiliano Díaz de C.
1971 - 1972



Helmuth Bickembach
1973 - 1974



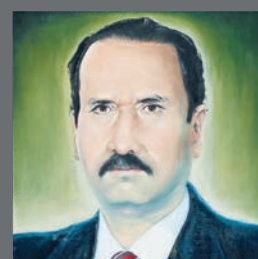
José Vicente Castañeda
1975 - 1976



José Adel Cancelado
1976 - 1981



Omar Téllez Correa
1981 - 1985



Hernán Osorio Arengas
1986 - 1987

José Adel Cancelado
José Vicente Castañeda M.
Genaro Caicedo Muñoz
Francisco Díaz Caicedo
Álvaro Posada Moreno

1987 - 1997
1997 - 1999
2000 - 2002
2002 - 2003
2004 - 2006

Carlos Aquel Kafruni
Jairo Manrique Bocanegra
Máximo Cubillos Guevara
James Ortega Melo
Fernando Ramos Flórez

2007 - 2010
2010 - 2012
2012 - 2014
2014 - 2018
2018 - Actual

Fortalecer la presencia regional, el reto para Fenalce

Uno de los personajes más influyentes del sector agropecuario y que hizo historia con su paso por Fenalce fue Jaime Rodríguez, uno de los primeros gerentes que tuvo el gremio.

Hoy es recordado por establecer hitos importantes como el fortalecimiento de la federación en las regiones y la consolidación de este como uno de los más fuertes del país.

“

A sus 86 años, continúa siendo un referente para el sector, dedicado a la actividad agropecuaria. En diálogo con El Cerealista explicó que, en el contexto actual, es importante que el gremio retome la estrategia regional y logre una representatividad relevante para los productores agrícolas.

El Cerealista: Usted ha sido una de las figuras más importantes en la representación gremial del sector agropecuario y en particular, del de cereales. Brevemente, ¿qué hitos podría destacar en su gestión?

Jaime Rodríguez: Bueno... Cuando llegué a Fenalce, la institución afrontaba una crisis financiera. Existía una deuda en dólares vencida y otras grandes en pesos. Logré convertir la primera deuda pesos para financiarla y logramos pagarla con éxito.

En ese tiempo, Fenalce se consolidó como uno de los gremios más fuertes del sector agrario del país; incluso, fue el responsable de conformar el conjunto de gremios agropecuarios para cobijar a todos los cultivos del sector bajo un solo estandarte.

Esto porque empecé a alinear a la gente y conformé una asociación nacional. Abrimos oficinas en todos los departamentos con directores regionales, creamos en la Costa Atlántica una oficina para que atendiera la zona y, adicionalmente, importamos 10.000 toneladas de

urea y 250 camionetas Ford modelo 74 para atender las necesidades de los productores y compramos nuestra primera sede en Bogotá.

No menos importante, en colaboración con el IDEMA, logramos exportar 1.000 toneladas de maíz a Puerto Rico, lo cual representó una gestión importante desde la Gerencia y la Junta Directiva.

EC: ¿Qué tan contundente fue la labor institucional y de representatividad?

JR: En la sede de Fenalce estuvieron personas de alto nivel como los doctores Carlos Lleras, Álvaro Gómez Hurtado, Ministros de Agricultura como Rafael Pardo.

La representatividad también la logramos con la consolidación regional al constituir 22 oficinas en todo el país y 24 ingenieros agrónomos al servicio de los productores. También, reconocimos a los agricultores. Creamos el premio Ciencias de Fenalce con el fin de fomentar en Colombia la ciencia aplicada y dos premios anuales: uno para maíz y sorgo, y otro para frijol, cebada y avena.



EC: ¿Qué aspectos por mejorar destaca para potencializar la gestión del Gremio?

JR: No sé si falta una política agresiva de divulgación y una consolidación en materia regional con una presencia más activa. Me gustaría ver a Fenalce más involucrado en investigación, participando de acuerdos de mercadeo con la industria cervecera y molineros, por ejemplo.

Una cosa que lamento es que no se haya seguido con la campaña que iniciamos con Virgilio Barco, que era el ministro, para fomentar los cultivos de maíz en clima medio porque hay un potencial excelente y hay mercados importantes en la región de Suramérica.

EC: Algo más que quisiera destacar...

JR: Me parece muy importante hacer una confederación de gremios agrícolas para tener distintos puntos de vista. La Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC, actualmente se basa en argumentos económicos que, en muchos casos, no cobijan a los productores de cereales.

Nuestros gerentes

Desde el comienzo de nuestra historia, en 1960, quienes han estado al frente de la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Leguminosas y Soya (Fenalce) han sido personas con un alto grado de compromiso por el sector agrícola colombiano, el gremio y sus afiliados.

Sin duda, merece la pena reconocer al primer gerente de Fenalce, Manuel Ignacio Luque, quien estuvo al frente del gremio entre 1960 y 1961, mientras que a lo largo de su historia más de una docena de personas han ocupado el cargo

Una vez ejercieron como gerentes del gremio y debido a su destacada labor en el cargo, Fenalce decidió hacer como miembros honorarios de su junta directiva a José Adel Cancelado Perry, Francisco Díaz Caycedo, José Vicente Castañeda Mahecha y Hernán Osorio Arengas.

También, es de resaltar las gestiones al frente de la gerencia de Helmut Bickenbach y de uno de los más veteranos aún activo en el sector agrícola, Jaime Rodríguez.

El actual, Henry Vanegas Angarita, ocupa el cargo desde el primero de junio del 2009, quien desde esa época se comprometió a tener una gerencia abierta y a fortalecer al gremio.

Los dos objetivos han sido cumplidos, pues hoy la gerencia del gremio está donde se necesita en las diferentes zonas de cultivo del país, mientras que la Federación ha estado acompañando de forma directa con la oferta de insumos y de asistencia técnica a los cultivadores.

PRIMER GERENTE



**Fermín Sanz
de Santamaría
(1960)**

ÚLTIMO GERENTE



**Henry Vanegas
Angarita
(2010 - Actual)**



CONTRIBUCIONES TECNOLÓGICAS DE FENALCE - FNC

Por: Dirección Técnica

Ha sido recurrente afirmar que el sector agrícola colombiano es fundamental para el desarrollo social y económico del país. Para su consolidación es necesario generar acciones tendientes a incrementar la actividad productiva, haciéndolo más competitivo.

Desde casi todos los estamentos gubernamentales relacionados con el tema, se viene afirmando que el incremento de la productividad agrícola y el desarrollo de sistemas productivos altamente competitivos, requieren del uso eficiente de los factores de producción y del desarrollo de procesos de innovación tecnológica que mejoren el uso de estos factores y permitan incrementar los rendimientos.

Es acá donde la gestión por parte del Gremio como administrador de los Fondos Para-fiscales, mediante desarrollo de programas y proyectos de investigación, transferencia de tecnología y el apoyo a la comercialización, obtiene y divulga los productos tecnológicos, que le permitan al productor nacional mejorar su proceso productivo.

Los sistemas de cultivo en los cereales

En Colombia se pueden diferenciar dos sistemas de producción: el tecnificado y el tradicional. El primero se caracteriza por desarrollarse en terrenos planos u ondulados, de buena fertilidad y con posibilidades de agua para riego. Éste utiliza tecnologías basadas en la mecanización para la preparación del suelo y la siembra, el uso de semillas mejoradas e insumos de síntesis, considerando el uso de bio-insumos de manera apropiada.

Para FENALCE, uno de los retos más importantes es llevar de manera segura el sistema tradicional de cultivo al sistema tecnificado, sin afectar la seguridad alimentaria y el nivel de ingresos del productor. Para lograrlo, se debe invertir en desarrollo de tecnologías integrales con base en el mejoramiento genético que genera y fomenta el uso de germoplasma mejorado, la masificación en el empleo de BPA durante el ciclo productivo, el mejoramiento de los procesos de cosecha y pos-cosecha y, en lo posible, adicionando valor agregado mediante la transformación de las cosechas.

A continuación, y de manera general, veamos los aportes que se han obtenido con recursos de los Fondos Parafiscales durante los últimos años.



Para FENALCE, uno de los retos más importantes es llevar de manera segura el sistema tradicional de cultivo al sistema tecnificado, sin afectar la seguridad alimentaria y el nivel de ingresos del productor".

Recurso Genético en Semillas de Maíz

Durante las últimas décadas se han introducido tecnológicas científicas que han contribuido al mejoramiento genético del maíz y como resultado se ha puesto a disposición de los productores nacionales más de 40 cultivares mejorados que, además de ofrecer ventajas en productividad, han contribuido a la adopción de nuevas prácticas de manejo.

Históricamente, el mejoramiento genético ha mostrado su contribución, así por ejemplo, los resultados reportados muestran que los rendimientos obtenidos en la década de los sesenta, con **variedades mejoradas por selección masal** fueron de 1.4 ton/ha, y actualmente, el rendimiento comercial es de casi 12 ton/ha, mediante **el uso de híbridos con tecnología transgénicas**, que les confieren características especiales como tolerancia a herbicidas y a ciertos insectos plagas.

Revisiones históricas sobre mejoramiento del maíz en Colombia, señalan que en la década de los sesenta el Departamento de Investigaciones Agropecuarias – DIA y más tarde el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, emplearon la **selección masal y mazorca por surcos** para incorporar característica de productividad a los maíces criollos cultivados por los agricultores de la época.

Posteriormente, hacia los años 70, los mejoradores del ICA implementaron métodos de selección recurrente (efectos genéticos aditivos heredables) para obtener variedades mejoradas. Las fuentes de germoplasma usadas fueron obtenidas del CIMMYT.

En los años subsiguientes, vinieron desarrollos significativos como consecuencia del proceso de formación altamente especializada de los ingenieros agrónomos del ICA y los aportes del Centro Internacional de Maíz y Trigo –CIMMYT, mediante la introducción de germoplasma (líneas y cultivares avanzados), que permitieron el uso de nuevos métodos de mejoramiento genético como la selección recurrente de progenitores de hermanos completos (HC), metodología combinada de líneas S1 y progenies de medios hermanos (MH), métodos que involucran endogamia drástica (autofecundación) en el proceso de selección y como consecuencia a métodos de hibridación convencional.

Las variedades mejoradas y los híbridos obtenidos fueron muchos y para cada una de las regiones agroecológicas definidas para la época (cálida, cálida moderada, media, fría moderada y fría).

Las décadas de los años 80 y 90, se integraron nuevos actores, además del ICA y CIMMYT, gremios como la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales – FENALCE y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, contribuyeron a la generación de cultivares mejorados como el ICA V-214, ICA V-261 ICA V-354 e ICA V-305.

La década de los 90 fue decisiva para la agricultura colombiana. La liberación de la economía mediante los TLC (Tratados de Libre Comercio) firmados por Colombia, desestimularon no sólo la producción agrícola nacional, sino que también el desarrollo de programas y proyectos tecnológicos en los cultivos representados por la Federación.

La priorización de líneas de producción de “importancia económica nacional” y líneas “de productos con potencial exportable”, hicieron que las entidades de investigación y desarrollo tecnológico dependientes del Gobierno se enfilaran hacia allá, dejando las labores de desarrollos y mejoras tecnológicas de los cultivos afectados, a los gremios que los representaban.

En ese entorno y a partir del nuevo milenio, FENALCE creó su propia Unidad de Investigación, y de la mano del CIMMYT, generó variedades e híbridos blancos y amarillos de alto rendimiento. Se obtuvieron los híbridos FNC 3052, FNC 3054 y el FNC 3056. La producción de esta Unidad ha sido muy prolífica: se han obtenido y registrado variedades con características especiales (QPM y Biofortificados), además de 28 híbridos blancos y amarillos que han sido alternativa importante para los productores nacionales por su calidad genética y bajo costo.

A continuación, se muestran algunos de los híbridos obtenidos por el Programa de Mejoramiento, dirigido por los doctores José Ever Vargas y Henry Vanegas Angarita.

HÍBRIDOS		Caribe Húmedo	Caribe Seco	Orinoquía	Valle del Río Cauca	Zona Cafetera	Valle del Magdalena
		Córdoba, Sucre, Cesar Sur	Bolívar, Cesar Norte, Guajira, Valledupar	Altillanura, Meta	Cauca, Valle del Cauca	Quindío, Caldas, Risaralda	Tolima, Huila, Santander
AMARILLOS OPM	FNC 8303	SI	SI	SI		SI	SI
	FNC 8305			SI	SI	SI	
	FNC 8306	SI	SI		SI		SI
BLANCOS NORMALES	FNC 8502	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FNC 8522	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FNC 8527	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FNC 3057			SI			
	FNC 3058			SI			
	FNC 3056	SI			SI	SI	SI
AMARILLOS CON TECNOLOGIA Tsp	FNC 8610 T	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FNC 8314 T	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FNC 8134 T	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FNC 8914 T	SI	SI	SI	SI	SI	SI
AMARILLOS NORMALES	FNC 8610		SI		SI		
	FNC 8314	SI		SI			
	FNC 8105	SI	SI	SI			
	FNC 8134	SI		SI	SI	SI	SI
	FNC 8109	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FNC 8102	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	FNC 3059			SI	SI	SI	SI



Dentro de los saltos tecnológicos en mejoramiento, se destaca el desarrollo de Maíces con Tecnología *Off Patent* (con tolerancia a Glufosinato de amonio y a Lepidópteros) obtenidos por la Unidad de Investigación de Mejoramiento de FENALCE, coordinada por el Dr. José Ever Vargas y por el Grupo de Investigación de la Universidad Nacional dirigido por el Dr. Alejandro Chaparro.

Los resultados han sido históricos, pues no existen reportes sobre la obtención de maíces con esta técnica, siendo este equipo el primero en el mundo que llegó hasta la aprobación y registro ante el ICA de cuatro híbridos amarillos: FNC 8610 T, FNC 8134T, FNC 8314T y el FNC 8914T para ser sembrados en el país con destino a la industria de balanceados.

Por este mismo mecanismo, se vienen desarrollando híbridos de maíz blanco con tecnología que confiere tolerancia a Glufosinato de amonio y/o Glifosato y a lepidópteros. Se tiene programado su aprobación y registro para comienzos del 2021.

Desde hace unos años y dentro de estos avances tecnológicos en el país, el CIMMYT y AGROSAVIA utilizan la tecnología de doble haploides (DH) para obtener en menos tiempo líneas genéticas puras, incorporando además mayor resistencia a enfermedades, mejor calidad e, incluso, atributos novedosos que no existen en un cultivo convencional.

Las nuevas metodologías en mejoramiento genético no son ajenas al Gremio y es consciente que el fitomejoramiento por venir es la ingeniería genética, pues involucra la alteración de los componentes genéticos de las plantas por medio de la intervención humana y que esta ingeniería genética moderna, comprende la manipulación directa del ADN (tecnología de la recombinación del ADN), para eliminar o agregar genes específicos, incluyendo genes de fuentes extrañas que no pueden ser transferidos por los métodos convencionales.

En resumen, estos instrumentos disponibles en manos de los fitomejoradores se pueden clasificar en tres grupos principales:

a

Cultivo y selección in vitro

b

Análisis de los genomas a nivel molecular y selección asistida de los marcadores

c

Ingeniería genética y recombinación del ADN.

“

Se espera que en poco tiempo se obtengan cultivares de maíz con características especiales desde el punto de vista agronómico, con tolerancia a estreses bióticos y abióticos específicos, y de calidades y usos específicos demandados por los consumidores y la industria.

Recurso Genético en Mejoramiento de Semillas de la soya.

Programa relativamente nuevo, pero con resultados importantes que empezaron con la conformación de la colección de trabajo de soya FENALCE – FNS que está compuesto de genotipos comerciales introducidos, segregantes de cultivares adaptados a la zona y selecciones familiares e individuales que contribuyen a generar variabilidad genética, base del programa de fitomejoramiento de soya en la Orinoquia.

Se hicieron introducciones per-se de cultivares procedentes de la Fundación Mato Grosso (Brasil), Fundacruz (Bolivia) y colectas de introducciones realizadas por productores vinculados a la región, al igual que materiales avanzados de Corpoica-Agrosavia y de Empresas de Semillas como material de referencia para evaluar su rendimiento potencial en campos del agricultor.

Posteriormente se logró la obtención de líneas y derivación de variedades de alta productividad, con tolerancia a factores abióticos y calidad industrial de soyas del Programa de investigación del FNS.

Producto de esta evaluación, se seleccionaron las Líneas promisorias que en el paso siguiente conformaron la Prueba de Evaluación Agronómica, requisito para la inscripción y registro de variedades ante el ICA.

Con la realización de las Pruebas de Evaluación Agronómica (PEA), desarrollo y registro de nuevas variedades, realizadas con recursos del Fondo se obtuvieron Cuatro (4) variedades que han sido liberadas comercialmente y son:

Variables

FNS-01

FNS Brasileira 01

FNS Brasileira 2

FNS Paranaense

De ciclo corto a intermedio, para ampliar las alternativas de rotación y mayor rendimiento de grano por unidad de área con un rango de 3,2 a 3,6 toneladas/hectárea de soya, superando a los demás materiales convencionales disponibles en más de media tonelada por hectárea.

Paralelamente, de la mano del Grupo de Investigaciones de la Universidad Nacional Sede Bogotá, dirigido por el Dr. Alejandro Chaparro, se avanza en el desarrollo de Soyas Genéticamente Modificadas (OGM).

Se ha diseñado y evaluado un Sistema de Transferencia genética para la tolerancia a Glifosato en variedades comerciales de soya.

“
Los 30 materiales promisorios seleccionados fueron aumentados y posteriormente evaluados en ensayos de rendimientos a través de localidades y semestres en la Orinoquia.





“

Se evaluó la funcionalidad de los constructos que contienen los genes semisintéticos de tolerancia a glifosato para derivar cultivares “Agrobiogénicos” de soya.

”

En los tres últimos años se ha avanzado en la transformación de tres variedades promisorias obtenidas por el programa de investigación de FENALCE – FNS en esa zona.

Se continúa en la recopilación de información que permita sustentar la equivalencia sustancial ante los entes reguladores (ICA, CTN-Bio) para cumplir con los requisitos de Bioseguridad que permita

la liberación del primer material agrobiogénico de soya transformada molecularmente para las condiciones de los llanos orientales de Colombia.

Recurso Genético en Semillas de trigo y cebada

En las regiones alto andinas tradicionales, la producción de trigo y cebada de Nariño, Cundinamarca y Boyacá se hace a través de pequeños productores de economía campesina que generalmente utilizan sus granos para consumo familiar y parte de la cosecha como venta de excedentes.

En estas regiones, dado el tipo de agricultura, el uso de semillas de calidad es bajo y se refleja en los rendimientos históricos obtenidos que, en general, son muy bajos. Para cambiar esta tendencia, FENALCE, con recursos de los Fondos Parafiscales, ha venido apoyando los agricultores mediante la producción y oferta de semillas de buena calidad, con el fin de mejorar la productividad y la seguridad alimentaria de dicha población.



El Dr. Benjamín Sañudo describe en la "Época de Progreso" para el trigo, que en los años 40 llegaron a cultivarse más de 40.000 hectáreas en al menos 25 municipios de Nariño

En sectores localizados entre 2.100 y 3.300 metros de altura, considerándose agricultores solventes cultivaban grandes extensiones pero con rendimientos promedios menores de una tonelada de grano, cultivando variedades criollas o tropicalizadas como BOLA, 150, CALDEAL, SAN JOSE, PIZANO, AZUL, SAN JOSE, MAFLA, BROCANO, CHAPACUAL, etc. Un hecho de destacar, es la obtención de la primera variedad mejorada en Colombia, BOLA PICOTA, por selección de a partir de BOLA original, la cual persiste hasta nuestros días.

En la década de los años 50, se estructuró el Departamento de investigaciones Agropecuarias (DÍA) adscrito al Ministerio de Agricultura, y entre sus funciones de investigación en trigo, obtuvo las variedades mejoradas BONZA 55, MENKEMEN y NARIÑO 57, para un recambio de los genotipos tradicionales y un aumento del área cultivada a más de 50.000 hectáreas, con rendimientos promedios mayores a la tonelada por hectárea.

Sin embargo, su vida productiva útil fue muy corta, por vulnerabilidad al vaneamiento y la roya amarilla, lo que hizo necesario continuar con el cultivo de Bola, San José y Mafla, principalmente.

Durante los años 60 el fomento del cereal se fortaleció con la estructuración definitiva de la Campaña de Trigo, adscrita a la Caja Agraria, y la creación del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Esta entidad, en convenio con la Fundación Rockefeller, entregó las variedades mejoradas:

- ✓ Bonza
- ✓ Tota
- ✓ Crespo
- ✓ Tiba
- ✓ Napo
- ✓ Miramar
- ✓ Zipa
- ✓ Sugamuxi
- ✓ Samaca

Que se sembraron de manera significativa en los tres departamentos.

Las tres primeras junto a la Sugamuxi, se cultivaron en Nariño y el área superó las 60.000 hectáreas, con rendimientos promedios superiores a las dos toneladas por hectárea. Se destaca la existencia de más de 10 molinos industriales y cuatro secadoras de grano a gran escala.

A partir de los años ochenta, bajo convenios de cooperación técnico-científica entre FENALCE – FNC y CORPOICA, se financiaron programas de mejoramiento en trigo, se desarrollaron cultivares mejorados tales como Yacuanquer, Achalay, Sequia 96, Sureño 98, Obando 98 y Gualmatan. Para Cundinamarca y Boyacá se produjeron las Variedades BochICA, ICA Tenza y ICA Hunza, variedades que en buenos ambientes llegaron a rendimientos cercanos a la 5 ton/ha.



Productora y Comercializadora de Insumos Biológicos

Buscamos restaurar el equilibrio biológico natural en los diferentes sistemas de producción que se establecen en el campo a través de microorganismos con potencial de biocontrol, biorremediación y fertilización para ser utilizados en el manejo integrado de cultivos y explotaciones pecuarias.



BEAUVERIPLANT

Beauveria bassiana
Controlando *Dalbulus maidis*

PRODUCTOS LÍNEA AGRÍCOLA

- Biocontrol de enfermedades en el cultivo de maíz
- Biocontrol de insectos plaga en maíz
- Biofertilización del cultivo de maíz
- Compostaje y revalorización de cultivos
- Tratamiento de aguas residuales
- Bioremediación de suelos

LÍNEA PECUARIA

- Biocontrol de enfermedades en pasturas
- Biofertilización de pasturas
- Ensilajes y henificación
- Uso de prebióticos en nutrición animal
- Control de Moscas y olores en explotaciones pecuarias

SERVICIOS OFERTADOS

Diagnóstico de problemas fitosanitarios - Asesorías en el manejo de cultivos - análisis microbiológico de sustratos - Asesoría de obtención de la certificación en BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) ante el ICA - Asesoría en la obtención del registro de predio productor ante el ICA - Departamento técnico para conducir pruebas de eficacia con Bio-Insumos - Pruebas de evaluación agronómica.

Calle 47 # 30B - 32, B/Samanes, Palmira - Valle
Teléfono (2) 284 4067 - Celular 312 866 5646 - carlosanibal.montoya@gmail.com
www.sanoplant.com.co



Se destacaron las variedades Bacatá, Mochaca, Chia, Funza, 124, Galeras, Boyacá, ICA Tibaná e ICA Surbatá, que ocuparon las zonas cebaderas de Nariño, Cundinamarca, Boyacá y las zonas frías del departamento de Santander.

Posteriormente, a principios del nuevo milenio, exactamente en el año 2006, el Grupo de Mejoramiento de FENALCE – FNC, en cabeza de los ingenieros agrónomos Benjamín Sañudo y Jesús Muriel, obtuvieron la variedad FNC Proveedor, mientras que la Universidad de Nariño obtuvo la variedad mejorada Udenar Facianar Promesa 2007.

Fue entonces hasta el año 2011, que nuevamente el Programa de mejoramiento de FENALCE – FNC obtuvo las variedades FNC Fénix y FNC Galeras para Nariño y la Variedad FNC Tundama para el departamento de Boyacá.

Para el caso de la Cebada, el desarrollo tecnológico en mejoramiento genético también fue importante. En la década de los sesenta se obtuvieron variedades mejoradas como Quibenras.

Posteriormente el ICA, en la década de los setenta desarrolló cultivares de buena producción con tolerancia especialmente a la Roya Amarilla.

En el año 2007, la Universidad de Nariño obtuvo la variedad de Cebada mejorada UdenarFacianar Esperanza y años más tarde, el Programa de mejoramiento de FENALCE FNC desarrolló para el altiplano cundiboyacense cultivares mejorados y con un nivel de especialización puntual. Resultaron de este proceso dos variedades cervceras: FNC Maltera 2 y FNC Maltera 5, además de dos variedades cuchuqueras identificadas como FNC Cuchuco 162 y FNC Cuchuco 165.

De esta manera se demuestra que mediante la producción y el uso de semilla de buena calidad, se mejoran los rendimientos, se disminuye el riesgo de pérdidas por enfermedades, se bajan los costos de producción, y se mejora la seguridad alimentaria de los productores.



Recurso Genético en Semillas de Frijol

En Colombia se han cultivado variedades regionales y, en menor escala, variedades genéticamente modificadas. Las variedades del frijol difieren de acuerdo a la zona de cultivo.

Por ejemplo, en Antioquia es característica la variedad de frijol voluble de color crema con tintes rojos. En Nariño, el frijol rojo (bolones) o moteado rojo-crema. En el Huila, Cundinamarca y Boyacá, se siembran frijoles volubles de color rojo (bolón). En el Valle del Cauca, por su parte, frijol tipo calima, al igual que en zonas del Huila y Tolima.

En frijoles tanto volubles como arbustivos, el trabajo interdisciplinario con la Universidad de Nariño, la Universidad Nacional, CORPOICA y el CIAT, ha sido amplio y provechoso.

La evaluación de germoplasma promisorio y avanzado ha incluido más de 300 genotipos diferentes, contribuyendo a obtener y apoyar el fomento de variedades como LAS 106 y LAS 3.3., aparte de la evaluación, selección y registro de materiales arbustivos y volubles de frijoles con características especiales como los Biofortificados y tolerantes a estreses abióticos como sequía y altas temperaturas.

En cuanto al mayor contenido de Hierro y Zinc, es importante señalar que se registraron ante el ICA tres variedades y que hoy día gozan de buena aceptación en mercados especializados hacia la formulación de dietas escolares.

Estas variedades son los Biofortificados BIO - 101 (SMR101) y BIO - 107(SMR107) y variedad tolerante a sequía, la BIO - 618 (SAB 618).



Durante los últimos cuatro años, se ha venido trabajando en cooperación con el CIAT que han venido suministrando líneas promisorias de frijoles arbustivos y volubles que están siendo evaluados en los departamentos productores de la leguminosa.

Los resultados han permitido la selección de materiales productivos y con tolerancia a enfermedades, de gran aceptación, tanto del productor como de los consumidores.

Para los productores de frijol del país, ha sido sobresaliente y de gran utilidad el trabajo de evaluación y selección de frijoles volubles desarrollado por CIAT – FENALCE – FNL, FIDAR y Harvest Plus.

Como resultado de este trabajo, se seleccionaron las líneas promisorias que se sometieron a aprobación del ICA, mediante la inscripción de una Prueba de Evaluación Agronómica, que permitió la inscripción de cuatro nuevas variedades de frijol voluble: tres con características normales (MAC 27, Mac 74 y RAD 51) y una, convertida en el primer frijol voluble Biofortificados en el país (NCC 34), y que fue registrado en Colombia con el nombre comercial BIO 102.

Durante los últimos años, en CIAT se avanza en el manejo de técnicas modernas como la selección asistida por medio de marcadores moleculares y, actualmente, se han diseñado marcadores moleculares cada vez más específicos como los SCAR (Regiones Amplificadas Caracterizadas y Secuenciadas), utilizados para la selección por resistencia a antracnosis en frijol.



CURSOS VIRTUALES

- **Fundamentos del manejo, conservación y procesamiento de granos**
- **Analista de granos**

www.gaviagro.com

gaviagro@gaviagro.com



Recurso Genético en Semillas de arveja

En la Región Andina es posible encontrar tres grupos de arvejas:

- ✓ Antiguas.
- ✓ Piquinegras.
- ✓ Verdes Mejoradas.

De las antiguas, se cultivaba especialmente una denominada Blanquilla de grano crema blanquecino, redondo, mediano y con hillium blanco.

La segunda se denominaba Gorriona, de grano gris con pintas púrpuras, redondeado, pequeño e hullium blanco grisáceo. Otra muy conocida se denominó Sarda de grano gris verdoso, forma redondeado e hillium blanco.

Dentro de la piquinegras se destaca la Santa Isabel, de grano grande, anguloso de color crema – café e hillium negro, vainas de tamaño mediano. Otra variedad es la Piquinegra Común, de grano redondo de color blanco crema e hillium negro.

Otra variedad mejorada por el ICA con características similares a la anterior, se llamó Guatecana. Todas las variedades anteriores, excepto algunas piquinegras se conservan hoy en día. Durante las décadas de los años 70 y 80 en zonas frías de los departamentos productores de la leguminosa, se presentaron ataques generalizados y recurrentes del hongo *Fusarium oxysporum*, que llevó prácticamente a la desaparición del cultivo.

Para los años 90 fue fundamental el apoyo y financiación de la empresa cervecera Bavaria mediante la fundación de la Corporación para la Diversificación de Zonas Cebaderas CORPOCEBADA y del Fondo de Importación de Leguminosas que en convenio con FENALCE, financiaron investigaciones al ICA - CORPOICA quienes iniciaron evaluaciones con más de 100 genotipos preliminares y promisorios, tanto de arvejas volubles como arbustivas.

Dentro de las volubles se recuerda la obtención, validación, ajuste y transferencia para la adopción de las variedades Ica Tomine para Cundinamarca y Boyacá y las variedades Ica Corpoica Sindamanoy, Sureña y Andina para el departamento de Nariño.



En arvejas arbustivas, se evaluó germoplasma tanto de CORPOICA, la Universidad de Nariño y germoplasma introducido por FENALCE – Fondo de Leguminosas, se evaluaron en diferentes localidades de la Región Alto Andina y se seleccionaron líneas promisorias, sin llegar a registrarse variedades.



Recientemente, FENALCE – FNL obtuvieron productos bien importantes para pequeños productores de Cundinamarca, Nariño y Boyacá, con la evaluación de germoplasma que permitió la selección de los genotipos FNC Sindagua(L102) y FNC Imues (L-136), con rendimientos de 2.160 kg/ha y 1.050 kg/ha en grano verde y seco, respectivamente.





**La labranza del suelo:
Fundamental para
la sostenibilidad
de la producción
agrícola nacional.**

**Uno de los objetivos
fundamentales del gremio
es fomentar el uso racional del
suelo, de tal manera que se
impacte lo menos posible me-
diante la aplicación de prácti-
cas de manejo sostenibles.**

Se tiene consciencia que la degradación del suelo es uno de los principales problemas en la agricultura colombiana actual.

El suelo es la base de la producción alimentaria, la pérdida de su capacidad productiva se debe a la intervención humana, acentuada por el uso irracional.

Su sobreexplotación es generadora de procesos de degradación originada por la aplicación de prácticas abusivas e inadecuadas, que alteran no sólo las propiedades físicas, sino también la dinámica natural de los suelos.

Haciendo un análisis retrospectivo, los programas y proyectos realizados en este tema, han pasado por un sinnúmero de situaciones de acuerdo con el tiempo.

Entre el periodo que comprende los años sesenta, e incluso comienzos de los setenta, las recomendaciones consideradas sobre el manejo de suelos por parte de entidades y gremios del sector agrícola, a través de programas de investigación y transferencia de tecnología, eran que, para la buena germinación de la semilla y posteriormente de la planta, era necesario preparar una cama adecuada que proporcionara un ambiente favorable para su desarrollo.

Esta premisa suponía una recomendación que incluía 1 o 2 pasas de arado y 2 o 3 pasas de rastrillo, de tal manera que el suelo quedara bien mullido.

Las consecuencias son evidentes y aún hoy día visibles. La pérdida acelerada de la capa superficial del suelo, al exponerlo a las lluvias y vientos incidió en el paisaje de las regiones productoras.

La literatura reporta de amplias zonas de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Santander, Huila y Tolima, reconocidas por su excelente capacidad productiva, fueron afectadas por procesos erosivos causados por el uso excesivo de maquinaria e implementos inadecuados como el arado de discos, el arado de vertedera y las rastras pesadas de disco.

En años posteriores, las entidades vinculadas a la producción agropecuaria, preocupadas por las prácticas de manejos de suelos, investigaron, validaron y transfirieron técnicas de manejo de suelo conservacionistas como la labranza reducida (por el menor número de pasas de implementos), la labranza en sendero fijo, la labranza mínima y la labranza cero.

A partir de los años 90 y con consciencia colectiva del daño causado al suelo, entidades nacionales como el ICA, CORPOICA (ahora AGROSAVIA) e internacionales como INTA y el CIMMYT, han venido fomentando sistemas productivos basados en la siembra directa o de cobertura.

DETERMINADORES DE HUMEDAD



GaviAgro

Agrega valor a la agroindustria

Tel: 7522021 / 7523139

Cel: 3153418643 / 3183236142

Email: gaviagro@gaviagro.com

www.gaviagro.com

A continuación, y en ese renglón, se reportan trabajos realizados por el Gremio con financiación de los Fondos Parafiscales:

En el Departamento de Córdoba y en convenio de cooperación con CORPOICA (ahora Agrosavia), como contribución para mejorar la capacidad productiva del suelo y la competitividad del cultivo de maíz en el Valle del Sinú, se identificaron un total de 3,687 predios, en un área total de 18,528 hectáreas, para adelantar un proyecto que incluyó la determinación de indicadores de la condición de suelos, tales como la densidad aparente, la porosidad, la resistencia a la penetración, la infiltración básica y el crecimiento de raíces.

En general, a manera de resumen se observó que cuando el suelo fue preparado para arado de cincel se presentó un mejor crecimiento y distribución de raíces en el tratamiento de la propuesta de manejo (cincel), en donde se observó un mejor crecimiento y colonización del perfil del suelo por parte de las raíces, hasta 25 cm de profundidad, con respuesta en rendimientos de maíz superiores a los tratamientos de rastrillo con 6.5 y 6.2 ton/ha, respectivamente.

Implementación del sistema de siembra directa y/o labranza reducida en las principales regiones productoras de cereales

El Programa que a nivel nacional realiza FENALCE – FNC para evaluar sistemas de labranza, incluyó el establecimiento de parcelas demostrativas implementando el sistema de siembra directa y/o labranza reducida. Los resultados en maíz, mostraron rendimientos que llegaron en promedio a 6.455 Kg/ha en maíz tecnificado, utilizando labranza de conservación y de 6.382 Kg/ha con labranza convencional.

Para regiones de clima frío (Región Andina) los rendimientos en trigo oscilaron entre 2.244 Kg/ha. en labranza de conservación en predios, con el sistema adoptado, y 1.099 Kg/ha. con labranza convencional.

Sin embargo, se encontró que la Labranza de Conservación es muy sensible a las condiciones locales. Requiere esfuerzos de adaptación sustanciales y ofertas tecnológicas puntuales para cada región, considerando las condiciones socioeconómicas del productor.

Importantes fueron los resultados logrados en Nariño, cuando entre el 2013 y el 2015, se realizó un proyecto en suelos de baja fertilidad, afectados por arvenses de difícil control, que contempló la obtención de una rentabilidad sostenible sembrando variedades mejoradas de trigo mediante un manejo integrado de factores de producción limitantes, entre ellos técnicas de restauración de suelos (cincel biológico).

Los resultados obtenidos registraron rendimientos de 2.456 kg/ha en suelos restaurados, incrementándose en promedio en 1.532 kg/ha respecto al suelo sin restauración. Esto representó un incremento en el rendimiento del 63%. La Población directamente beneficiada fue de casi 1.000 productores de trigo.



Desde ensayos de aproximación de recomendaciones, hasta el manejo de nutrición específica por sitio

Nutrición de Cultivos es el proceso para obtener los nutrientes que hay en los fertilizantes una vez sean aplicados al medio donde se desarrollan las plantas, para que una vez absorbidos puedan crecer y producir satisfactoriamente. Un adecuado manejo y distribución de estos, contribuye a reducir los costos, optimizar la productividad y reducir los riesgos ambientales.

Vale la pena recordar los esfuerzos de instituciones de investigación y desarrollo tecnológico del país para desarrollar estrategias y recomendaciones para que el productor obtenga más y mejores cosechas.

Desde su fundación, el ICA empezó trabajos para obtener las mejores recomendaciones para fertilizar los cultivos.

Inicialmente, se realizaron tablas guías sobre recomendaciones de fertilizantes que se basaron fundamentalmente en la calibración de los análisis de suelos con la respuesta de los cultivos a la aplicación de los mismos.

La metodología consideraba la definición de intervalos altos, medios y bajos de los nutrientes reportados por el análisis de suelo (materia orgánica, Fósforo y Potasio), y con base en ensayos de validación para cada cultivo de importancia nacional, se establecían las recomendaciones de fertilización para cada intervalo.

Así pues, las recomendaciones para los cultivos de nuestro interés (maíz, sorgo, trigo, cebada, frijol y arveja) se daban para regiones muy amplias como departamentos o regiones agroecológicas, sin considerar las variabilidades espacial, climática o temporal. Acá un ejemplo:

Recomendaciones para la fertilización de cereales menores: trigo (*Triticum vulgare* L.) y cebada (*Hordeum vulgare* L.).

REGIÓN	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SUELOS			FERTILIZANTES RECOMENDADOS		
	M.O %	P ppm	K meq/100g	N kg/ha	P ₂ O ₆ kg/ha	K ₂ O kg/ha
Zonas frías de la Cordillera Oriental	<5 5 - 10 >10	<20 20 - 40 >40	<0,20 0,20 - 0,40 >0,40	50 - 75 25 - 50 0	100 - 150 50 - 100 0 - 50	25 - 50 15 - 25 0
Altiplano de Nariño	6 <6 - 12 >12	<30 30 - 45 >45	<0,30 0,30 - 0,45 >0,45	50-75 25-50 0	100 - 150 50 - 100 0 - 50	25 - 50 15 - 25 0

Posteriormente, en la década de los ochenta, en cooperación con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (Cimmyt), se introdujeron mejoras en la metodología para establecer recomendaciones sobre la fertilización de los cultivos, especialmente para maíz, sorgo y trigo. Se aplicó el concepto de Dominios de Recomendación o Zonas Agroecológicas Homogéneas.

Esta metodología consideraba la variabilidad espacial y climática. Con base en ensayos de validación de nutrientes, se evaluó la respuesta del cultivo a los diferentes tratamientos de nutrientes (fuentes, dosis, momento y forma de aplicación), se seleccionaron los mejores, desde el punto de vista agronómico y económico, que se constituyeron en las recomendaciones para el agricultor. Por supuesto, la metodología ofrecía mayor precisión que la quinta aproximación.

Durante los últimos 15 años, FENALCE – FNC, viene trabajando para encontrar alternativas de nutrición, aprovechando los desarrollos tecnológicos en las fuentes de nutrientes, formas y épocas de aplicación, de acuerdo con la variabilidad espacial, climática y temporal, considerando las curvas de absorción de cada especie, y aprovechando las nuevas tecnologías de las máquinas y equipos empleados en esta labor, para ubicar la cantidad de los nutrientes y el lugar donde puedan ser mejor aprovechados.

Esto es lo que se llama Manejo Nutrición Sitio Específico-MNSE, metodología aplicada de la mano del IPNI y que ha permitido generar recomendaciones mucho más eficientes al productor nacional.

“ **El MNSE, es una metodología que busca entregar nutrientes a la planta como y cuando los necesita.** ”

Esta forma de manejo permite ajustar dinámicamente el uso de fertilizantes para llenar efectivamente el déficit que ocurre entre la necesidad total de nutrientes para obtener rendimientos altos y el aporte de los nutrientes provenientes de las fuentes nativas del suelo.

Este déficit debe ser compensado con la aplicación de fertilizantes. Con esta forma de manejo se busca aplicar los nutrientes en dosis óptimas y al momento adecuado para obtener altos rendimientos y alta eficiencia de uso de los nutrientes por el cultivo.

Otros aspectos importantes que se consideran en un programa de nutrición son el genotipo (para calcular los requerimientos nutricionales por cada tonelada de grano producida), además de las características climáticas de la región y del manejo del cultivo.

Considerando lo anterior, los ensayos de campo en las regionales

productoras de cereales y leguminosas, se han analizado las dosis recomendadas del nutriente para el rendimiento esperado, según dos criterios de recomendación:

**El de suficiencia.
El de mantenimiento.**

01

02

El primero, busca satisfacer los requerimientos del cultivo a sembrar, y el segundo, incluye aportes para mejorar el nivel del nutriente disponible en el suelo. Nitrógeno, Magnesio, Azufre y micronutrientes como Boro y Zinc son frecuentemente deficientes en las condiciones de producción de Colombia, lo cual limita el incremento de los rendimientos.

Con recursos de los Fondos de Fomento de Cereales, Leguminosas y Soya, se ha evaluado la respuesta del cultivo a diferentes fuentes, dosis y épocas de aplicación de nutrientes mediante parcelas de omisión y se han generado recomendaciones para cada departamento. También, se han obtenido recomendaciones locales relacionadas con el fraccionamiento de nitrógeno y potasio.

En los últimos años, se incluyó la evaluación de la fertilización balanceada con nutrientes secundarios y micronutrientes.





Recomendaciones para maíz

La demanda de nitrógeno por el cultivo se incrementa a partir de los estados V5 – V6 y hasta V10. Actualmente, para este nutriente, se recomienda realizar triple fraccionamiento que incluye la aplicación del 20% en V0, 40% en V6 y 40% en V10, lo cual incrementa la eficiencia del fertilizante cuando se cuenta con adecuada humedad en el suelo.

Otra forma de incrementar la eficiencia es el uso de fertilizantes con tecnología que incluya inhibidor de nitrificación o inhibidor de ureasa, que permiten lenta liberación del Nitrógeno en promedio 15 días después de la aplicación.

El 100% de la dosis del fertilizante fosforado se hace a la siembra para que el nutriente esté disponible al cultivo, también requiere de la aplicación localizada del mismo,

especialmente en suelos de bajo contenido de fósforo. Por su parte, para incrementar la eficiencia del potasio, éste se fracciona 50% en V0 y 50% en V6.

Los otros nutrientes que completan la fertilización balanceada como son Calcio, Magnesio, Azufre, Boro y Zinc, se aplican al momento de la siembra. Sin embargo, se requiere de investigación específica en cuanto al tipo de suelo, historia del lote, condiciones climáticas, con distintas formas y momentos de aplicación.

Los ensayos en campo, han demostrado que al fertilizar de forma balanceada se incrementa la eficiencia de uso de todos los nutrientes.

A continuación, se observa la dosis recomendada en unidades de nutriente por hectárea.

Departamento	Kg.ha-1						
	N	P2O5	K2O	S	MgO	Zn	B
Meta	200	80	140	30	40	3	1,1
Huila	200	67	120	30	40	2	1,1
Santander	200	98	120	30	40	2	1,1
Tolima	166	75	75	30	40	2	1,1
Valle del Cauca	200	75	120	30	40	3	1,1
Córdoba	150	71	90	0	0	3	1,1
Sucre	100	46	90	30	40	2	1,1
Bolívar	150	46	120	20	25	2	1,1
Cesar	150	70	120	20	25	2	1,1
Cesar sur	174	92	90	21	30	2	1,1
Nariño*	80	50	70	20	24	1	0,5

* Zona cafetera

Recomendaciones para Cereales Menores

Para el caso de trigo y cebada, la demanda de Nitrógeno es mayor a partir de las 3 o 4 hojas cuando inicia la formación y aparición de macollos, que se extiende hasta iniciarse el crecimiento del tallo (encañazón).

Durante este periodo, es crítico el manejo de nutrientes y de su manejo, dependera el incremento en el rendimiento de grano del cultivo.

En Boyacá, para cebada, el nitrógeno se fracciona 50% en la siembra, 50% al inicio de macollamiento.

El Potasio se fracciona 60% en siembra y 40% al inicio de macollamiento.

En Nariño, para el cultivo de Trigo, el nitrógeno se fracciona 30% a la siembra, 50% al inicio de macollamiento y 20% en encañazón. El Potasio se fracciona 50% en siembra y 50% al inicio del macollamiento.

Los otros nutrientes que hacen parte de la fertilización balanceada, se aplican al momento de la siembra considerando una adecuada humedad del suelo.

Región	Kg.ha-1						
	N	P2O5	K2O	S	MgO	Zn	B
Boyacá	80	70	60	20	25	1	0.5
Nariño	120	70	60	20	25	1	0,5

Recomendaciones para Frijol

Los resultados encontrados en el efecto de la aplicación de cal en la producción del cultivo del frijol, tanto arbustivo como voluble, muestra que esta, como enmienda, es una práctica que incrementa el rendimiento del cultivo.

De las dosis evaluadas, se obtuvo mayor rendimiento promedio con 1.000 Kg de cal agrícola por hectárea.

Sin embargo, la dosis y la selección de la enmienda adecuada depende del contenido de Aluminio, Calcio, Magnesio y Potasio, así como del porcentaje de saturación de bases.

Los resultados encontrados en el efecto de la aplicación de cal en la producción del cultivo del frijol, tanto arbustivo como voluble, muestra que, como enmienda, esta es una práctica que incrementa el rendimiento del cultivo.

De las dosis evaluadas, se obtuvo mayor rendimiento promedio con 1.000 Kg de cal agrícola por hectárea; sin embargo, la dosis y la selección de la enmienda adecuada depende del contenido de aluminio, calcio, magnesio y potasio, así como del porcentaje de saturación de bases.

Otra práctica a considerar es la aplicación de microorganismos simbióticos y/o asimbióticos fijadores de nitrógeno. Su actividad está relacionada con el contenido de materia orgánica en el suelo y si existen condiciones adecuadas para el crecimiento y la colonización en el suelo, se incrementa la eficiencia de los fertilizantes debido a procesos de mineralización.



La recomendación para la fertilización balanceada de frijol incluye aplicación de fósforo, magnesio, calcio, azufre, zinc y boro. La dosis total de estos nutrientes se aplica al momento de la siembra, y el nitrógeno y potasio se fraccionan de la siguiente forma:

Region	N	P2O5	K2O	Ca	S	MgO	Zn	B
Antioquia	60	60	50	13	10	12	0,5	0,3
Cundinamarca	60	50	45	13	10	12	0,5	0,3
Huila	70	50	46	13	10	12	0,5	0,3
Tolima	80	60	45	13	10	12	0,5	0,3
Nariño	70	50	45	13	10	12	0,5	0,3
Santander	75	60	50	13	10	12	0,5	0,3

SI USTED BUSCA LA FORMULA DE ALTA PRODUCTIVIDAD VAYA DIRECTO A LA RAIZ DEL ASUNTO.

Una correcta y balanceada nutrición de un cultivo puede representar hasta un 60% de los rendimientos y de su calidad.

Por eso, no utilice cualquier fertilizante. Use un producto que tiene mas de una década de evaluaciones de campo, cientos de ensayos de investigación y comprobada eficiencia agronómica. No lo dude, cuando se trate de fertilización optima, incorpore MICROESSENTIALS®SZ™ en el programa de nutrición a su cultivo.

VISITE NUESTRA PÁGINA WEB: WWW.ES.MICROESSENTIALS.COM

MicroEssentials®



Distribuido por:

monómeros

DISEÑADO PARA SER SUPERIOR

Recomendaciones para Arveja

Al evaluar la adición de nutrientes en la productividad del cultivo de arveja en Boyacá, Cundinamarca y Nariño, en las dosis que se aprecian en la tabla, en todas las localidades se evidenció el incremento en el rendimiento al adicionar en la fertilización elementos secundarios y/o micronutrientes.

Esto fue más evidente cuando los resultados en análisis de suelos mostraban bajos contenidos de nutriente nativo.

El incremento en grano cosechado, varió entre 292 y 2.646 Kg al comparar con la fertilización tradicional de los

productores, que en su mayoría lo hacen con nitrógeno, fósforo y potasio.

El incremento en costos de la aplicación de fertilizantes secundarios y menores varía entre 14 y 26% según las fuentes disponibles en las regiones.

Dosis nutrientes arveja Kg.ha-1

N	P2O5	K2O	Ca	S	MgO	Zn	B
80	60	60	26	20	25	0,3	0,5

La dosis de nitrógeno se fracciona 40% al momento de la siembra, el 40% en el momento de elongación del tallo, aproximadamente 40 días después de la siembra, y la tercera, 20% a 60 días después de la siembra cuando aparece el 20% de botón floral. Los otros nutrientes se aplicaron al momento de la siembra.

Recomendaciones para Soya

La aplicación de microorganismos y/o biofertilizantes es una práctica que incrementó el rendimiento del cultivo de la soya.

Lo anterior, se evidenció en 4 regiones del Meta al evaluar el uso de micorrizas y *Pseudomonas*, tratamientos en los cuales se obtuvo el mayor rendimiento promedio, cuando se aplicaron con una fuente de fósforo como el superfosfato triple o MAP. El incremento en el rendimiento fue en promedio de 20%, que representaron 500 Kg por hectárea de grano.

Estos resultados podrían explicarse debido a la capacidad del hongo formador

de micorriza para mejorar la translocación de iones fosfato hacia la planta, y al mayor volumen de suelo explorado por las raíces con su micelio externo, mejorando así la absorción de fósforo.

Por otro lado, la aplicación de bacterias como *Pseudomonas spp*, por la alta capacidad solubilizadora de fósforo, libera aniones fosfato a la solución del suelo, de donde los microorganismos y las raíces de las plantas se nutren.

Los resultados del proyecto Manejo de Nutrientes por Sitio Específico en el Cultivo de Soya, en dos regiones del departamento del Meta, permiten incrementar la productividad en cada región agroecológica.

Se consideraron los índices de eficiencia de nutrientes y la meta de rendimiento por localidad. Los resultados se observan en la siguiente tabla.

Municipio/Localidad	N	P2O5	K2O	S	CaO	MgO
Fuente de Oro, La Leona Semestre A	21	83	83	58	35	29
Fuente de Oro La Leona Semestre B	20	24	42	44	41	17
Puerto López, La Barquereña Semestre A	30	145	133	104	85	53
Puerto López, La Barquereña Semestre B	25	100	104	100	58	42
Puerto López, Tierra Prometida Semestre A	25	91	93	75	89	42
Puerto López, Tierra Prometida Semestre B	28	101	97	120	53	47



Además, se evaluó el fraccionamiento de potasio. Esta práctica, permitió concluir que al realizar doble fraccionamiento de la dosis total de potasio, 20% al momento de la siembra y 80% en R1 (inicio de floración), el incremento en el rendimiento representó el 21,52% (628 Kg) respecto de la aplicación del 100% de la dosis al momento de la siembra.

Las BPA y los convenios de cooperación técnica y científica como estrategia para el mejoramiento de la productividad de los cereales y las leguminosas

Es importante recordar que la historia de los plaguicidas se puede resumir y dividir en tres grandes etapas: la primera, a principios del siglo XIX, cuando se descubrió accidentalmente la acción plaguicida de algunos elementos naturales como:

- ✓ Azufre.
- ✓ Cobre.
- ✓ Arsénico.
- ✓ Piretrinas.
- ✓ Fósforo.



“

Una de las labores más importantes dentro de las BPA en los cereales y leguminosas es el uso de plaguicidas por la respuesta agronómica y económica del cultivo, efectos ambientales y riesgos en la salud humana.

”

La segunda, en 1922, cuando se emplearon diferentes aceites insecticidas, y poco más tarde los primeros productos sintéticos. Y la tercera etapa, cuando Müller, en 1940, descubre las propiedades insecticidas del dicloro-difeniltricloroetano, mejor conocido como DDT.

En Colombia, la industria de los plaguicidas se inició hacia 1962 con el proceso de formu-

lación con ingredientes activos importados, que se envasaban o empacaban para su venta al público.

En 1964, se amplió la tecnología de la industria hacia la síntesis de algunos ingredientes activos. Pero la síntesis a nivel nacional se inició en 1985 con la producción de herbicidas y 10 años después con la de fungicidas.

Periodo 1950-1970

En el periodo de 20 años, entre 1950 y 1970, el consumo y utilización de plaguicidas de uso agrícola se centraron en los insecticidas derivados del DDT y en las mezclas con organofosforados de amplio espectro alta residualidad, estos últimos, de efectos fulminantes e inhibidores de la colinesterasa.

Para entonces, la aplicación de herbicidas a base de fenoxiacidos, aminas, esteroides y sus mezclas, constituyeron

poderosos instrumentos para la ampliación de la frontera agrícola y el auge de los cultivos limpios mecanizados. Los fungicidas utilizados en todo este periodo se basaban en Maneb, Zineb y Mancozeb, aunque se seguía usando el Oxidocloruro de cobre y el caldo bordelés.

Por su parte, los plaguicidas más usados en ese periodo, en cultivos de trigo y cebada, eran el Treflan, 2,4-D, insecticidas organofosforados, mezclas de

Toxafeno (40%) y DDT (20%). En sorgo, fue frecuente el empleo de organofosforados, mezclas de Toxafeno (40%)+ D.D.T. (20%), carbamatos y atrazina. En maíz, eran de amplio uso los organofosforados, clorinados, carbamatos y atrazina.

En general, en el cultivo de cereales, los ingredientes activos más usados fueron el 2, 4-D, 2-4-5-T, arseniato de plomo, Propanil, Triflurarina, Atrazina, Mancozeb y Ditiocarbamatos.

1970 a 1985

Para los 15 años comprendidos entre 1970 y 1985, ya era conocido el impacto negativo de los plaguicidas en el cultivo, ambiente y salud humana. La producción agrícola se basaba en prácticas totalmente de erradicación y por el abuso en su empleo, se incurrió en errores vinculados con la contaminación del medio ambiente.



No se sabía que estas acciones afectaban a todos los ecosistemas que rodean el área en la cual se aplicaban, contaminando la superficie terrestre, y los niveles freáticos que a su vez, contaminaban ríos, lagunas y mares, entre otros.

En ese sentido, se destaca sobremanera el vínculo establecido entre FENALCE y las entidades de investigación, relacionadas con el cultivo de cereales, especialmente el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA y el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y Trigo – CIMMYT.

El trabajo de generación y transferencia de tecnologías agrícolas lo lideró el ICA, que en 1968 sufrió una reestructuración para enfocarse en el desarrollo de nuevas y mejores variedades.

Teniendo como base la “revolución verde”, se incrementaron considerablemente los

rendimientos. Se desarrollaron variedades de maíz y trigo de alto rendimiento para cada piso térmico. Algo similar aconteció con la soya.

En este periodo, se agudizaron los problemas entomológicos por la aplicación irracional de plaguicidas. Algunos de esos problemas se hicieron inmanejables, especialmente en el algodón, que llegó a ser un desastre en 1977. También, fue notable por la prescripción de los hidrocarboclorinados y porque se dictaron las primeras disposiciones para su prohibición.

En lo referente a los herbicidas, fue prohibida la mezcla del 2,4-D y el 2-4-5-T. Finalmente, en este lapso de tiempo, se dinamizó el mercado de otros productos sustitutos como Diuron, Linuron, Prometrina, Cotoran, y sus mezclas, que se hicieron muy populares en algunos cultivos.

Los grupos de investigación del ICA, realizaron trabajos de prueba de herbicidas para el manejo de las malezas, entre los que se destacan Trifuralina, Flumetron, Norea y mezclas de este último. Para el año 1971, ya existían herbicidas disponibles para el control de malezas.

En esa época también comenzaron las investigaciones orientadas hacia el conocimiento de la fisiología de las plantas indeseables y a utilizar criterios de manejo integrado de malezas, que incluía prácticas mecánicas, rotación de productos y mezclas de estos. Sobraba la conveniencia de mantener una población diversa de malezas, en lugar del intento por eliminar algunas.

El problema de manejo indiscriminado de plaguicidas dejó una gran lección. Obligó al sector a recordar y aplicar normas de manejo integrado de plagas.

Lo anterior, con los nuevos desarrollos tecnológicos, hicieron posible el fortalecimiento de protocolos y metodologías de Manejo Integrado de Cultivos, Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades. Más tarde, estos se integraron mediante la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y Certificación de Cultivos.

1985 a 1995

En los diez años comprendidos entre 1985 y 1995, el país presentó una tasa inflacionaria por encima del 24% anual, causada principalmente por el encarecimiento de los precios de los productos agropecuarios, y entre ellos se destacaron los cereales.



Lo anterior, potencializado por las políticas proteccionistas sobre la agricultura, como la de la sustentación de precios, permitieron una considerable expansión de las áreas sembradas.

El frijol y las hortalizas también crecieron, y con la cooperación y el apoyo del ICA y el CIAT, se comenzaron a ofrecer variedades interesantes, resistentes o tolerantes a plagas y enfermedades. Algunos cultivos de consumo nacional como el maíz no disminuyeron en área, ni cambiaron sustancialmente el patrón del uso de agroquímicos.

La disminución en el empleo de insecticidas se presentó más por la reducción de las áreas de cultivos comerciales que por aplicación de criterios de manejo integrado. El 50% del ingrediente activo de estos productos lo constituían cuatro grupos:

- ✓ Clorpirifos.
- ✓ Metilparathion.
- ✓ Carbofuran.
- ✓ Monocrotofos.

En resumen y en general, los insecticidas más usados en ese periodo fueron: Metamidofos, Malathion, Monocrotofos, Carbofuran, Endosulfan, Clorpirifos. Carbaril, MetilParathion, Dimetoato. Metomil y Triclorfon.

Los herbicidas más usados fueron los de base 2, 4 -D, Propanil, Glifosato, Diuron, Atrazina, Paraquat, Picloran, Ametrina, Batalla y Pendimetalina. Finalmente, los fungicidas más usados fueron: Mancozeb, Azufre, Oxiclورو de cubra, Captan y Edifenfos.

Periodo Actual

“

La ciencia agrícola actual, afirma que el uso de fertilizantes y plaguicidas sólo puede traer los beneficios que se esperan si está basado en un adecuado conocimiento de la interacción entre el cultivo y el ambiente.

Es decir, cada cultivar responde al ambiente de manera diferente, y esa respuesta causa la variación en cantidad y calidad de los productos obtenidos. Así, nació el concepto de Agricultura Climáticamente Inteligente fundamentada en comprender la interacción entre el genotipo y el ambiente.

Esta agricultura se define como la aplicación de un conjunto de tecnologías (agronómicas y digitales) que definen las mejores recomendaciones de manejo, en procura de alcanzar la máxima productividad de un agro-ecosistema, con el uso racional, sostenible y sostenido de recursos.

Desde inicios de este periodo, los plaguicidas han venido evolucionando hacia la síntesis de productos menos riesgosos. En los últimos años se han desarrollado insecticidas organofosforados y piretroides que quedaron enmarcados en las clases toxicológicas III y IV.

Incluso, se ha avanzado en la síntesis de insecticidas de otros grupos químicos con mecanismos de acción no neurotóxicos, como las benzoilfenilureas y las benzamidas, que actúan como inhibidores de la síntesis de quitina, o las benzoilhidrazinas, que aceleran la muda de los insectos. Todos estos presentan un muy bajo riesgo toxicológico para el ser humano.

En este momento, es importante recalcar el cambio de tendencia de los bioinsumos como herramienta para el manejo racional y ambientalmente sostenible de los cultivos. El incremento en el empleo de estos insumos ha sido significativo y permite la realización de una agricultura con cosechas más sanas y amigables con el ambiente.

Se destacan insecticidas con base en *Bacillus Thuringiensis*, insecticidas, fungicidas y herbicidas biológicos, solubilizadores de fósforo, fijadores de nitrógeno, entre otros, que vienen ganando espacio entre la agricultura familiar y empresarial actual, gracias a su respuesta en la productividad, en la contribución en la reducción de costos y en el bajo impacto en el ambiente.

Están igualmente algunos herbicidas como el glifosato y/o glufosinato de amonio, que han permitido simplificar el manejo del sistema agrícola, como por ejemplo haciendo posible la eliminación de la labranza convencional del suelo y su reemplazo por la siembra directa.

A manera de conclusión, se aclara que los cultivos GM resistentes a insectos y herbicidas son una herramienta más para un control eficiente de plagas y arvenses. Con una tierra cultivable en disminución y una población en aumento, se hace necesario desarrollar otras opciones disponibles para una agricultura más productiva y sustentable.

Si esta herramienta se usa adecuadamente, como un componente más de los programas de manejo integrado de plagas y arvenses, puede traer beneficios al cultivo, al productor, a los consumidores y al medio ambiente.

Finalmente se resalta la participación de FENALCE – Fondos Parafiscales, en el desarrollo de estas tecnologías. Desde su fundación y, como se ha dicho, en convenio y cooperación con otras instituciones nacionales e internacionales, se han utilizado herramientas y procesos tecnológicos para la obtención de variedades e híbridos pasando, desde la selección masal, por técnicas de hibridación, hasta llegar al empleo de técnicas de ingeniería genética para el desarrollo de maíces y sojas modificadas, que permiten sistemas productivos económicamente viables por su productividad, calidad, reducción de costos de producción y menor impacto en el ambiente.

“

La otra tecnología que ha permitido el sostenimiento y en algunos casos el incremento de las áreas de los cultivos y del negocio del maíz y la soya es la masificación de desarrollos biotecnológicos. Con la obtención de Cultivos Genéticamente Modificados (híbridos y variedades de maíz y soya), con tolerancia a insectos lepidópteros.



Algunos productos obtenidos por FENALCE - Fondos Parafiscales en Cereales, Leguminosas y Soya

Desde el punto de vista sanitario

En coordinación con CORPOICA (ahora AGROSAVIA) se desarrolló un bioplaguicida para el control del gusano cogollero del maíz, incluyendo el protocolo para el montaje y mantenimiento de la cría, así como los registros necesarios para el seguimiento de los insectos. También, las pruebas de campo para la evaluación de la actividad biológica del prototipo de bioplaguicida microencapsulado sobre larvas de *S. frugiperda*, bajo condiciones de casa de malla, y en cultivos de maíz en fincas de productores del departamento del Meta. Este proyecto concluyó con la elaboración de la ficha técnica del producto y los estudios de mercado.

Mediante actividades cooperativas con EMBRAPA – ICA – AGROSAVIA, se realizaron actividades de campo y de laboratorio para determinar el diagnóstico y distribución de enfermedades prevalentes en condiciones agroecológicas de la Orinoquía colombiana. Se verificó la presencia de la roya asiática (*Phakopsorameibomiae*) y se definió por parte del ICA el estatus fitosanitario.

Como resultados sobresalientes, se registran la dinámica de las enfermedades en cada semestre, la conformación de la Mesa Sanitaria del Meta para el monitoreo de

enfermedades limitantes de la soya, la publicación de la guía ilustrada para la identificación de enfermedades de la soya y la definición de un Plan de Manejo Integral de enfermedades para la sostenibilidad del cultivo en la región.

En cebada, se realizaron pruebas de eficacia de fungicidas con el fin de buscar alternativas para el manejo de enfermedades foliares y de espiga en cebadas malteras del altiplano cundiboyacense, con los siguientes resultados:



El mejor rendimiento se obtuvo con la aplicación del fungicida Nativo, con una producción de 3.701 Kg/ha.



Le siguieron los tratamientos Amistar Top y Derosal con 3.518 Kg/ha y 3.472 Kg/ha, respectivamente



Con el testigo, solamente se alcanzaron los 3.003 Kg/ha.

Adopción de BPA en el cultivo de cereales, leguminosas y soya

Desde el año 2009 y de forma ininterrumpida, se han desarrollado actividades para promover y estimular la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas por parte de los productores de cereales, leguminosas y soya, en las diferentes zonas productoras del país.

La implementación de buenas prácticas agrícolas (BPA) en los cultivos de cereales y leguminosas, tienen la finalidad de promover y estimular su adopción por parte de los productores para demostrarles sus beneficios, aumentar el conocimiento en la higiene e inocuidad en su producción, el incremento del conocimiento del manejo integral del suelo y agua, así como prácticas de manejo óptimo de plaguicidas.

La transferencia de tecnología fomenta en el agricultor el hábito de registrar todas las prácticas culturales realizadas al cultivo, así como todas aquellas situaciones relevantes relacionadas con el mismo, como:

- ✓ Fecha de siembra.
- ✓ Cantidad de semilla utilizada.
- ✓ Población inicial de plantas, incidencia y severidad de plagas y enfermedades.
- ✓ Registro de fecha, dosis, categoría toxicológica y producto comercial utilizado para el control de plagas, enfermedades y malezas.

De igual manera, se establece el registro de eventos climatológicos, principalmente lluvias, fecha de cosecha y rendimiento por material genético.

Los rendimientos obtenidos utilizando las buenas prácticas agrícolas (BPA) y el obtenido por el agricultor estos cultivos, se presentan a continuación:

CULTIVO	RENDIMIENTO Kg/Ha	
	BPA	SIN BPA
Maíz tecnificado	7.850	6.500
Trigo	3.535	2.596
Cebada	2.348	1.950
Frijol Voluble	1.627	1.231
Frijol Arbustivo	1.200	839
Arveja	986	652



Manejo Integrado del Cultivo de Cereales y Leguminosas

Con la finalidad de mejorar la productividad de los cereales en el país, desde el año 2009 se han venido realizando actividades para la implementación del Manejo Integrado de Cultivos en las principales zonas cerealistas del país, mediante la capacitación a los pequeños y medianos agricultores.

En general, las parcelas con MIC para Maíz, reportan rendimientos de 6,1 y 8,45 ton/ha. y para el caso de las parcelas del agricultor estos variaron entre 3.74 ton/ha. y 6.1 ton/ha., dependiendo de la región.

En MIC para Leguminosas, la consolidación de la información obtenida en las parcelas contrastantes muestra las ventajas obtenidas en el uso de las prácticas incluidas dentro del MIC, y que se visualizan principalmente en las variables de rendimiento y costos de producción por tonelada.

El promedio nacional registra que bajo el concepto de MIC, el frijol alcanzó un promedio nacional de 1,58 ton/ha y, en contraste, la parcela del agricultor llegó a 1,15 ton/ha.

En actividades de capacitación participaron 1.217 agricultores y 410 técnicos en manejo integrado del cultivo de cereales, haciendo énfasis en temas como adquisición de semilla para siembra, manejo y conservación de suelos y agua, nutrición de cultivos para aumentar los rendimientos y manejo seguro de plaguicidas.

Rotación en zonas planas mecanizables de Colombia

En el país, se presentan sistemas productivos que son típicos y de importancia económica de algunas zonas agroecológicas.

El FNC consideró importante evaluar la viabilidad técnica y económica del sistema de producción arroz - maíz tecnificado en las zonas de producción de Meta y Sucre.

Para tal fin, como metodología para lograrlo, se establecieron cultivos demostrativos rotando lotes de arroz provenientes del programa AMTEC con siembras tecnificadas de maíz.

Así, se han venido determinando aquellas prácticas de manejo de un cultivo que tienen mayor impacto sobre la productividad de la rotación, como el manejo racional de malezas en maíz que contribuyen en la reducción de la práctica más costoso en arroz, como es el control de malezas.

Resultados generales del año 2018, se resumen en la siguiente tabla:

Región	Sistema Productivo Promedios	Costos Prod (\$)	Rend (Ton/ha)	Precio Venta (\$)	Ingreso Bruto (\$)	Ingreso Neto (\$)	Rentabilidad (%)
Nacional	Arroz - Maíz Meta	3.597.845	5,25	785.500	4.130.201	532.356	14,48
	Arroz - Maíz Sucre	2.702.250	3,96	937.500	3.679.331	977.081	35,62
Promedio Arroz Maíz 2018		3.150.048	4,61	861.500	3.904.766	754.718	25,05

Evaluación del sistema de rotación en soya

Incluyeron prácticas como selección de la variedad, el de la fertilización bajo Manejo de Nutrientes por Sitio Específico, aplicando las recomendaciones de manejo fijadas en el FENALCHECK en dos regiones de los llanos orientales.

Se generaron recomendaciones específicas de siembra (25 semillas-metro), uso de fijadores simbióticos de Nitrógeno, fraccionamiento de potasio (20% a la siembra y el 80% en R1 o inicio de floración).

Como buenas opciones de oferta tecnológica se recomiendan las Variedades FNS 01, FNS Brasileira 1 y FNS Brasileira 2.

Asistencia Técnica Integral en Cereales

De manera estructurada y sistemática, la asistencia técnica integral empezó con el proyecto para incrementar y fortalecer la información de la plataforma Agricultura Específica por Sitio AEPS para el cultivo de maíz, en las regiones productoras de Cereales de Cesar Sur - Santander, Córdoba, Huila-Zona Cafetera, Meta, Tolima y Valle del Cauca.

En Maíz, se conformó una Base de Datos (Plataforma SIRIA), donde están incluidos más 3.000 productores de las zonas maiceras más representativas, el registro de sus fincas e igual número de indicadores de calidad de suelos mediante la metodología RASTA.

Un balance desde el periodo del informe, muestra que el proyecto se ha venido realizando en 14 regiones.

En resumen, se prestó el servicio de asistencia técnica a más de 2.460 productores de cereales, en su mayoría maíz, en un área de 18.160 hectáreas, mediante la realización de visitas de acompañamiento técnico a nivel nacional.

Los principales indicadores de productividad obtenidos en los cultivos asistidos muestran los siguientes valores promedios por zona agroecológica:

- ✓ En la Región Caribe, se lograron rendimientos de hasta 6.408 Kg.ha-1.
- ✓ En los Valles interandinos el promedio de rendimiento fue de 7.993 Kg.ha-1.
- ✓ En la Región del Ariari - Meta, el rendimiento promedio de las tres localidades fue de 7.908 Kg.ha-1.
- ✓ En la Región Cafetera el rendimiento osciló entre 5.288 Kg.ha-1y 6.529 Kg.ha-1.
- ✓ En el Valle del Cauca, el promedio de producción fue de 8.200 Kg.ha-1 y 8.525 Kg.ha-1, y para cereales menores en Nariño y Boyacá, el promedio de rendimiento varió entre 2.463 Kg.ha-1 y 3.344 Kg.ha-1.

En Leguminosas, los resultados en rendimiento de la parcela piloto en las localidades seleccionadas fueron de 2.016 Kg, superior al rendimiento promedio de los productores, que fue de 1.387 Kg, con una diferencia de 629 Kg de grano.

“ Con esta plataforma, se permite priorizar y aplicar las prácticas de manejo agronómico y de evaluar riesgos debido a los factores de clima que realmente pueden tener un impacto directo y positivo en el aumento de la productividad de los cereales. ”

Dentro de las recomendaciones establecidas en la parcela piloto se incluyen entre otras, las siguientes prácticas agronómicas:



Selección del genotipo: considerar la calidad de semillas, el potencial genético y el comportamiento en la zona, realizar prueba de germinación.



Adecuada población de plantas:
Para maíz: 62.500 plantas por hectárea.
Para frijol arbustivo: 133.3000 plantas por hectárea
Para Frijol Voluble: 42.000 plantas por hectárea.



Manejo adecuado de malezas con el fin de disminuir competencia por agua, nutrientes y luz.



Manejo integrado de plagas y enfermedades considerando los aspectos pilares del MIPE: Observación, Prevención, Monitoreo e Intervención.



Asesoría en cosecha y pos cosecha.



Nutrición balanceada del cultivo: Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Magnesio y Azufre, considerando los 4 pilares de la nutrición que son: dosis de fertilizante, fuente utilizada, época de aplicación y forma de aplicación.

En maíz, la fertilización nitrogenada (160 Kg/ha, en promedio y según la región) se debe fraccionar el nutriente en proporciones 20% – 40% - 40% de la dosis total en las etapas fenológicas V0, V6 y V10, aplicarlo en el surco y tapar el fertilizante.

Para frijol, la fertilización nitrogenada fraccionar el nutriente en proporciones 40 y 60 % de la dosis total en las etapas fenológicas V0 y V4, aplicarlo en banda e incorporar el fertilizante.



Fomento de Siembras Intercaladas de Maíz en Zona Cafetera

Para propender un aumento de la producción de maíz tecnificado en la zona cafetera del país, desde el año 2010 se han venido desarrollando actividades que incluyen entrega de semilla de híbridos marca FNC de alta productividad, y adaptación a esta región agroecológica.

En resumen, en este periodo se han entregado unas 186 toneladas de semilla de maíz de alta calidad a los agricultores de esta región, que alcanzan para la siembra de unas 12.400 hectáreas para una productividad aproximada de unas 74.400 toneladas adicionales.

Lo anterior equivale a un ahorro por parte de los agricultores cafeteros de \$63.240 millones de pesos por la generación de ingresos por la venta del grano.

El cultivo de maíz en asocio con el café requiere en promedio de 50 jornales, es decir, el proyecto generó unos 620.000 jornales, equivalentes a unos 2.580 empleos.



Fomento del Asocio Maíz - Palma

Ante la difícil condición sanitaria del cultivo de la palma de aceite y con la cofinanciación entre el FNC y FEDEPALMA, se ejecutó el proyecto que como estrategia incluyó parcelas experimentales de ajuste de prácticas agronómicas en el asocio establecidas en Zona Norte (Cesar, Magdalena y Guajira), Zona Centro (Santander, Sur Cesar y Sur Bolívar), Zona Oriental (Meta y Casanare) y Zona Occidental en el municipio de Tumaco (Nariño).

Allí, se ajustaron, validaron y transfirieron tecnologías a los cultivadores de palma. Los rendimientos obtenidos en este asocio se consideraron prometedores y competitivos. Así, por ejemplo, en Sabana de Torres, se alcanzaron rendimientos promedio de 5.180 Kg/ha.

En Rionegro – Santander, el promedio de producción del asocio fue de 5.491 Kg/ha. En Juan Domingo – Tumaco, Nariño, las productividades oscilaron entre 5.670 Kg/ha y 7.920 Kg/ha.

Y en Villa Rica – Tumaco, Nariño, el promedio de producción varió de 4.846 Kg/ha a 7.880 Kg/ha. Las recomendaciones de mayor impacto tuvieron que ver con:

Durante las etapas iniciales de crecimiento, las palmas no ocupan mucha área y permite, sin causar perjuicio, establecer cultivos de ciclo corto de alta productividad como el maíz.

El maíz aporta materia orgánica a suelos que por su condición natural presentan bajos contenidos.

El maíz genera recursos adicionales que ayudan para el mantenimiento del cultivo permanente.

Se contribuye al manejo racional de las arvenses que afectan la palma las prácticas de mantenimiento realizadas al maíz.



Agricultura y Cambio Climático

Mediante el Convenio de Cooperación Técnico y Científico entre el MADR - CIAT - FENALCE FNC, se cuenta con una plataforma agroclimática para el servicio de los productores nacionales.

Por la Plataforma, se pueden reducir los riesgos en la agricultura mediante el uso de pronósticos climáticos que permiten definir las mejores semillas, las mejores condiciones para la siembra y para la realización oportuna de las prácticas de manejo.

El Fondo Nacional Cerealista, también financió estudios de Cambio Climático, en este caso con la Universidad de Córdoba, para realizar el análisis destinado a la identificación de alteraciones a corto plazo del clima en la cuenca media y baja del Río Sinú.

Los datos climáticos usados fueron los promedios mensuales multianuales de la temperatura del aire T, humedad relativa HR y precipitación.

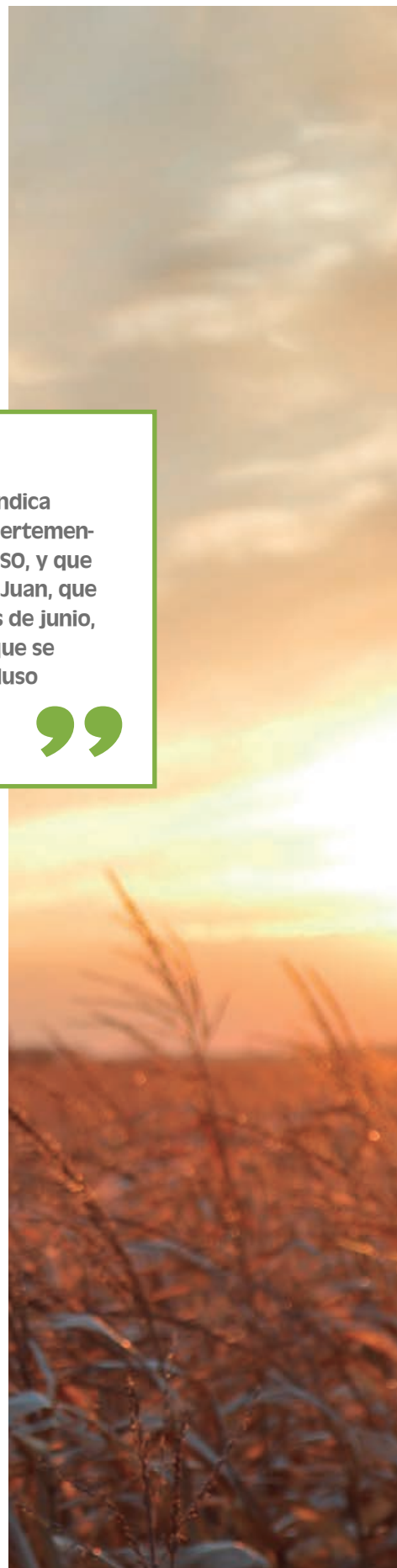
“

Como conclusiones, el estudio indica que la región Caribe se encuentra fuertemente influenciada por el fenómeno ENSO, y que la prolongación del Veranillo de San Juan, que normalmente se presenta en el mes de junio, muestra evidencias concretas que se prolongará durante julio e incluso parte de agosto.

”

Los principales aportes del trabajo establecen recomendaciones sobre épocas de siembra más adecuadas para el maíz en el departamento de Córdoba. Las hectáreas beneficiadas corresponden al universo del maíz sembrado en el Caribe húmedo, que es de unas 20.000 hectáreas año.

Los beneficiados superarían los 1.000 productores de maíz en el departamento y la disminución de los riesgos climáticos para el cultivo de maíz es evidente. Sin embargo, las cifras del impacto aún no se han cuantificado.





Manejo Pos-cosecha del Frijol

Las brechas tecnológicas a considerar son las limitantes sanitarias de pos-cosecha y el valor agregado de granos para el caso del frijol.

Esta línea de investigación ha sido uno de los principales aspectos considerados por el MADR y el Fondo de Fomento de las Leguminosas. Es por eso, que se ha venido trabajando en el manejo de pos-cosecha del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en las principales zonas productoras de Colombia.

Se planteó la necesidad de reducir las pérdidas cuantitativas y cualitativas de granos, especialmente frijol, que ocurren después de la cosecha a nivel de pequeños productores por efecto de la interacción de factores bióticos (ataque insectos, hongos y vertebrados plaga)

y abióticos (especialmente humedad y temperatura de almacenamiento), a nivel de finca, y para lo cual, se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Entrega de material y equipos didácticos a los agricultores: se entregaron 148 juegos de zarandas, 176 silos metálicos, 42 determinadores de humedad y 30 tarros de insecticida fosfamina.
- ✓ Capacitación a productores: se han venido desarrollando actividades de capacitación en estrategias que aumenten el valor agregado en frijol, y en temas relacionados con alianzas productivas, compras públicas y procesos de empaque y transformación.



FENALCE Y ACCIONES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, FENALCE y el FNC no han sido ajenos a las situaciones originadas por desastres naturales en el país. Se ha intervenido en casos como los siguientes:

En el año 2012, para mitigar en parte las pérdidas sufridas en pequeños productores, con el suministro de 10,5 toneladas de semilla certificada de híbridos de maíz, beneficiando a productores con un área menor a 3 hectáreas.

En el año 2017, con el programa para mitigar el impacto de las inundaciones en las principales zonas productoras de maíz del departamento de Córdoba. Se hizo a través de la entrega de semilla híbrida de maíz, capacitación y acompañamiento técnico a pequeños y medianos productores afectados.

Se realizó la entrega de 1.000 bolsas de semilla de maíz híbrido para el establecimiento de 1.000 hectáreas de cultivo en 6 municipios del departamento.



Se realizaron 6 capacitaciones a 851 productores de maíz en técnicas de siembra y manejo agronómico del cultivo en los municipios maiceros afectados por las inundaciones.

Se realizó seguimiento a 502 productores en las siembras de cultivos de maíz por parte de los beneficiarios del proyecto, donde se dieron recomendaciones de siembra y recomendaciones generales sobre el manejo técnico del cultivo.

En 2018, se desarrolló un proyecto que permitió mitigar el impacto de las inundaciones en las principales zonas productoras de maíz del departamento de Vichada. Se entregó semilla híbrida de maíz y capacitación a pequeños y medianos productores afectados.

Se realizó la gestión para la adquisición y logística de transporte de 100 bolsas de semilla hasta los sitios de entrega programados por la Alcaldía de Cumaribo.

Se visitaron seis (6) comunidades y en cada sitio, se hizo entrega de la semilla, del insecticida biológico y se hicieron las capacitaciones mediante talleres. Se tiene conocimiento de que fueron más de 3.000 familias del municipio las afectadas por el invierno y que la ayuda, aunque importante, resultó insuficiente.



Banco Agrario
de Colombia

2022 - JUNIO

Con la línea de **Crédito LEC** **Colombia Agro Produce** apoyamos a pequeños productores

A través del crédito que ofrece el **Banco Agrario** con recursos de redescuento Finagro*, puedes financiar tus necesidades de capital de trabajo **con excelentes beneficios.**

TASA



Pequeño productor
DTF - 1% E.A. / IBR - 1,1%

Actividades financiadas

- Siembra de cultivos de ciclo corto (incluye gastos de transporte y comercialización).
- Sostenimiento de cultivos perennes y producción agropecuaria (incluye gastos de transporte y comercialización).
- Servicios de apoyo para la producción agropecuaria.
- Transformación y comercialización de la producción agropecuaria.

Plazo y periodo de gracia

- Plazo máximo del crédito y del subsidio, hasta 3 años.
- Periodo de gracia, hasta un año.

Para más información, acércate a una de nuestras oficinas del Banco, consulta en **www.bancoagrario.gov.co** o comunícate a nuestra **Línea Contacto Banco Agrario 018000915000**

*Línea sujeta a la disponibilidad y asignación de recursos por parte de Finagro.



El campo
es de todos

Minagricultura

www.bancoagrario.gov.co

Síguenos en

A man with short grey hair, wearing a white lab coat over a blue and white plaid shirt, stands in a lush green cornfield. He is smiling and looking towards the right, holding a clipboard and a blue pen. The background shows rows of corn plants under a bright blue sky with some clouds.

UNA DÉCADA DE MEJORAMIENTO GENÉTICO DE PLANTAS

Por: Comunicaciones FENALCE

Una década dedicada a ofrecer a los cultivadores materiales de siembra con más y mejores cualidades para lograr mayor producción y productividad.

Hablar de mejoramiento genético de plantas no es solo el diseño de las semillas genéticamente modificadas (transgénicas) que se popularizaron desde finales del siglo pasado; por el contrario, es apenas uno de los miles de trabajos que a través de los siglos ha hecho la investigación agrícola.

Entre muchas líneas de investigación pueden nombrarse mejoramientos en la producción, la productividad, palatabilidad, adaptación a microclimas o nuevas zonas de cultivo, adaptación a las diferentes condiciones de clima y suelo y otras condiciones adversas, así como a la tolerancia y/o resistencia al ataque de malezas, virus, bacterias, hongos e insectos que las afectan.

Todo lo anterior bajo las guías de la investigación agrícola: las tres Leyes de Mendel, vigentes e imbatibles desde 1865.

Bajo estas, por más de un siglo, se enmarcó la investigación agrícola hasta que se dio inicio a una nueva era con la biotecnología genética, tras el descubrimiento de la estructura molecular del ADN, y los trabajos que le precedieron y que dieron como resultado la primera planta transgénica, en 1986.

Esto no marcó el final de la investigación agrícola, por el contrario, dio paso a miles de nuevas investigaciones en genética y mejoramiento de plantas.

Ahora, vale la pena aclarar que no todos los trabajos que se hacen en la actualidad son sobre organismos genéticamente modificados; por el contrario, lo que hizo la genética de plantas fue entregar a la investigación agrícola nuevas herramientas para su desarrollo.

Sin duda, el maíz y la soya han sido quizás los más investigados y con más resultados para mostrar, reflejados en los campos de cultivo de todos los países del mundo.

Vale la pena recordar que en la campaña 2019/20 en el mundo, según reporte de la base de datos Faostat, de la FAO, se cosecharon casi 1.200 millones de toneladas de maíz, más de 362 millones de toneladas de soya, 768 millones de toneladas de trigo, más de 30 millones de toneladas de arvejas, 35 millones de toneladas de frijol, 48 millones de toneladas de cebada y 10 millones de toneladas de avena.

Colombia tiene su primera semilla transgénica

El maíz es, quizás, la especie más investigada en el mundo, pues su cultivo es universal, y la investigación es esta especie la lidera el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo (Cimmyt), con sede en México.

En general, en cada una de las zonas de cultivo se ha trabajado en su adaptación a las condiciones edafológicas y climatológicas, así como a una mayor producción y productividad y mejoramiento nutricional; en Colombia, particularmente, a la tolerancia a los herbicidas, pues las malezas son el principal problema de la agricultura tropical.

Según el investigador de la Universidad Nacional de Colombia, Alejandro Chaparro,



Ya en lo gremial, para Fenalce son de interés el maíz, la soya y el trigo, así como arveja, frijol, haba, cebada y avena, pues aglutina y vela por los cultivadores de estas especies.

líder del grupo de Ingeniería Genética de Plantas de ese claustro, en el país se ha trabajado con patentes ya liberadas (Off Patent) para adaptar las semillas a las condiciones medioambientales de las diferentes zonas del país.

Los resultados son tangibles, pues en el 2019 el Instituto Colombiano

Agropecuario (ICA) autorizó a la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Leguminosas y Soya (Fenalce) para que inicie las siembras comerciales de los genotipos de maíz que contengan el evento TC-1507 en las regiones Caribe húmedo, en los valles de los ríos Cauca y Magdalena, así como en la Orinoquia y la zona Cafetera, con altitudes entre los 1.200 a 1.800 metros sobre el nivel del mar.

"Se utilizaron las tecnologías de mejoramiento genético de plantas cuyas patentes ya vencieron (Off-Patent) o 'código abierto', mediante la introgresión (movimiento de genes de una especie a otra) del evento por métodos convencionales de mejoramiento de plantas, molecularmente asistidos, por lo que estos materiales no pagarán regalías por la tecnología incorporada", dijo en su momento el investigador Chaparro.

Vale la pena aclarar que el evento aprobado por el ICA, el TC1507, contiene una copia del gen cry1F de la bacteria *Bacillus thuringiensis* var. *azawai*, que codifica para la proteína Bt y una copia del gen *pat*, de la bacteria *Streptomyces viridochromogenes*, que les confieren a las plantas una amplia tolerancia a los herbicidas cuyo ingrediente principal es el glufosinato de amonio y, a la vez, resistencia a los insectos lepidópteros.

Hoy, estos materiales están disponibles para los agricultores de las diferentes zonas maiceras del país.

En Colombia, la investigación en maíz sigue y con financiación, pues un total de 1.500 millones de pesos se destinaron para financiar la llamada 'iniciativa Maíz para Colombia', de la que hacen parte Fenalce, los centros de investigación Agrosavia, Cimmyt y Ciat y el Ministerio de Agricultura.

La iniciativa se ejecutará durante los próximos cinco años y consiste en evaluar 2.000 líneas de semillas de maíz (híbridos y variedades) que aportarán los bancos de germoplasma de las entidades anotadas, con el fin de encontrar las más adecuadas para que se adapten a las condiciones agroclimáticas de los diferentes pisos térmicos de Colombia.

Además, se desarrollarán nuevos híbridos para sembrar en el país con sus paquetes tecnológicos de buenas prácticas de cultivo, que irán desde la preparación de tierras, manejo integrado de los cultivos, cosecha y poscosecha; el trabajo se complementará con la inclusión de componentes sociales y ambientales para las regiones maiceras.

"Además de sus **fortalezas agronómicas**, las semillas que se liberen también serán biofortificadas, es decir, con mayor valor nutricional (por ejemplo, zinc, calcio o vitaminas) dependiendo de las zonas geográficas de consumo.



El científico líder de maíz en Colombia, Luis Narro, indicó que serán híbridos para todos los pisos térmicos, mientras que ya están en evaluación materiales en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat), en Palmira, y en otras localidades del Valle del Cauca como Buga, así como en Córdoba y los Llanos Orientales.



El objetivo final de la iniciativa es responder a las necesidades de incrementar la producción y la productividad de las áreas maiceras y la primera semilla mejorada se liberaría (disponible para la siembra) en el año 2022, es decir, al tercer año de vigencia de la iniciativa.

Para lograrlo, la llamada 'iniciativa Maíz para Colombia' se estructuró a partir de 'seis motores de cambio':

- ✓ Adopción de semillas mejoradas.
- ✓ Poscosecha y nutrición.
- ✓ Agricultura climáticamente inteligente.
- ✓ Redes de acompañamiento a la innovación.
- ✓ Vinculación de los productores al mercado.
- ✓ Infraestructura y desarrollo rural.

Cada uno de los 'motores' anotados cuenta ya con un conjunto de acciones propuestas e identificadas que apuntan a ofrecer un mejor futuro para el maíz en Colombia.



Resultados en soya

El Grupo de Ingeniería Genética de Plantas de la Universidad Nacional, de la mano con Fenalce ha trabajado en el desarrollo de plantas transgénicas que han sido 'tropicalizadas' y seleccionadas para la región de las Orinoquias colombiana, cuya característica es la tolerancia al herbicida glifosato, insumo utilizado para el control de plagas.

"Lo que hacemos es trabajar con tecnologías del dominio público a partir de información captada de artículos científicos y patentes que han sido liberadas, diseñamos genes que tengan la tolerancia a herbicidas y enviamos esa información a una empresa de Shanghai. Ellos nos devuelven el diseño en una estructura molecular y nosotros la insertamos en el genoma de la soya", explicó Alejandro Chaparro.

Los resultados de esta investigación están a la orden del día y muchos, ya sembrados en los campos del país, pues el año pasado se lanzaron al mercado cuatro variedades de soya, de alta producción y productividad, ideales para sembrar en la zona de la altillanura colombiana.

Una dupla necesaria para garantizar la inocuidad de los granos almacenados

Deltaforce
VPM 25 EC
INSECTICIDA
Granos

maki
RODENTICIDA MAKI®
CEBO EN PASTA



Importador y Distribuidor exclusivo para Colombia:

VECTORS AND PEST MANAGEMENT LTDA.
Calle 98 No. 22-64 Oficina 610 edificio calle 100 • Tel 4832472 • www.vectorsandpest.com
Bogotá D.C. - Colombia

V&P MANAGEMENT VECTORS & PEST
La Nueva Fuerza en Salud Ambiental

Se trata de las variedades FNS 01, FNS Brasileira 1, FNS Brasileira 2 y FNS Paranaense, resultado del trabajo del proyecto de mejoramiento genético para la obtención de nuevas variedades, realizado en el centro experimental 'Las Bendiciones', del municipio de Puerto López (Meta).

Las nuevas variedades tienen su origen en otras semillas del banco de germoplasma del Fondo Nacional de la Soya, que, con sucesivas selecciones individuales y posteriores familiares se generan materiales distinguibles, homogéneos y estables, con alto potencial de rendimiento.

Estas fueron evaluadas en ensayos preliminares de rendimiento y pruebas de evaluación agronómica, cuyos resultados obtenidos permiten afirmar que son ideales para siembras en los dos semestres del año y adaptadas a la oferta ambiental de la Orinoquia Colombiana.

La investigación fue financiada con recursos del Fondo Nacional de la Soya (FNS), la cuota parafiscal que pagan los cultivadores de la leguminosa.

Por otra parte, el investigador de la Universidad Nacional de Colombia, Alejandro Chaparro indicó que hay empresas semilleras como Camerún y Panorama que han desarrollado procesos de mejoramiento convencional para las condiciones medioambientales de la Orinoquia, por medio de hibridación y selección de materiales. Trabajos similares ha hecho el centro de investigación Agrosavia.



Trigo con mejor calidad

Pese a que el trigo proporciona el 20% del total de calorías y proteínas de la población mundial y es el alimento de más de 2.500 millones de personas en el mundo.

En Colombia su cultivo es marginal, apenas de 3.500 hectáreas, en su mayoría trigos 'duros' para panificación regional y para la producción de cuchucos (grano molido que se usa para hacer sopas), mientras que las importaciones del 2019 superaron 1,86 millones de toneladas.

Los trabajos principales de mejoramiento de este cereal han corrido por cuenta de entidades radicadas en México, como el Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (Cimmyt) y otras como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (Inifap), Universidad Autónoma Chapingo (UACH) y el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas (Colpos).

En la última década se ha trabajado en el control genético de la plaga conocida como roya amarilla (*Puccinia striiformis*), un hongo que

ha manifestado con alta virulencia secando las hojas de la planta. Se han identificado genes de resistencia que han derivado en la investigación y desarrollo de variedades resistentes a la roya y, de paso, de alto rendimiento (productividad) y de alta calidad nutricional.

Con respecto a lo último, se han estudiado los patrones de calidad de los trigos mexicanos, con especial énfasis en las llamadas 'proteínas de reserva' (gluteninas y gliadinas) que confieren mejoras y cuyos resultados se han reflejado en la liberación de más de 200 variedades.

En Colombia, para las zonas trigueras de Nariño y Boyacá se han liberado cuatro nuevas variedades de trigo (3 en Nariño y 1 en Cundinamarca y Boyacá) que han reportado mayor producción y productividad por unidad de superficie y como resultado de cruces simples con variedades procedentes de varias zonas de cultivo de la zona Andina.



Lo que se ha logrado con el frijol

La investigación agrícola que ha venido haciendo el Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat), referente mundial para el frijol, se ha centrado en variedades mejoradas con capacidad de adaptación a las nuevas realidades agrícolas que ha traído el cambio climático.

El Ciat ha trabajado en el desarrollo de marcadores moleculares (segmentos de ADN que hacen más fácil el trabajo) para lograr resistencia al ataque de enfermedades, así como a la tolerancia a las condiciones de sequía y suelos deficitarios en algunos nutrientes.

Todo lo anterior no habría sido exitoso sin la colaboración de los mismos agricultores, bajo el método conocido como investigación-acción participativa.

Como resultados disponibles para los cultivadores se tienen frijoles que pueden vencer el calor y desempeñarse bien con registros de temperatura de tres grados por encima del promedio; para el frijol voluble, con rendimientos tres veces mayor que el frijol arbustivo, provee una solución especialmente ecoeficiente para lugares densamente poblados y escasos de tierra.

Además, los frijoles ricos en hierro (biofortificados) han reducido la deficiencia de hierro y anemia en las poblaciones que los consumen.



Oferta de arveja, cebada y avena

Luego del frijol, la arveja es uno de los alimentos básicos de la canasta familiar de los colombianos por ser una fuente de proteínas (entre 22 y 25%).

Su cultivo ha venido desarrollándose desde hace más de 20 años con las variedades Obonuco Andina y Obonuco San Isidro, las últimas variedades de arveja que se liberaron.

Las mejoras que se han hecho corresponden a trabajos en tutorado, distancias de siembra, fertilización de los lotes y todo lo relacionado con las buenas prácticas de manejo agronómico del cultivo.

En Colombia ha sido uno de los cultivos que ha venido reaccionando en la última década, jalonado por la demanda de cebada maltera para la producción cervecera local, un mercado en crecimiento permanente.

Por su parte, la gran industria cervecera nacional también hizo investigación propia, logrando poner en el mercado, en el año 2018, la variedad Explorer.

“

Fenalce tiene como oferta las variedades Maltera 5 y Maltera 2 (para el proceso cervecero), así como la L-128 para grano y forraje, para la fabricación de cuchucos para consumo humano y forraje para producción pecuaria por su alto contenido de proteínas.

En el continente se han realizado trabajos de ingeniería genética, ubicando los genes que permitan desarrollar variedades tolerantes a las condiciones de sequía.

Por su parte, en avena, Fenalce respalda y comercializa las variedades Avenar y FNC Dorada, ideales para grano y forraje verde hidropónico, resultado de la investigación (cruzamientos) hecha en su momento por el ICA y Corpoica.



CAMBIOS ECONÓMICOS DEL SECTOR CEREALISTA, LEGUMINOSAS Y SOYA EN LA ÚLTIMA DÉCADA

Por: María Camila Ochoa Correa, Departamento Económico y Apoyo a la Comercialización

Durante los últimos diez años el sector ha presentado grandes cambios impulsados por diferentes condiciones del mercado, la implementación del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y por acciones que desde el gremio se han gestionado; de tal forma que se ha impactado la producción nacional, se han incrementado el rendimiento de algunos cultivos, ha mejorado la cultura en la administración del riesgo, entre otros aspectos que han evolucionado con los años.

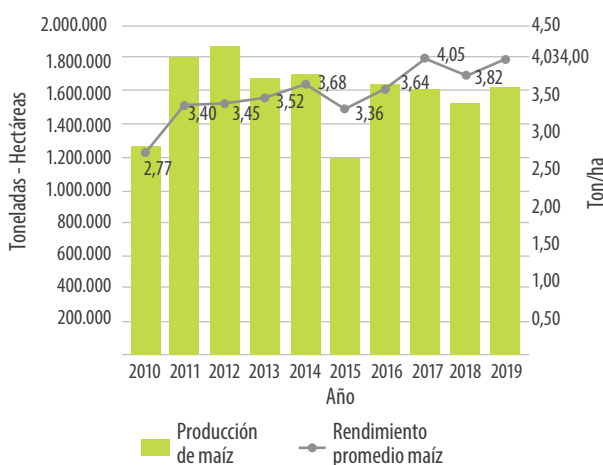


El maíz es el tercer cultivo más importante en extensión para Colombia; comparado con el año 2010 el área ha incrementado 6% con un total de 249.685 hectáreas para 2019, donde se puede observar cambios positivos de 3% en las áreas tecnificadas. Esto representa un avance en transferencia de tecnología que siempre ha sido un reto para el gremio; logrando que estos cultivos tengan cada vez una mayor participación; incluso para 2019 el 77% de los cultivos de maíz blanco fueron tecnificados.

Una mayor cantidad de cultivos con área tecnificada se traduce en incrementos de la producción, pues este sistema genera mejores rendimientos; así, para 2010 con un rendimiento de 2,77 t/ha y un área de 458.654ha, la producción apenas alcanzaba un total de 1'268.766 toneladas; mientras para 2019 con tan solo 395.919 ha se logró una producción aproximada de 1'596.834 toneladas gracias a su rendimiento promedio que había incrementado a 4,03 t/ha.

Los cambios en los rendimientos apuntan al crecimiento durante los últimos años, esto responde a las investigaciones y desarrollos tecnológicos que han permitido incrementar la productividad de los cultivos. Cabe resaltar que existen brechas de rendimientos a lo largo del país, encontrando unas zonas altamente productivas como Valle del Cauca que puede alcanzar un rendimiento promedio cercano a 8,5 t/ha mientras Sucre alcanza a 3,2 t/ha.

Producción y rendimiento de maíz 2010-2019



Fuente: Ingenieros Fenalce

Los picos de producción que se observan en la gráfica anterior responden a iniciativas como el plan “País Maíz” en 2011 que, sin duda impactó la producción nacional y los rendimientos, luego de haber presentado una caída importante causa de la cantidad de producto importado en el país y las condiciones climáticas en 2009 y 2010 que afectó en su mayoría al maíz blanco.

Así mismo, iniciativas como el programa “Colombia Siembra” que tuvo su lanzamiento en 2015 permitieron incrementos en el área

de siembra y en la producción nacional, a pesar de no haber mantenido su crecimiento hasta 2018, año en que finalizaba el programa, evidenciando problemas de secado y almacenamiento de la producción.

Fenalce participó activamente de los dos programas mencionados anteriormente, de la mano con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y otras entidades involucradas, que mediante diferentes estrategias incentivaron la producción y se lograron incrementar rendimientos.

De esta manera, el gremio cumpliendo roles de asociatividad, difundiendo información entre los productores y desarrollando híbridos de mejor calidad para los cultivos, brindó respaldo a los programas y a los agricultores.

Colombia cuenta también con cultivos de cereales menores como trigo y sorgo, que durante la última década presentan una marcada tendencia decreciente en producción y área sembrada, y con rendimientos variables. Los departamentos de Nariño y Boyacá han sido los principales productores de trigo en el país; el primero ha reducido sustancialmente su área sembrada en los últimos años, mientras Boyacá ahora ocupa el primer lugar.



Para el **sorgo** existen variaciones en la ubicación de los cultivos, pues durante 2010 fueron 10 regiones las que reportaron áreas sembradas, siendo Tolima el principal productor hasta 2015; para los siguientes años fueron Bolívar, Cundinamarca y Huila quienes lideraron la producción; y en 2019 solo Cesar Norte como principal productor, Bolívar y La Guajira fueron los departamentos que registraron cultivos a nivel nacional.



Por su parte, la **cebada** a pesar de presentar una tendencia decreciente, 2013 y 2014 fueron sus mejores años en área, producción y rendimiento principalmente en consecuencia de la alianza realizada con Bavaria. Los departamentos representativos en este cultivo son Boyacá, Nariño y Cundinamarca; donde los dos últimos disminuyeron sus áreas constantemente entre 2010 y 2019.

Producción y rendimiento de cebada, sorgo y trigo 2010-2019

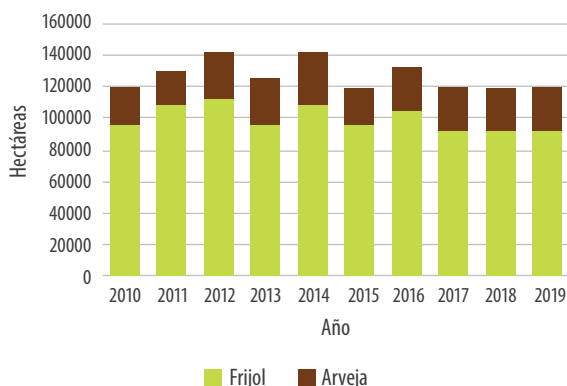
Cabe resaltar que, a pesar de los esfuerzos por incrementar la producción de cereales a nivel nacional con el fin de responder a la demanda, la notoria tendencia decreciente ha sido inevitable; por un lado, están los acuerdos comerciales que han permitido un mayor ingreso de estos productos altamente competitivos y de sustitutos para competir en el mercado local; y por otro lado, las condiciones climáticas y de infraestructura que limitan la comercialización; todos ellos son factores que influyen en la decisión de siembra y se traducen en disminuciones de producción.

AÑO	CEBADA				SORGO				TRIGO			
	PRODUCCIÓN		RENDIMIENTO		PRODUCCIÓN		RENDIMIENTO		PRODUCCIÓN		RENDIMIENTO	
	TON	VAR%	TON/HA	VAR%	TON	VAR%	TON/HA	VAR%	TON	VAR%	TON/HA	VAR%
2010	7.282		1,84		80.712		3,80		22.658		2,24	
2011	5.385	↓ -26%	1,90	↑ 3%	71.238	↓ -12%	4,34	↑ 14%	21.097	↓ -7%	2,05	↓ -8%
2012	8.882	↑ 65%	2,08	↑ 9%	34.915	↓ -51%	3,70	↓ -15%	21.896	↑ 4%	1,94	↓ -5%
2013	13.174	↑ 48%	2,18	↑ 5%	25.319	↓ -27%	3,72	— 1%	17.250	↓ -21%	2,33	↑ 20%
2014	13.418	↑ 2%	2,36	↑ 8%	18.255	↓ -28%	4,80	↑ 29%	16.615	↓ -4%	2,34	— 0%
2015	6.382	↓ -52%	1,77	↓ -25%	11.890	↓ -35%	4,14	↓ -14%	8.933	↓ -46%	1,78	↓ -24%
2016	10.793	↑ 69%	2,28	↑ 29%	8.928	↓ -25%	3,61	↓ -13%	17.006	↑ 90%	2,46	↑ 38%
2017	5.510	↓ -49%	1,86	↓ -18%	9.345	↑ 5%	3,85	↑ 7%	7.034	↓ -59%	1,99	↓ -19%
2018	6.958	↑ 26%	2,00	↑ 8%	4.130	↓ -56%	4,05	↑ 5%	4.614	↓ -34%	2,18	↑ 10%
2019	6.986	— 0%	2,04	↑ 2%	6.380	↑ 54%	3,87	↓ -4%	8.884	↑ 93%	2,52	↑ 16%

Fuente: Fenalce

En cuanto a las leguminosas, el frijol es el cultivo con mayor área sembrada con una participación el 76% del total de leguminosas (Frijol, Haba y Arveja)¹ que en 2019 alcanzó un área de 121.568 ha. Los departamentos de Nariño, Cundinamarca, Huila y Tolima son los principales productores de leguminosas en el país.

Área sembrada de Leguminosas en Colombia 2010-2019



Fuente: Ingenieros Fenalce

Las leguminosas, en especial los cultivos de frijol y arveja, también respondieron positivamente al programa "Colombia Siembra" en 2016 incrementando el área sembrada, que finalmente no fueron sostenidas. Sin embargo, se resalta que se presenta un incremento en el rendimiento promedio por hectárea de arveja, pasando de 3,24 t/ha en 2015 a 4,52 t/ha en 2019.

Finalmente, la soya ocupa un lugar importante dentro del mercado al ser de alta demanda para la industria de balanceados principalmente. Este cultivo está ubicado en su gran mayoría sobre la región de Meta-Altiplanura, siendo la región con mayor incremento del área de siembra, seguido en menor proporción por Valle del Cauca y Meta Piedemonte quienes en los últimos años han estado en constante disminución del área sembrada.

1. Se excluye la soya

Es de resaltar que solo desde 2010 Fenalce se ha encargado de la administración del Fondo de Fomento, poniendo a su disposición los recursos de investigación, desarrollo de tecnología y el apoyo a la comercialización; y en la búsqueda de fortalecer al sector mediante herramientas que permitan aumentar la productividad.

En general el rendimiento de la soya ha contado con una tendencia leve de crecimiento, exceptuando el año 2018 donde tuvo una fuerte caída; sin embargo, entre 2010 y 2019 se logró pasar de 2,06 t/ha a 2,91 t/ha. Además, luego de varios años con una baja producción en el periodo comprendido entre 2015 y 2018, para 2019 se alcanzó la mayor producción en los últimos 10 años.

Producción y rendimiento soya 2010-2020



Fuente: Elaboración propia con información de los ingenieros de Fenalce



Importaciones

La mayoría de los productos agrícolas mantenían un alto nivel de protección bajo políticas de sustitución de importaciones hasta la llegada de la apertura económica, que permitió aumentar significativamente el intercambio comercial.

Lo anterior se ha pronunciado en la última década con el aumento de los acuerdos comerciales que ha logrado el gobierno nacional con otros países.

Colombia había dado sus primeros pasos al comercio internacional a través del acuerdo de Cartagena en 1969 (CAN), luego de que el país había implementado en 1967 un sistema cambiario de devaluación permanente con el fin de incentivar las exportaciones. Luego, a partir de 1995 la CAN establece el Sistema Andino de Franja de Precios (SAFP) con el fin de estabilizar los costos de importación de productos agrícolas caracterizados por altas fluctuaciones en los precios.

Este Sistema aplica actualmente para el comercio con países de la CAN y para Colombia con países de Mercosur mediante el Acuerdo de Complementación Económica (ACE) suscrito a partir de 2017.

Comparativo importaciones maíz amarillo por país de origen 2010, 2014 y 2019



En la última década, los cereales han sido los productos que mayor incremento en importaciones han registrado, si bien para 2010 las importaciones ascendían a cerca de tres millones de toneladas provenientes principalmente de Brasil y Argentina (en especial el maíz amarillo), la cantidad importada de cereales aumentó considerablemente para los años siguientes impulsadas a partir de 2012 por el inicio del TLC 097 con Estados Unidos.

La soya también tuvo cambios en el origen de sus importaciones, pues una vez entró en vigencia el acuerdo, se redujo la participación del producto argentino en el país ocupando su espacio Estados Unidos y Bolivia; adicionalmente se aceleró el crecimiento de las importaciones de soya y sus derivados en Colombia.

Este TLC también incluyó al frijol seco, que, aunque afectó en menor medida comparado con los cereales, permitió que el producto estadounidense ganara espacio en el mercado colombiano, así en 2011 Estados Unidos ocupaba tan solo del 2,58% de las importaciones de frijol que ingresaban al país; luego del TLC empezó a ganar mercado, y en 2015 ya representaba el 23,65% de las importaciones, logrando finalmente para 2019 ocupar el primer lugar con 30,92% del total de las importaciones.

Durante 2011 los productores de frijol manifestaron su preocupación por el acuerdo con Canadá, pero luego del TLC con Estados Unidos, el importador tuvo mejores condiciones para traer el producto mediante este acuerdo. Así mismo, para 2014 en el marco de la Alianza del Pacífico cambiaron las condiciones comerciales con México, disminuyendo aranceles para productos sensibles como el maíz blanco y el frijol. Sin embargo, un análisis realizado por Fenalce, dio a conocer que el acuerdo aún no cobra importancia, puesto que el TLC con Estados Unidos ofrece mejores condiciones comerciales, inclinando al importador por producto estadounidense; seguramente, una vez disminuyan sustancialmente los aranceles, será atractivo para el comprador.

Cabe resaltar que el frijol se comporta de forma diferente en el mercado nacional, pues sus diversos tipos de calidades permiten una segmentación del mercado. Además, el contingente establecido para el comercio con Estados Unidos regularmente

no es usado por completo, pues existen muchas variedades que son importadas desde diferentes lugares de origen.

Finalmente, la lenteja y la arveja actualmente provienen principalmente desde Canadá, tendencia que se ha mantenido en los últimos años. Estos productos concentran la mayor parte de las importaciones de leguminosas en el país, mostrando su pico de importaciones entre 2018 y 2019.



Fenalce constantemente se ha pronunciado ante el gobierno nacional frente a los acuerdos comerciales que involucran los productos representados, debido a la desventaja del producto nacional.



De esta manera, en el TLC con Estados Unidos se logró aumentar el cronograma de desgravación y solicitar programas para fortalecer al sector, los cuales presentaron dificultades al desarrollarse en el marco de Agro ingreso Seguro. En cuanto a leguminosas, el esfuerzo se ha concentrado principalmente en investigación que permita incrementar los rendimientos y la calidad de producto, a fin de competir con el importado.

Instrumentos de administración del riesgo "Coberturas"

Las coberturas son instrumentos financieros que permiten administrar el riesgo ante variaciones en los precios. Estos son usados con el fin de establecer un determinado nivel de precio a productos que regularmente presentan alta volatilidad. Para el caso de agricultores expuestos a bajas en los precios, existen diferentes maneras de cubrirse, entre ellas los contratos *forward*² y la toma de opciones *put*³.

2. Acuerdos privados entre un comprador y un vendedor para la entrega de un producto a un precio que se acordó previamente (CME group). Estos normalmente también son realizados en las bolsas, para el caso de Colombia se realizan en la Bolsa Mercantil de Colombia (BMC)

3. Al comprar una opción put se obtiene el derecho más no la obligación de vender determinado producto durante un periodo de tiempo establecido y a un precio fijado con anterioridad.

El productor de maíz colombiano durante muchos años no tuvo una cultura de administración de riesgo, solo hasta 2011, bajo esfuerzos realizados entre Fenalce y el Ministerio de Agricultura, se otorgó el incentivo a la toma de coberturas, desde entonces se ha permitido al productor nacional adoptar este tipo de estrategias para mantener sus ingresos, y además involucrarse en el conocimiento del mercado internacional que finalmente afecta el mercado local.

En el marco del plan “País Maíz” se dio inicio al programa de coberturas en 2011. Para entonces, el gobierno nacional destinó 5.000 millones con el fin de incentivar la toma de coberturas, siendo el maíz amarillo tecnificado el producto para llevar a cabo el plan piloto. A partir de este año, los productores de maíz han tenido la oportunidad de tomar opciones *put* en la bolsa CME teniendo en cuenta la relación existente entre el precio de la Bolsa de Chicago y el precio del mercado nacional, partiendo del hecho que el mercado colombiano es tomador de precios.

El incentivo a la toma de coberturas consiste en cubrir un porcentaje del valor de la prima que se debe pagar para la compra de opción *put*; donde durante estos años del programa, los productores han recibido entre el 60% y el 100% del valor. La opción se establece mediante un contrato con un volumen que necesariamente debe ser múltiplo de 127 toneladas, de manera que, si un productor no cuenta con el total requerido, Fenalce agrupa varios productores, tomando la opción mediante el gremio y administrando las coberturas.

Normalmente durante estos años, la cantidad de toneladas a cubrir fueron divididas por igual entre los grupos de productores y teniendo en cuenta la zona de producción para determinar por departamentos la cantidad de toneladas a cubrir. Así mismo, inicialmente el programa estaba dirigido a cubrir precios del maíz amarillo; sin embargo, para 2015 debido a las condiciones de volatilidad de la tasa de cambio, Fenalce realizó la solicitud al gobierno nacional para adicionar en el incentivo la cobertura de tasa de cambio, pues esta afecta también al productor nacional con las importaciones de este producto.

Finalmente, luego de identificar los buenos resultados del programa de coberturas al obtener compensaciones en el ejercicio, para 2016 se incluye al maíz blanco, argumentando que este producto también se enfrentaba al riesgo de la caída de precios internacionales.

Cabe resaltar el impacto del programa al establecer un ingreso al productor, llevarlo a la bancarización, aumentar la cultura financiera y de administración de riesgo; y conocer del mercado internacional. Sin embargo, es de reconocer que para que el programa funcione de manera óptima se requiere tomar medidas en el mercado local, pues como lo mencionó el gremio en 2013, el mercado colombiano tiene imperfecciones de carácter oligopsonio que logra alterar la relación del precio (local- internacional) y generar pérdidas para los agricultores cuando venden sus cosechas por debajo de los costos.

A continuación, se presenta un resumen de las condiciones bajo las que desarrollaron las coberturas entre 2011 y 2019*

CONCEPTO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2019
Valor económico del apoyo	\$1.800 millones	\$1.900 millones	\$3.500 millones	\$4.000 millones	\$4.000 millones	\$3.243 millones	\$2.500 millones	\$2.500 millones
Productos cubiertos	Maíz amarillo tecnificado	Maíz amarillo tecnificado	Maíz amarillo tecnificado	Maíz amarillo tecnificado	Maíz amarillo tecnificado y TRM	TRM, Maíz amarillo y blanco tecnificado	TRM, Maíz amarillo y blanco tecnificado	TRM, Maíz amarillo y blanco tecnificado
Clasificación de productores	GRUPO 1 Pequeños y medianos (Valor activos 2.678 millones según balance 2010) GRUPO 2 Grandes (más de 2.678 millones en activos)	GRUPO 1 (0 -30 ha) GRUPO 2 (mayor a 30 ha)	GRUPO 1 (0 -10 ha) GRUPO 2 (11 a 30) GRUPO 3 (más de 30)	GRUPO 1 (0 -10 ha) GRUPO 2 (11 a 40) GRUPO 3 (más de 40)	GRUPO 1 (0 -10 ha) GRUPO 2 (11 a 30) GRUPO 3 (más de 30)	GRUPO 1 (0 -10 ha) GRUPO 2 (11 a 40) GRUPO 3 (más de 40)	GRUPO 1 (0 -10 ha) GRUPO 2 (11 a 40) GRUPO 3 (más de 40)	GRUPO 1 (0 -10 ha) GRUPO 2 (11 a 40) GRUPO 3 (más de 40)
Porcentaje subsidio costo prima	GRUPO 1: 80% GRUPO 2: 70%	GRUPO 1: 80% GRUPO 2: 70%	GRUPO 1: 100% GRUPO 2: 80% GRUPO 3: 70%	GRUPO 1: 100% GRUPO 2: 80% GRUPO 3: 70%	GRUPO 1: 100% GRUPO 2: 80% GRUPO 3: 70%	GRUPO 1: 100% GRUPO 2: 80% GRUPO 3: 60%	GRUPO 1: 100% GRUPO 2: 80% GRUPO 3: 60%	GRUPO 1: 100% GRUPO 2: 80% GRUPO 3: 60%
Toneladas cubiertas	67.000	64.000	56.000	36.449	55.000	57.120	35.715	25.527

Fuente: Fenalce, Ministerio de Agricultura, BMC.

*Datos aproximados

CULTIVEMOS NUESTRAS PROPIAS SEMILLAS



SEMILLAS	REFERENCIA	PRESENTACIÓN
 MAÍZ	FNC8610 Híbrido Amarillo	70.000 Semillas
	FNC8134 Híbrido Amarillo	70.000 Semillas + Seguro Agrícola
	FNC8314 Híbrido Amarillo	30.000 Semillas
	FNC8502 Híbrido Blanco	15.000 Semillas
	FNC514 Híbrido Blanco	5.000 Semillas
	FNC31AC Variedad Amarillo	5K - 10Kg - 20Kg
	Udenar Granizo 100 Variedad Blanco	5K - 10Kg - 20Kg
 TRIGO	FNC Galeras	50 Kg
	FNC Fenix	50 Kg
	FNC Tundama	50 Kg
	FNC Promesa	50 Kg
	FNC Proveedor	50 Kg
	Trigo AVH	50 Kg
 ARVEJA	San Isidro	2Kg - 5Kg - 10Kg
	Sureña	2Kg - 5Kg - 10Kg
	Andina	2Kg - 5Kg - 10Kg
 FRIJOL	Cargamento Rojo	2Kg - 5Kg - 10Kg
	Calima, Nima	2Kg - 5Kg - 10Kg
	Bola Roja	2Kg - 5Kg - 10Kg
 AVENA	AVENAR	2Kg - 5Kg - 10Kg
	FNC Dorada	2Kg - 5Kg - 10Kg
 CEBADA	Cebada Maltera 5	40 Kg
	Cebada AVH	40 Kg

*Para más información ingrese a www.fenalce.co/semillas

Las semillas de Fenalce son mejoradas para beneficio de nuestros afiliados y así satisfacer las necesidades de consumo, informes en:

(+57) 312 480 2030





CHILI DE TRES FRIJOLES

Tiempo de preparación: 35 minutos
2 Porciones

INGREDIENTES

1 cucharada de aceite sabor neutro
1 taza de cebolla picada en cuadritos
1 cucharada de ajo picado finito
1/4 de taza pimienta roja en cuadritos
1 1/2 de taza frijol negro ya cocido
1 1/2 taza de alubias ya cocidas
1 1/2 de taza de frijoles rojos ya cocidos
1 cucharadita de orégano seco
1 cucharadita de mejorana
1/2 cucharadita de comino molido
1 taza de elote puede ser congelado
4 tazas de tomate licuado

PREPARACIÓN

En una olla para sopa a fuego medio agrega el aceite, la cebolla y el ajo con una buena pizca de sal. Déjalo por unos minutos hasta que empiece a cambiar de color la cebolla. Cuida que el ajo no se queme. Agrega el pimienta roja, si es crudo déjalo que se dore tantito, si ya está rostizado sigue. Vacía el resto de los ingredientes, tapa la olla y déjala unos 15 minutos a fuego bajo. Si usas tomate natural igual y necesita unos minutitos más. Revisala de sal y pimienta a antes de servir.

Fuente: www.piloncilloyvainilla.com
Foto: Piloncillo y Vainilla

PASTA DE MAÍZ CON ESPÁRRAGOS SIN GLUTEN

Tiempo de preparación: 40 minutos
2 Porciones

INGREDIENTES

350 g de fettuccini de maíz
10 espárragos en rebanadas diagonales y delgadas
2 dientes de ajo picados
3 cucharadas de almendras fileteadas
3 cucharadas de aceite de oliva
1/2 taza de queso parmesano

PREPARACIÓN

1. Hierva la pasta en agua con sal. Drénala.
2. Saltea los espárragos con el ajo y el aceite de oliva.
3. Cuando comience a dorar, añade la pasta con las almendras y salpimienta.
4. Acompaña con un poco de queso parmesano y lleva a la mesa.

Fuente: www.cocinafacil.com
Foto: Cocina Fácil

fenalce
Federación Nacional de Cultivadores
de Cereales, Leguminosas y Soya

COYUNTURA CEREALISTA & DE LEGUMINOSAS

Departamento de
Investigaciones Económicas
FENALCE

Director Económico:
Henry Eduardo Vargas Z.

Equipo Técnico:
Sebastian Aponte G.
Paula L. Bello R.
Paula S. Madrigal S.
Maria C. Ochoa C.

Esta publicación es
financiada con recursos de:

Fondo Nacional Cerealista
Fondo Nacional de la Soya
Fondo Nacional de Leguminosas



Estimación
de producción

2020 / 2021

1.186.86 mt



Caída de los precios Internacionales



156
dólares



127
dólares



No 66

Avance de las siembras a abril 2020 :



Maíz amarillo
66.500 ha



Maíz blanco
33.500 ha



Frijol
23.406 ha
voluble—
16.950 arbustivo

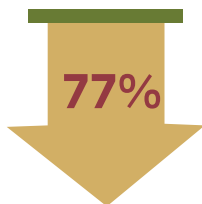


Arveja
10.070 ha



Soya
30.813 ha

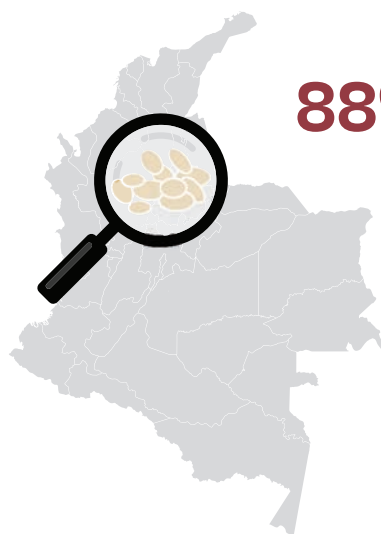
Producción de cereales menores



**La producción de cereales
menores ha caído un 77%
desde el 2010**

Producción de soya

**la producción de soya se
ha concentrado
durante los últimos años
en Meta Altillanura**



**Lo invitamos a seguir a Fenalce
en redes sociales para enterarse
de capacitaciones y demás
información relevante:**

**Facebook: Fenalce Gremio Agrícola
Twitter: @Fenalce**



PANORAMA INTERNACIONAL

Maíz



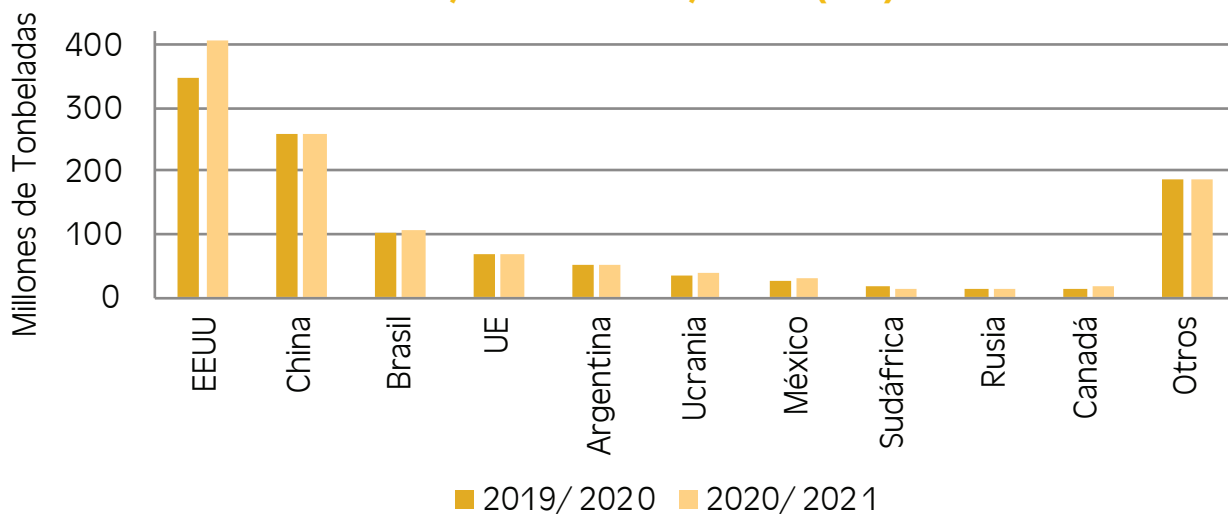
El informe presentado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) el pasado 12 de mayo mostró leves incrementos en la producción a nivel mundial, los cuales pasaron de 1.113,02mt a 1.114,75mt para la campaña 2019/2020. Para Estados Unidos también se elevó la estimación sobre el uso forrajero y nuevamente se recalcó la importante disminución del uso de maíz para la producción de etanol, cuyo recorte de la demanda se estima en aproximadamente de 3mt. Todo lo anterior impacta en las existencias totales de maíz, aumentando el estimado de 53,15 millones a 53,30 en Estados Unidos, y de 303,17 a 314,73 a nivel mundial.

Adicionalmente, se evidencian las primeras cifras para la campaña 2020/2021 con una producción récord de maíz a nivel mundial, estimando un incremento de 72mt (6,46%) respecto a la campaña anterior y alcanzando las

1.186,86mt. Así mismo, para Estados Unidos, como líder mundial de producción, se estiman incrementos de 59,24 mt (17,07%) respecto a la campaña 2019/2020, representando el 34,23% de la producción mundial; de confirmarse esta producción, sería la mayor cosecha en la historia estadounidense; sin embargo, la evolución del clima será factor determinante en el desempeño de los cultivos.

Por su parte, se estima una producción para la campaña 2020/2021 de 260mt de maíz para China representando el 21,9% del total mundial; mientras Brasil, la Unión Europea y Argentina esperan una producción de 106mt (8,9%), 68,30mt (5,7%) y 50mt (4,2%) respectivamente. Los primeros dos mencionados contarían con incrementos de 4,9% y 2,5% comparado con la campaña anterior, mientras Argentina mantiene la misma producción.

Producción de Maíz 2019/2020 - 2020/2021 (mt)



Fuente: USDA, Informe mayo

Seguido a Estados Unidos, para Canadá y México se estiman los mayores crecimientos de producción con 16,6% y 12% respectivamente, por el contrario, se prevé una disminución de 12,5% para Sudáfrica. Para la temporada 2020/2021 se estimaron 339,62 mt de existencias en todo el mundo, cifra superior a la campaña anterior que fue de 314,73 mt.

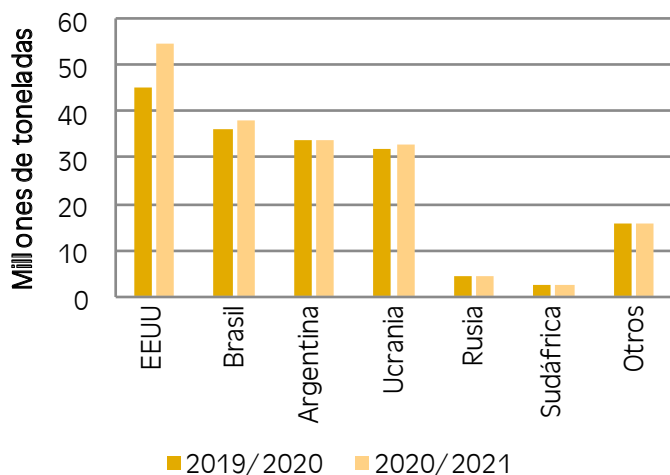
Finalmente, se espera una recuperación relativamente rápida después de la pandemia, incluso, se estiman crecimientos en la demanda de la industria del etanol y para uso forrajero.

Se evidencia un avance de siembra en Estados Unidos del 70% del total proyectado, equivalente a 39,25 millones de hectáreas y del área que será cosechada en 36,26 millones; mientras se estima un rendimiento de 11,20 t/ha en la campaña 2020/2021, superior a la estimada para 2019/2020 de 10,53 t/ha.

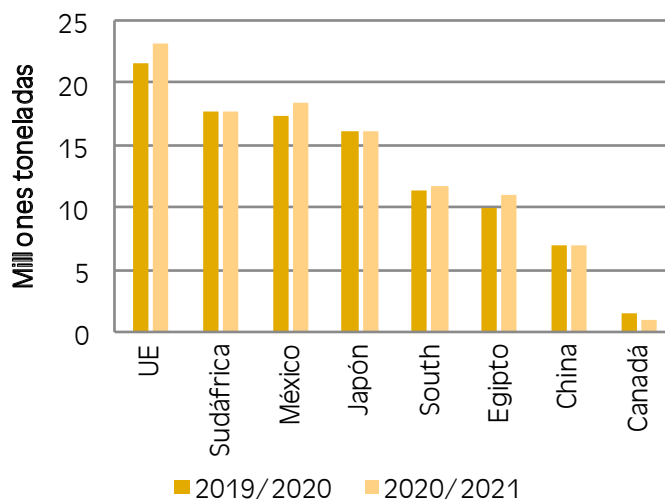
Cabe resaltar que las exportaciones en su mayoría estarán a cargo de Estados Unidos, Brasil, Argentina y Ucrania, presentando incrementos, principalmente por parte del primer país mencionado, estimado en 21,11%.

Comercio internacional del maíz (2019/20 – 2020/21)

Exportaciones



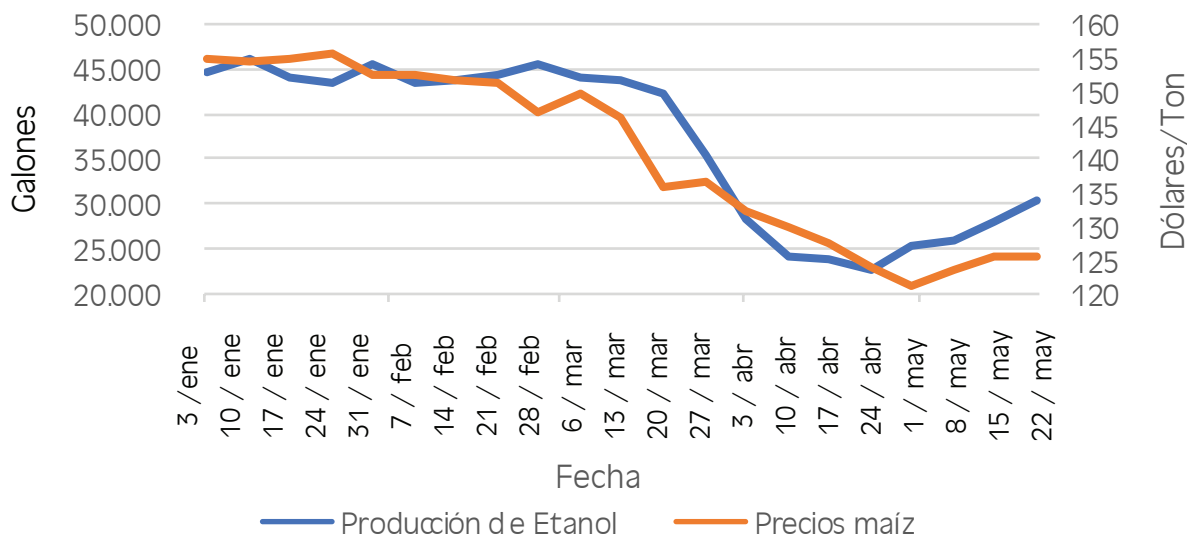
Importaciones



Fuente: USDA, Informe mayo

Por otra parte, Las importaciones pueden verse afectadas por la guerra comercial entre Estados Unidos y China, pues han estado tensas las relaciones, a pesar de tener unos leves avances en la fase 1 del acuerdo gracias a las compras realizadas por China; así mismo, el avance de la pandemia puede dificultar el comercio entre estos países. A pesar de lo anterior, las importaciones de China no tienen variaciones para la próxima campaña; mientras para México, Egipto y la Unión Europea hay crecimientos; respondiendo a lo que podría ser una pronta recuperación de la economía mundial una vez finalice el confinamiento.

Producción de etanol y precios de maíz 2020



Fuente: RFA, CME-Estimaciones Fenalce

El comportamiento del precio de futuros en la CME durante 2020 ha sido de alta volatilidad impulsado principalmente por el Covid-19 que afectó la economía mundial. Si bien, desde diciembre de 2019 se conocieron los primeros casos de la enfermedad, solo hasta marzo se agravó la caída de precios con el confinamiento en un gran número de países. Tal situación ha llevado a que los precios caigan drásticamente, pasando de valores cercanos a los 156 dólares hasta rangos de 120 a 127 dólares entre enero y mayo del presente año.

Apesar de la normalidad en las condiciones climáticas, incluso favorables para los cultivos, la pandemia desestabilizó los mercados, llevando a industrias como el petróleo a mínimos históricos debido a la caída de la demanda energética del sector productivo, en especial de China, uno de los principales compradores de este insumo.

La baja en los precios del petróleo, sustituto del etanol, repercutió negativamente en la industria del biocombustible, presionando los precios

a la baja, poniendo en riesgo de cierre muchas empresas productoras y con ello causando una reducción importante en el uso de maíz para la producción del líquido. La demanda del insumo cayó hasta los 125,73 mt cuando en febrero se estimaba un uso de 137,80 mt. Este comportamiento generó estimaciones altas en los inventarios finales, pues el etanol consume cerca del 41% de la producción maíz estadounidense, siendo este país, el principal productor tanto de maíz como de etanol a nivel mundial.

Por su parte, otras industrias consumidoras de maíz redujeron sustancialmente sus actividades, pues con el confinamiento se redujo la demanda y se dificultó la logística de distribución. De modo que las plantas de sacrificio para producción de carne en Estados Unidos se afectaron; así como la producción de carne porcina en China que reportó para marzo una caída del 29% respecto al año pasado.

Por lo pronto, con la reactivación de industrias en algunos países se espera una recuperación de la demanda y los precios internacionales.



FNC Fondo Nacional Cerealista

¿En qué se invierten los recursos
del recaudo Cerealista?
En el Futuro de los Agricultores:

Investigación

Desarrollo Tecnológico

Apoyo a la Comercialización



www.fenalce.org

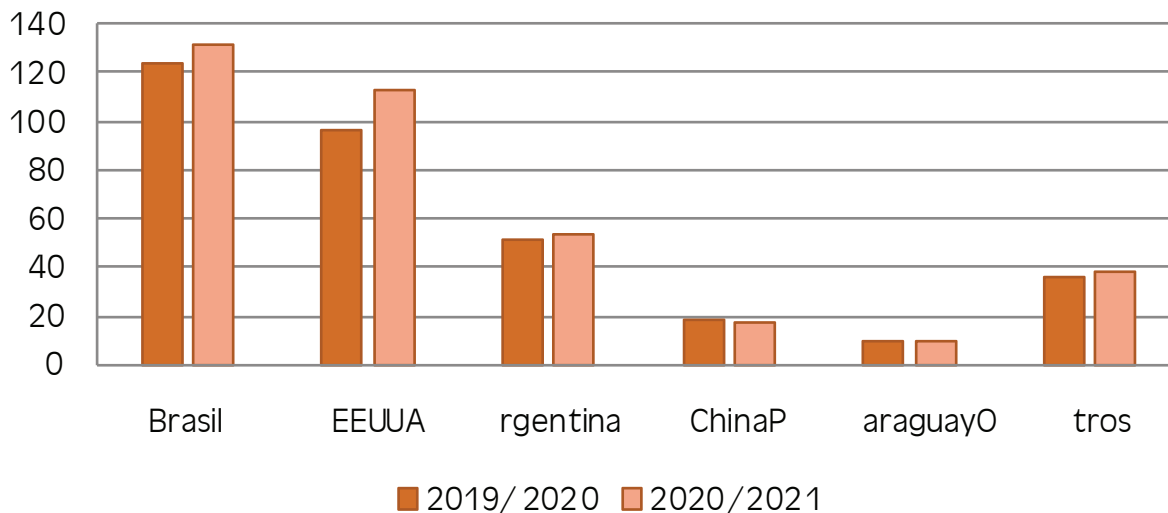


Trigo



Según el informe del USDA se estima un aumento de 4,17 mt en la producción, llegando a 768,49mt para la campaña 2020/2021, donde los principales países que incrementaron su producción fueron Estados Unidos (15,98%), Brasil (5,65%), y Argentina (4,90%).

Producción Trigo 2019/20 - 2020/21 (mt)



Fuente: USDA, Informe de mayo

Adicionalmente, se estima un stock final de 310,12mt, superior en 4,83% respecto al ciclo anterior a nivel mundial, mientras en Estados Unidos las existencias finales se estiman en 24,74mt. Allí mismo, se espera una superficie sembrada con todas las variedades de trigo de 18,09 millones de hectáreas y un área cosechada de 15,26 millones, cifras inferiores al periodo 2019/2020.

Por otra parte, los precios internacionales han presentado volatilidad durante 2020. A diferencia del precio del maíz, ha presentado picos a causa de la alarma en la población por el coronavirus, la cual incentiva el aprovisionamiento de productos de primera necesidad como

harina y sus derivados. Por otro lado, la posibilidad de que Rusia imponga restricciones a la exportación, con el fin de garantizar su abastecimiento interno, ejerció presiones al alza en los precios. A pesar de ello, la tendencia ha sido a la baja, ya que sin duda las condiciones actuales dificultan la logística, reducen la producción de derivados por cierres de fábricas y con ellos la demanda de la materia prima.

Finalmente, según el informe del USDA, la expectativa de precios se mantiene en los niveles del año pasado para la campaña 2020/2021, pues las perspectivas indican precios bajos del maíz limitando los precios del trigo.

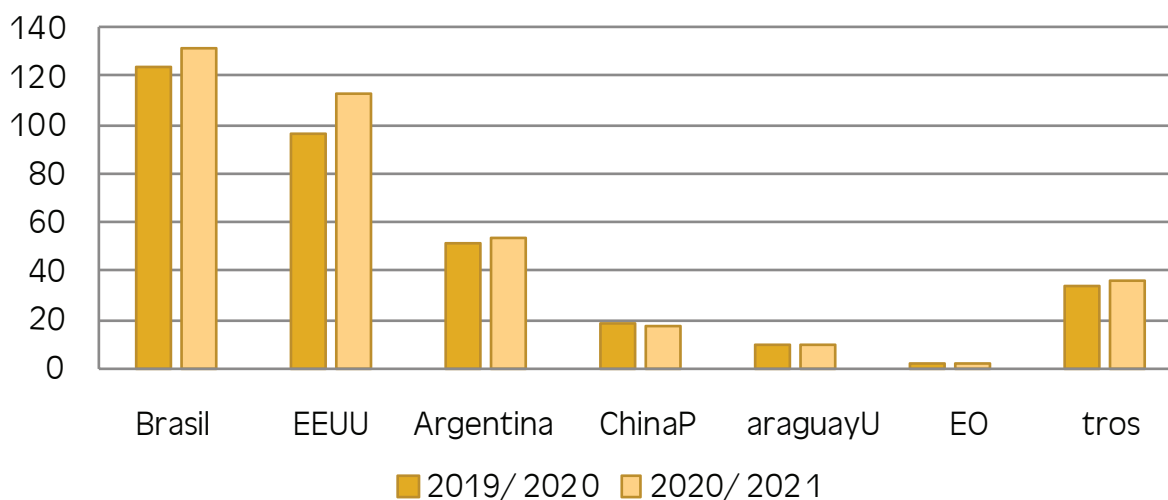
Soya



En el último informe presentado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, se muestran importantes recortes en las exportaciones de Estados Unidos para el periodo 2019/2020. Se estima que pasaran de 48,31mt a 45,59 mt, lo cual incrementaría el stock final. Mientras tanto, las estimaciones para Brasil aumentaron de 78,50mt a 84mt exportadas, y las importaciones Chinas llegan a los 92mt. Estos cambios responden a las tensiones de la guerra comercial, llevando a China a demandar producto Brasileño.

Paralelamente, las estimaciones para la próxima campaña muestran un incremento del 15,98% en la producción de Estados Unidos alcanzando un total de 112,26mt; gracias a un área sembrada de 33,79 millones de hectáreas y un área cosechada de 33,51 millones, valores superiores a la campaña 2019/2020. A nivel mundial, se espera un incremento de producción de 7,93%. También se esperan incrementos en el rendimiento pasando de 3,18t/ha en la campaña 2019/2020 a 3,34 t/ha para 2020/2021. Cabe resaltar que se esperan incrementos de producción en los principales países productores y exportadores.

Producción Soya 2019/20 - 2020/21 (mt)

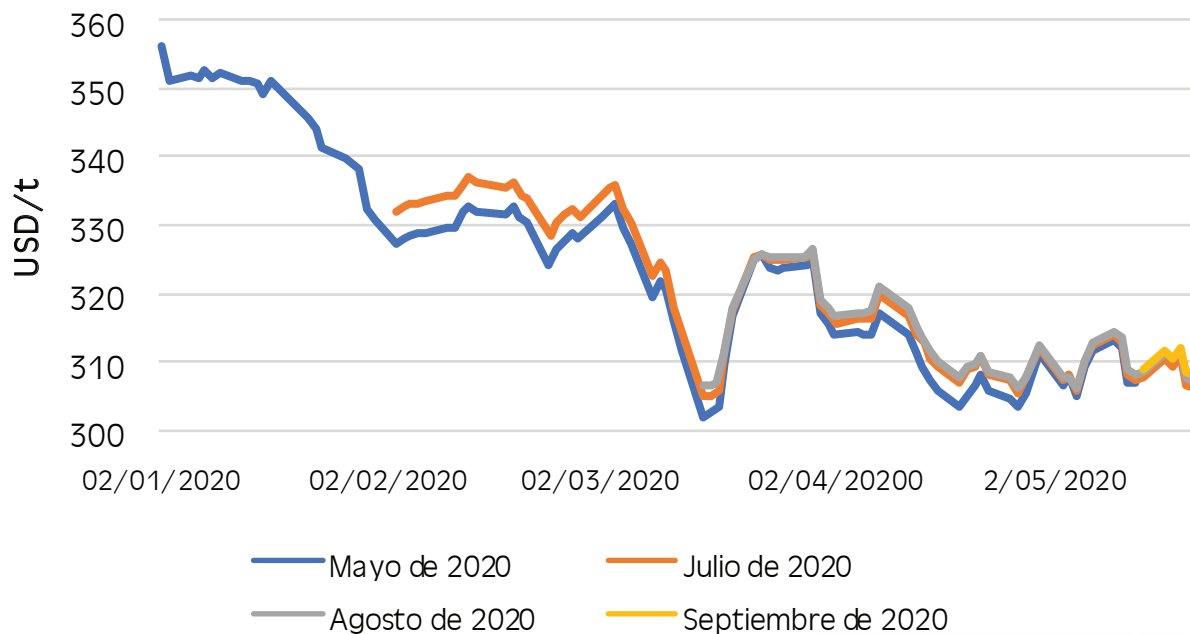


Fuente: USDA, Informe de mayo

Se estiman incrementos en las exportaciones a nivel mundial, 22,37% desde Estados Unidos importantes disminuciones de 18,75% desde Argentina comparado con la campaña 2019/2020. Para el próximo año se espera recuperación de la economía y con ello incrementos en las importaciones de China, Asia y México principalmente.



Precios internacionales de la soya 2020



Fuente: CME - Fenalce

El precio internacional de la soya no fue ajeno a las consecuencias del coronavirus las cuales llevaron los precios a la baja, la caída más importante sucedió luego de declararse pandemia al Covid-19. Sumado a esto, la guerra comercial continúa latente a pesar de haber llegado a un acuerdo, pues incumplimientos de la Fase 1 por parte de China aumentarían la tensión; con ello, para abril, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos incrementó las existencias finales para Estados Unidos de 13,07mt a 15,79mt, con una evidente reducción en las exportaciones.

Adicionalmente, la peste porcina africana ha ocasionado consecuencias negativas para la industria y reducciones en el consumo de soya desde el año pasado, presionando los precios a la baja.



FNS

**Fondo Nacional
de la Soya**

¿En qué se invierten los recursos
del recaudo de la Soya?
En el Futuro de los Agricultores:

Investigación

Desarrollo Tecnológico

Apoyo a la Comercialización



www.fenalce.org





PANORAMA NACIONAL



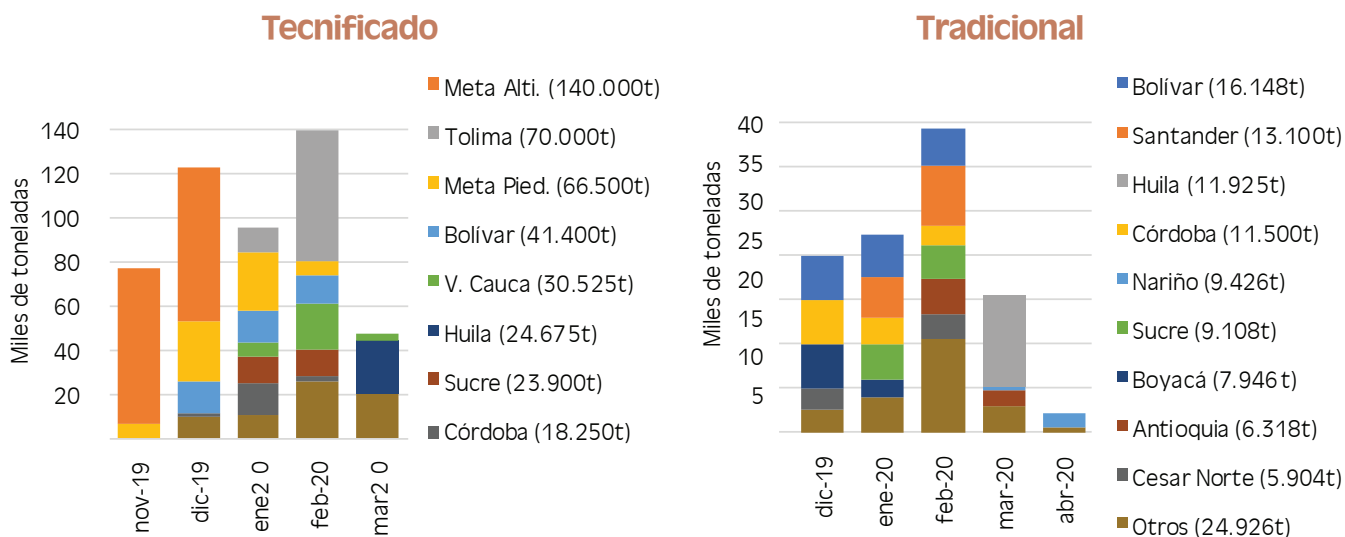
Cereales: Resultados cosechas semestre anterior y comportamiento precios

El precio internacional de la soya no fue ajeno a las consecuencias del coronavirus las cuales llevaron los precios a la baja, la caída más importante sucedió luego de declararse pandemia al Covid-19. Sumado a esto, la guerra comercial continúa latente a pesar de haber llegado a un acuerdo, pues incumplimientos de la Fase 1 por parte de China aumentarían la tensión; con ello, para abril, el Departamento de Agricultura de Es-

tados Unidos incrementó las existencias finales para Estados Unidos de 13,07mt a 15,79mt, con una evidente reducción en las exportaciones.

Adicionalmente, la peste porcina africana ha ocasionado consecuencias negativas para la industria y reducciones en el consumo de soya desde el año pasado, presionando los precios a la baja.

Oferta nacional mensual y total de maíz amarillo (por departamento)



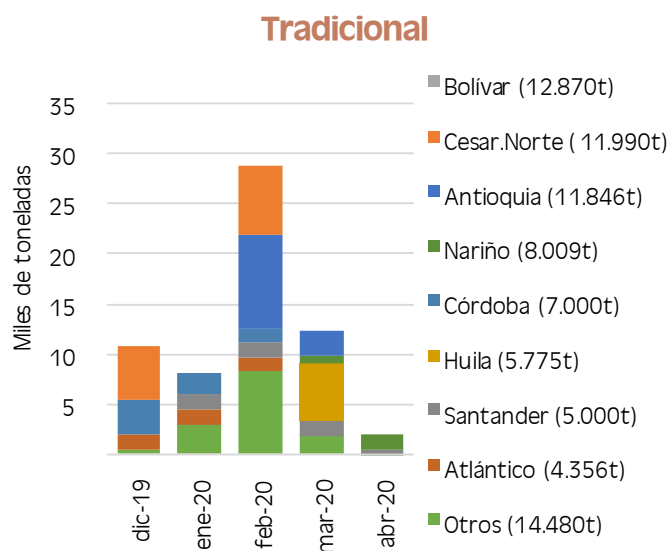
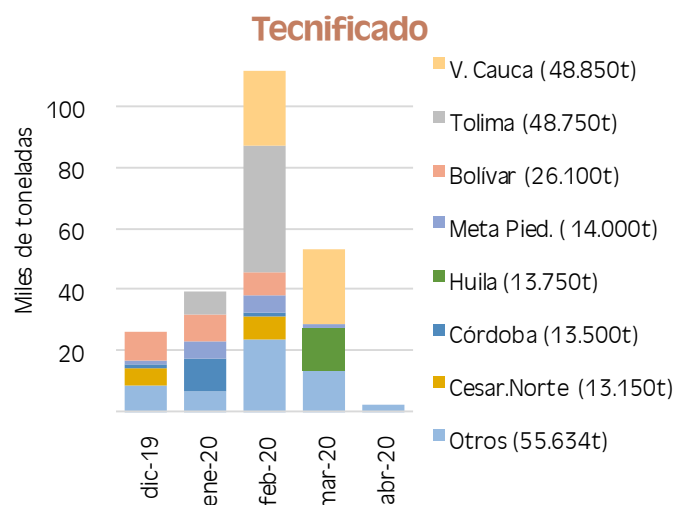
Fuente: Ingenieros Fenalce.

El maíz amarillo se ubica como el producto con mayor producción de los representados por la Federación. Existe una diferenciación importante respecto a su producción, la cual puede ser tecnificada o tradicional. Esta última por lo general es utilizada para el autoconsumo o para economías de "pancoger".

Aunque se siembran una cantidad similar de hectáreas en ambas formas del cultivo, para el 2019B el rendimiento promedio del tradicional fue de 2,07 t/ha, versus 5,83t/ha del tecnificado. Se considera este último como la oferta real de maíz amarillo, ya que es adquirido en gran medida por procesadores y productores de alimentos balanceados.

Así, la producción de maíz amarillo tecnificado generalmente se distribuye entre los meses de noviembre a abril, con una muy baja participación de este último mes. Entre noviembre y diciembre del 2019 se registraron cerca de 200.000 toneladas, en su mayoría correspondientes a la siembra realizada por empresas de balanceados en la zona de Altilianura Meta. En febrero es cuando se evidencia mayor disponibilidad de producto, principalmente en los departamentos de Tolima y Valle del Cauca.

Oferta nacional mensual y total de maíz blanco (por departamento)



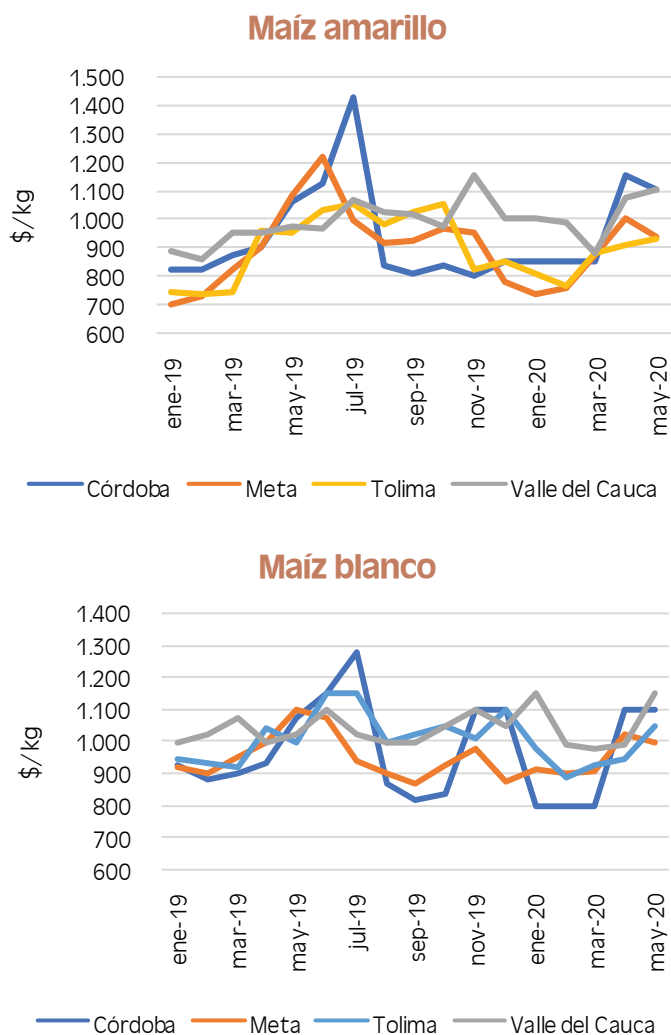
Al igual que el amarillo, el maíz blanco se produce de forma tecnificada y tradicional, cuyos rendimientos en el segundo semestre del 2019 se ubicaron en 5,78t/ha y 1,99t/ha respectivamente. La demanda del blancose concentra en la producción de alimentos de consumo humano, molinerías y harineras. Su oferta se concentra principalmente en el mes de febrero, iniciando en noviembre y finalizando hacia el mes de abril.

Sin embargo, tanto en noviembre como en abril la disponibilidad de maíz blanco nacional es considerablemente baja. Entre los principales departamentos oferentes está Valle del Cauca y Tolima con más de 48 mil toneladas cada uno, seguido de Bolívar, que a su vez es el principal productor en modalidad tradicional.

Teniendo en cuenta las salidas de cosechas anteriormente descritas, se demuestra que los precios sufren una disminución muy importante en los meses con mayor producción. En lo que respecta al maíz amarillo, el mes anterior a la salida de cosecha el precio promedio nacional se ubicaba \$955/kg, y ya en diciembre era de \$870/kg, es decir, en dos meses se presentó una reducción de \$80/kg.

El panorama es aún más desolador si se mira a nivel regional, donde Meta presentó una disminución de \$180/kg en los mismos dos meses, mientras en Tolima fue de \$200/kg.

Precios departamentales maíz blanco y amarillo (\$/kg)



Fuente: Ingenieros Fenalce.

En la comercialización del maíz blanco se evidencia la misma situación, donde los meses con mayor producción (enero a marzo) fueron también los de menor precio de venta. Sin embargo, es importante resaltar que el 2019 fue un año con precios altos respecto al histórico cercano, incluso por encima de \$1.000/kg. Esto es un buen síntoma de comercialización, ya que a la vez de un precio favorable, se desarrollaba también un incremento en la producción.

De nuevo la información recolectada por Fenalce a nivel nacional demuestra la necesidad de contar con infraestructura y programas que incentiven el secado y almacenamiento del grano, con el fin de proteger los precios de la alta oferta que se presenta en época de cosecha; y por el otro lado, lograr una mayor participación de la demanda interna, que para el 2019 superó las 7.200.000 toneladas (amarillo y blanco) cubierta principalmente por producto importado.

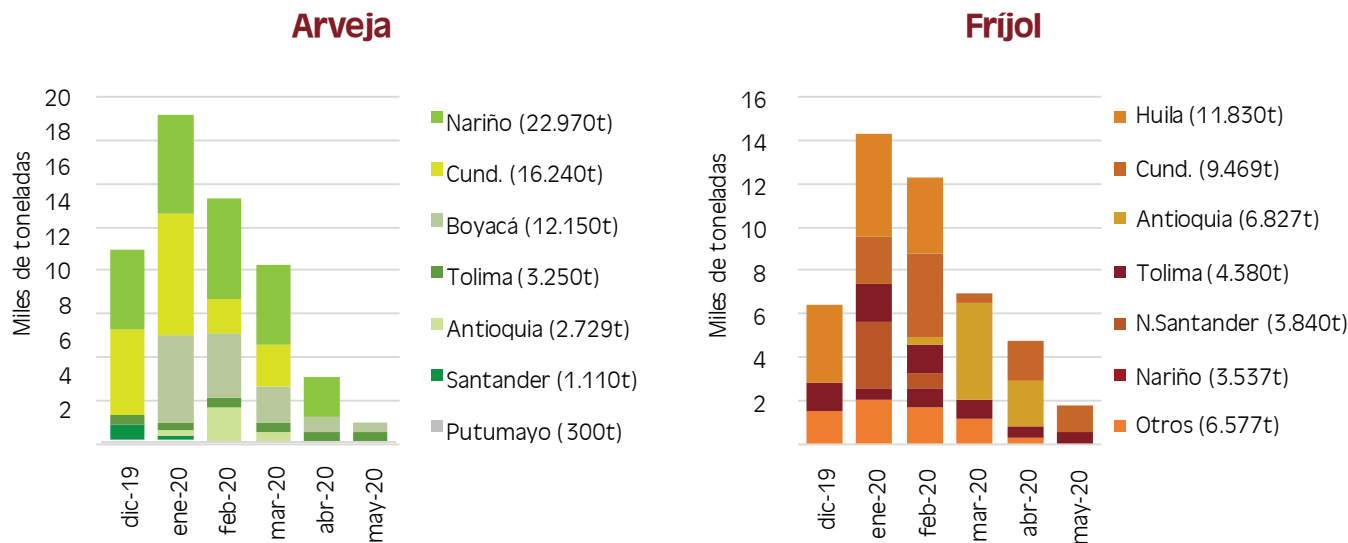
Respecto a los demás cereales, el trigo tuvo un pico de oferta en el departamento de Boyacá hacia el mes de marzo, cercana a las 3.000 t. La avena estuvo disponible en el mismo departamento entre los meses de noviembre y diciembre, y en Cundinamarca entre enero y marzo, para un total de 3.190t. En cebada se presentó una producción de 3.108 t concentrada en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño, y la mayor oferta se concentró en el mes de noviembre.





Leguminosas: Resultados cosechas semestre anterior y comportamiento precios

Oferta nacional mensual y total de arveja y frijol (por departamento)



Fuente: Ingenieros Fenalce.

Al igual que el amarillo, el maíz La producción de leguminosas presenta leves variaciones positivas frente al mismo periodo del año pasado.

En total, para las siembras establecidas en 2019B, se estima una producción de arveja mayor a 58.000 t, de las cuales cerca de 23.000 se ubicaron en Nariño, y ya que las siembras siempre se realizan en pequeños lotes, escalonadamente, la oferta es constante. Los demás departamentos presentaron una distribución de cosechas similar,

siendo enero el mes en el que se concentró mayoritariamente la oferta en Cundinamarca y Boyacá.

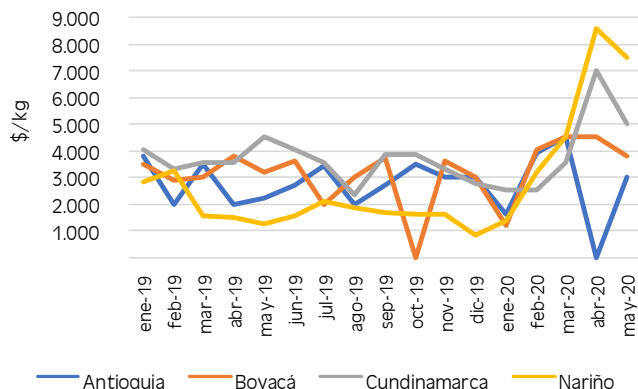
En lo que concierne a la producción de frijol, Huila se ubica como el mayor productor del mismo con 11.800t (de un total de 54.741t) cosechadas entre diciembre y febrero.

Seguido de Cundinamarca, el cual presentó disponibilidad entre los meses de enero a mayo. Por su parte, Nariño presenta una oferta mensual promedio de 600t entre diciembre y mayo.



Precios departamentales arveja y frijol (\$/kg)

Arveja



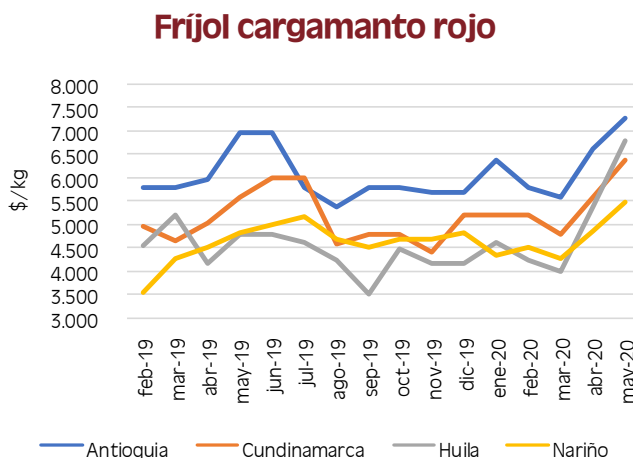
Para más información sobre precios regionales visite nuestra pagina web www.fenalce.co sección Estadísticas -> Precios Nacionales.

La arveja presentó un incremento muy importante del precio en abril, principalmente debido a la especulación propia de la implementación del aislamiento obligatorio.

En Nariño, la mayoría de la comercialización de la arveja en vaina se da en el centro de acopio de Ipiales, lo cual facilita el flujo del producto al interior del país al ubicarse en cercanías de la Vía Panamericana, al igual que los municipios productores.

Las cosechas se realizan diariamente. Mas aun cuando se mantiene un buen precio.

En general, se ha restringido la comercialización de frijol y arveja en los municipios productores, dadas algunas limitaciones de movilidad.



Fuente: Ingenieros Fenalce.

Avance cosechas y perspectivas

El avance de las siembras esperadas del semestre en curso (2020A), con corte al mes de abril, presentan en general menos hectáreas establecidas para todos los cultivos.

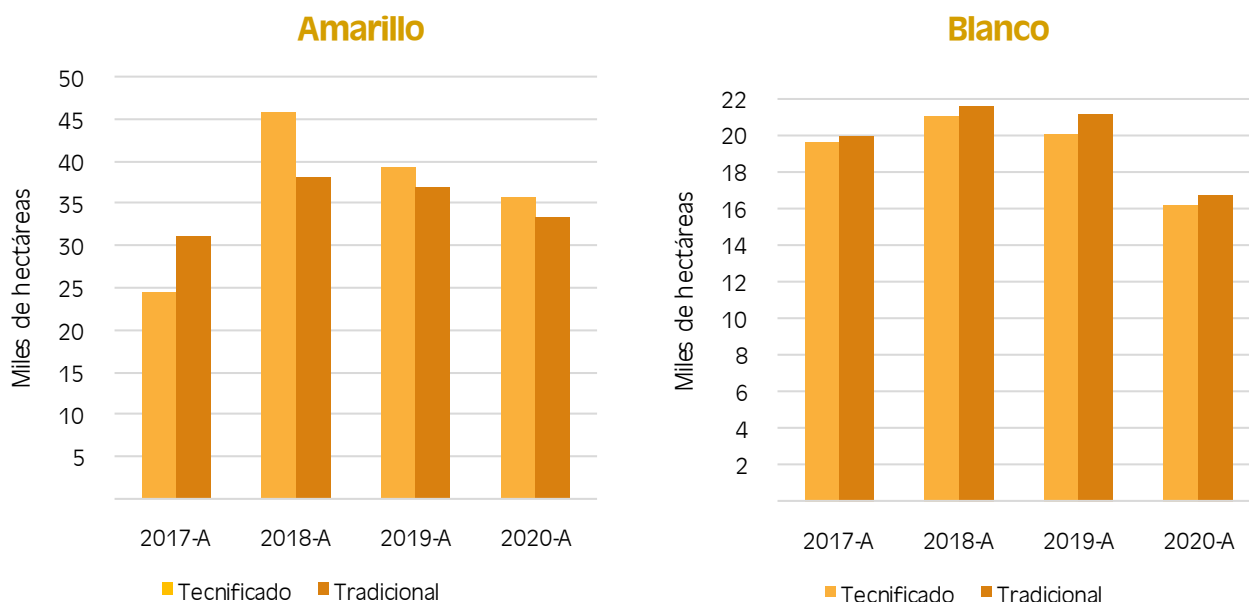
En lo que respecta a maíz amarillo, las siembras alcanzan las 66.500 hectáreas, aunque en departamentos como Sucre los agricultores están aún a la expectativa de lluvias y en otros como Santander se inició siembra en abril. Este último mes presentó condiciones favorables para departamentos como Bolívar y Nariño, los cuales

habían manifestado falta de precipitación para el avance de las siembras.

Por su parte, las siembras de maíz blanco rondan una extensión cercana a las 33 mil hectáreas, donde los cultivos tecnificados y los tradicionales participan con el 50% de las siembras cada uno. Además, se reportan condiciones de humedad favorables en departamentos como Antioquia mientras que las precipitaciones no han favorecido las siembras en Cundinamarca, Bolívar y Cesar.

COYUNTURA

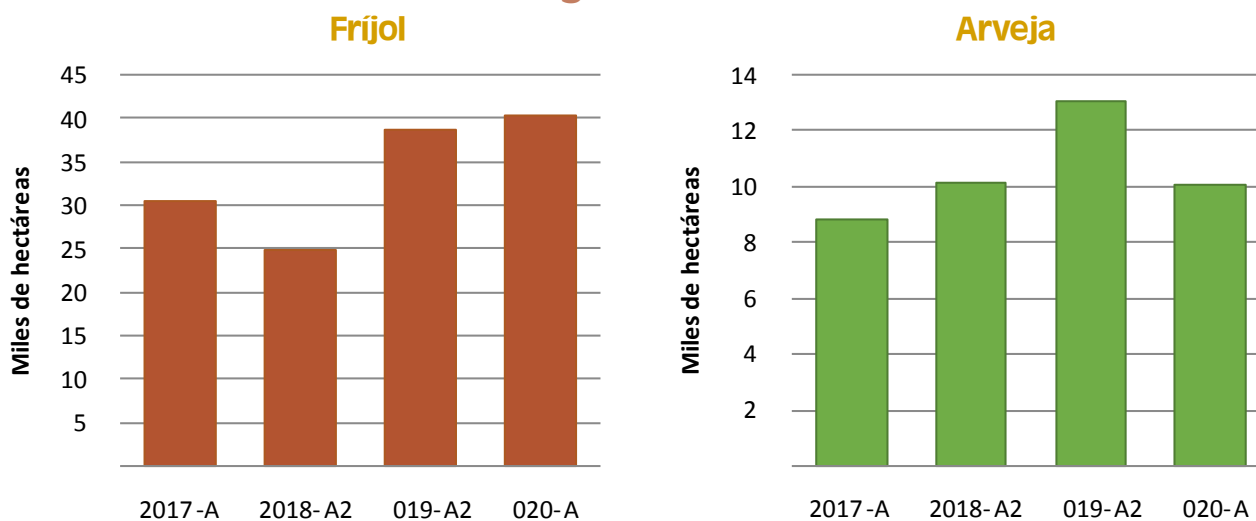
Avance de siembras al mes de abril 2020 Maíz (hectáreas)



Fuente: Ingenieros Fenalce.

El área establecida de los cereales menores evidenció una reducción especialmente importante. En los primeros semestres de los últimos tres años se dieron disminuciones consecutivas del área sembrada de trigo en el territorio nacional. Para abril del 2020, se habían realizado siembras en Boyacá (700ha) y Nariño (500ha). Mientras tanto, la cebada osciló alrededor de las 2.000 ha por semestre, y actualmente presenta cerca de 1.200ha establecidas en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño. Principalmente, el bajo nivel de precipitaciones y alto costo de los fertilizantes viene afectando el establecimiento de siembras de estos cultivos.

Avance de siembras al mes de abril 2020 Leguminosas



Fuente: Ingenieros Fenalce.

La siembra de frijol al mes de abril del 2020 evidencia un avance de 40.000 ha a dentro del territorio nacional, con lo cual se concluye que se vienen estableciendo con normalidad, a pesar de que se presentan bajas precipitaciones. Del total de las siembras, 23.406 ha pertenecen a frijol voluble y 16.950 ha a arbustivo.

La arveja, a pesar del buen comportamiento del precio y la amplia intención de siembra por parte de los agricultores, presentretrasos en las siembras por falta de precipitaciones en algunas regiones. Sin embargo, para el mes de mayo se esperan condiciones climáticas favorables.

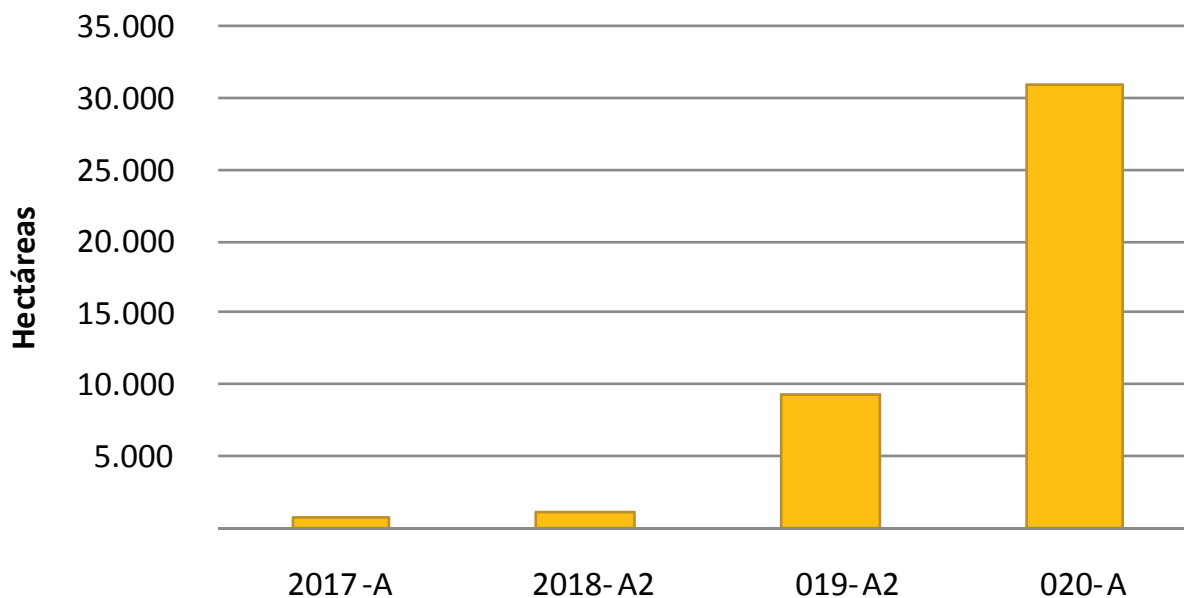
Es importante resaltar que en la mayoría de municipios productores ubicados en el departamento de Nariño, las siembras son

constantes durante el año, al igual que las cosechas.

Finalmente, el cultivo que presenta mayor variación positiva en las siembras establecidas es la soya. Al mes de abril del 2020 se reportaron más de 30.000 ha sembradas en el territorio nacional, respecto a las 10.000 ha al mismo corte del año pasado. Los departamentos productores de esta oleaginosa son Valle del Cauca y Meta, especialmente Meta Altillanura ya que la zona de piedemonte establece este cultivo principalmente en el segundo semestre de cada año.

Es así como se evidencia un crecimiento importante en la oferta nacional de soya, jalónada por la alta producción de las fincas agropecuarias ubicadas en la zona de Altillanura Meta.

Avance de siembras al mes de abril 2020 – Soya



Fuente: Ingenieros Fenalce.



FNL

**Fondo Nacional
de Leguminosas**

Pensamos en el Agricultor
por eso invertimos en:

Investigación

Desarrollo Tecnológico

Apoyo a la Comercialización



www.fenalce.org

EVOLUCIÓN CULTIVOS FENALCE 10 AÑOS

En el marco de la celebración de los 60 años de la Federación, se hace una evaluación en los últimos 10 años de las áreas destinadas a cada cultivo. Por esta razón, se destacan las hectáreas sembradas en cereales, leguminosas y soya por cada una de las zonas representativas.

Cereales



Evolución principales zonas productoras de maíz (ha promedio semestre)

Amarillo

Sucre 2004/08: 10.713 2009/13: 8.905 2014/19: 8.310	Córdoba 2004/08 : 19.718 2009/13: 20.248 2014/19: 17.339
Bolívar 2004/08: 21.111 2009/13: 11.894 2014/19: 6.877	Antioquia 2004/08: 9.878 2009/13: 8.461 2014/19: 6.441
Valle del Cauca 2004/08: 10.364 2009/13: 5.779 2014/19: 3.672	Santander 2004/08: 16.681 2009/13: 14.695 2014/19: 10.235
Tolima 2004/08: 12.000 2009/13: 19.847 2014/19: 11.595	Meta 2004/08: 4.774 2009/13: 4.714 2014/19: 9.869
Huila 2004/08: 10.323 2009/13: 12.453 2014/19: 12.144	Cundinamarca 2004/08: 8.849 2009/13: 8.023 2014/19: 7.407

Blanco

Sucre 2004/08: 6.222 2009/13: 6.628 2014/19: 2.154	Guajira 2004/08: 4.748 2009/13: 3.791 2014/19: 2.342
Bolívar 2004/08: 8.758 2009/13: 7.351 2014/19: 4.808	Cesar 2004/08: 8.798 2009/13: 6.340 2014/19: 2.954
Valle del Cauca 2004/08: 5.300 2009/13: 5.317 2014/19: 5.484	Córdoba 2004/08 : 17.868 2009/13: 17.098 2014/19: 12.821
Tolima 2004/08: 2.238 2009/13: 10.905 2014/19: 7.433	Antioquia 2004/08: 25.669 2009/13: 19.066 2014/19: 9.084
Huila 2004/08: 6.265 2009/13: 6.107 2014/19: 6.132	Cundinamarca 2004/08: 5.820 2009/13: 7.024 2014/19: 5.855

Fuente: Históricos Fenalce

Respecto al año 2010, el área destinada para maíz amarillo ha decrecido un 6%, actualmente se registran 249.685 hectáreas de este cultivo. En estos diez años, el área cultivada ha cambiado su composición a favor de los cultivos tecnificados, los cuales ganaron una participación del 3% en contraste a la reducción del 16% en los tradicionales.

Meta es el departamento que actualmente alberga la mayor cantidad de hectáreas de maíz amarillo tecnificado con 38.000 ha, seguido de Sucre con 15.000 ha, esto ha representado un cambio ya que en 2010 eran Córdoba y Tolima los departamentos con mayor extensión de cultivos de amarillo tecnificados.

En cuanto a los cultivos tradicionales, en Córdoba se encuentra la mayor extensión, 20.000 ha, mientras que en Huila hay 15.000 ha. Respecto al 2010, Córdoba se mantiene como principal departamento para el cultivo de amarillo tradicional, mientras que Huila desplazó del segundo lugar al departamento de Santander.

Por su parte, las áreas cultivadas de maíz blanco semestralmente durante el quinquenio 2014-2019, respecto al quinquenio an-

terior. Se ve el pronunciado descenso de las áreas de maíz blanco en Antioquia las cuales pasaron de rondar las 20.000 ha a no llegar ni a 10.000 ha semestralmente durante los últimos cinco años.

Como se mencionó previamente, durante 2019 Córdoba fue el departamento que albergó las mayores áreas de maíz blanco tecnificado, sin embargo, se nota un descenso en las áreas cultivadas semestralmente durante los dos últimos quinquenios, estas han retrocedido desde 17.098 ha a 12.821ha.

En contraste, Valle del Cauca y Huila han logrado elevar sus áreas de maíz blanco cultivadas por semestre, aunque en una magnitud despreciable, el aumento ha sido de alrededor de 150 ha apenas.

Esto nos muestra un panorama no muy alentador en cuanto al cultivo de maíz, por lo menos en cuanto a extensión se refiere. Al inicio del capítulo se comentó la importancia relativa que tienen aún los cultivos de maíz sobre el área total cultivada en el país, sin embargo, las facilidades para importar maíz empiezan a hacer más que evidentes sus nocivos efectos sobre la extensión de terrenos destinados a producir maíz nacional.



Cereales Menores

Durante los últimos diez años se observó un importante decrecimiento en la producción nacional de cereales menores (trigo, cebada, avena y sorgo). Mientras que en el 2010 se produjeron más de 110.000 toneladas, en 2019 apenas se superaron las 25.000 toneladas, esto representa una disminución del 77%. Esta caída en la producción va ligada a un descenso en las áreas cultivadas, las cuales pasaron de 34.300 hectáreas en 2010 a 10.200 hectáreas en 2019, una caída del 70%. Es evidente la afectación sufrida por estos cereales dada la falta de incentivos desde la apertura comercial del país.

T R I G O



La producción y extensión de los cultivos de trigo han sufrido uno de los retrocesos más considerables ante las importaciones. En 2010 se produjeron 22.600 toneladas sobre 10.100 hectáreas cultivadas, estos valores fueron cayendo aceleradamente ante el crecimiento de las importaciones del cereal, en 2014 la producción había caído a 16.000 toneladas y para 2019 apenas se contabilizaron 8.800 toneladas producidas en 3.500 hectáreas localizadas mayoritariamente en Boyacá y alrededor de 500 ha en Nariño. Las importaciones de trigo en el 2019 fueron de 1.072 t, una disminución del 18% en comparación con el 2018.

A V E N A



La producción de avena ha fluctuado sobre las 5.300 toneladas producidas durante los últimos años, se observó un mínimo productivo en el 2013 cuando no se alcanzaron ni las 3.000 toneladas, para 2019 esta producción fue de 3.200 toneladas cultivadas en 1.600 hectáreas localizadas en un 67% en Cundinamarca y en un 33% en Boyacá.

S O R G O



El sorgo experimentó la caída más importante entre los cereales menores en el transcurso de los pasados diez años, inicialmente retrocedió frente al incremento de las importaciones hacia el 2012 y 2013, y posteriormente se vio afectado por el consumo de torta de soya como sustituto. Lo anterior se refleja en una producción que cayó desde las 80.000 toneladas en 2010 hasta las 12.000t en 2015 y al cierre del 2019 apenas se contabilizaron 6.300t, esto es una caída del 92,1% en producción frente a una del 91,8% en la extensión del área destinada a este cultivo. En 2010 eran varios los departamentos que participaban en la producción de sorgo, actualmente solo existen cultivos en el Cesar, y una menor proporción en Bolívar y La Guajira.

C E B A D A

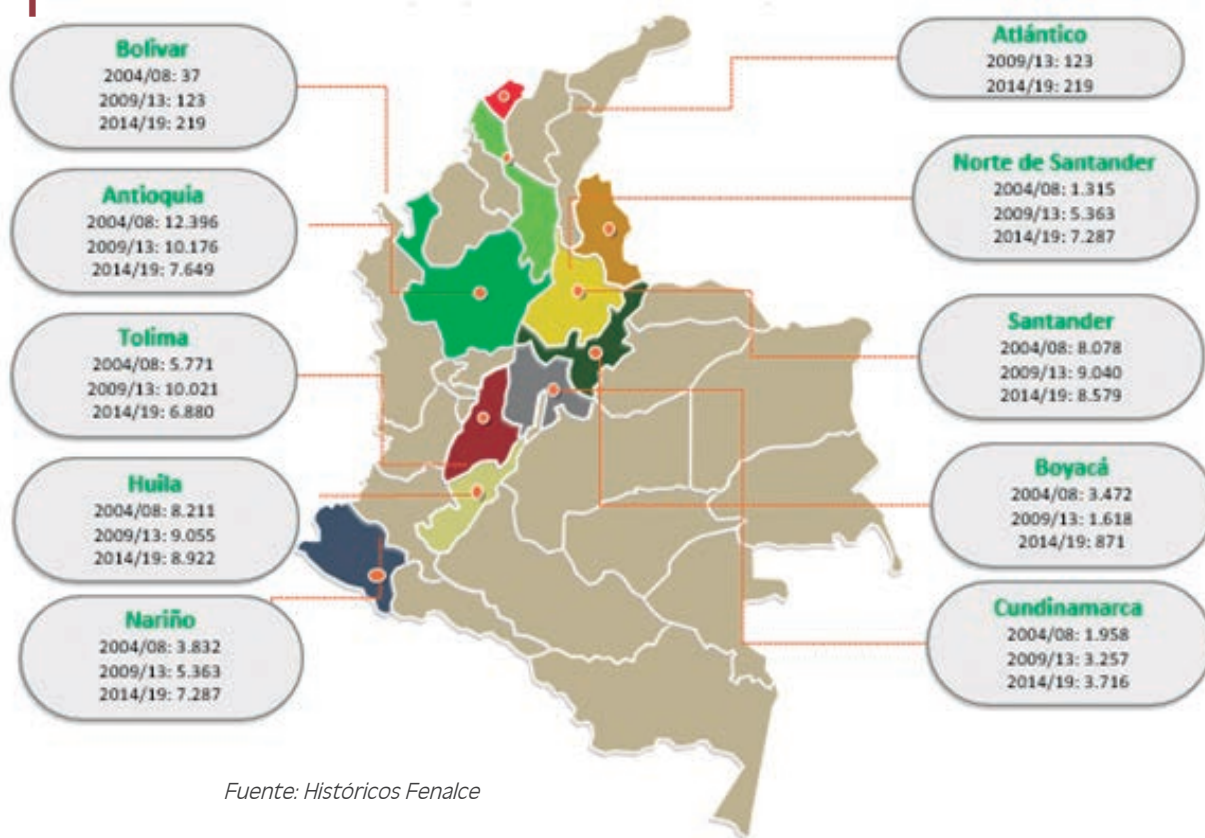


La producción de cebada ha variado alrededor de un promedio de 8.500 toneladas desde 2010, se observaron picos productivos en 2013 y 2014 gracias a la demanda por parte de Bavaria, en estos dos años la producción superó las 13.000 toneladas, posteriormente se vería un descenso productivo y ya para 2019 el volumen obtenido fue de casi 6.900 toneladas sobre 3.420 hectáreas ubicadas principalmente en Boyacá donde se registraron 2.700 ha, en Cundinamarca se contabilizaron 400 ha y en Nariño 320 ha.

COYUNTURA

AÑO	CEBADA				SORGO				TRIGO			
	PRODUCCIÓN		RENDIMIENTO		PRODUCCIÓN		RENDIMIENTO		PRODUCCIÓN		RENDIMIENTO	
	TON	VAR%	TON/HA	VAR%	TON	VAR%	TON/HA	VAR%	TON	VAR%	TON/HA	VAR%
2010	7.282		1,84		80.712		3,80		22.658		2,24	
2011	5.385	↓ -26%	1,90	↑ 3%	71.238	↓ -12%	4,34	↑ 14%	21.097	↓ -7%	2,05	↓ -8%
2012	8.882	↑ 65%	2,08	↑ 9%	34.915	↓ -51%	3,70	↓ -15%	21.896	↑ 4%	1,94	↓ -5%
2013	13.174	↑ 48%	2,18	↑ 5%	25.319	↓ -27%	3,72	↑ 1%	17.250	↓ -21%	2,33	↑ 20%
2014	13.418	↑ 2%	2,36	↑ 8%	18.255	↓ -28%	4,80	↑ 29%	16.615	↓ -4%	2,34	0%
2015	6.382	↓ -52%	1,77	↓ -25%	11.890	↓ -35%	4,14	↓ -14%	8.933	↓ -46%	1,78	↓ -24%
2016	10.793	↑ 69%	2,28	↑ 29%	8.928	↓ -25%	3,61	↓ -13%	17.006	↑ 90%	2,46	↑ 38%
2017	5.510	↓ -49%	1,86	↓ -18%	9.345	↑ 5%	3,85	↑ 7%	7.034	↓ -59%	1,99	↓ -19%
2018	6.958	↑ 26%	2,00	↑ 8%	4.130	↓ -56%	4,05	↑ 5%	4.614	↓ -34%	2,18	↑ 10%
2019	6.986	0%	2,04	↑ 2%	6.380	↑ 54%	3,87	↓ -4%	8.884	↑ 93%	2,52	↑ 16%

Fuente: Históricos Fenalce

F
r
í
j
o
lEvolución principales zonas productoras de frijol
(ha promedio semestral)

Fuente: Históricos Fenalce

COYUNTURA

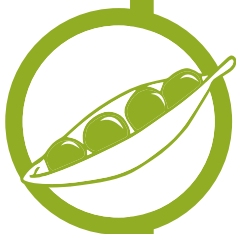
En la gráfica anterior se evidencia la evolución de las principales zonas productoras de frijol en el país. El departamento del Tolima, por su parte, es una de las zonas con mayor variación de área promedio semestre establecida en el cultivo de frijol, ya que en el periodo comprendido entre 2004 y 2008, en promedio cada semestre se sembraba cerca de 5.700 ha, valor que alcanzó su máximo entre 2009 y 2013 con cerca de 10.000 ha.

Sin embargo, en el periodo comprendido entre 2014 y 2019 se disminuye a 6.880 ha promedio semestre. Tanto así, que en

2019A se sembraron 5.500 ha y en 2019B solamente 3.500 ha.

Mientras tanto Huila mantiene estable el promedio semestral de siembra en los periodos estudiados, con una leve disminución entre 2009/13 y 2014/19. Las zonas que presentan mayor disminución histórica de siembras de frijol son Antioquia y Boyacá. No obstante, Nariño, Norte de Santander y Cundinamarca han incrementado sostenidamente sus áreas destinadas al cultivo de frijol, compensando e incluso sobrepasando las áreas mermadas en las zonas anteriormente mencionadas.

ARVEJA



Respecto al área destinada a arveja en los últimos diez años, se evidencia un promedio de 14.287 ha establecidas semestralmente, especialmente en los departamentos de Nariño, Cundinamarca y Boyacá. Sin embargo, mientras Nariño ha incrementado sostenidamente sus áreas destinadas a arveja a partir del año 2016, Cundinamarca ha destinado cada vez una menor área para el cultivo de esta leguminosa. Así, Cundinamarca pasó de sembrar 13.000 ha en el 2014 a solo 5.200 ha en 2019; y Nariño 8.370 ha en el 2015 a 14.700 ha en el 2019.

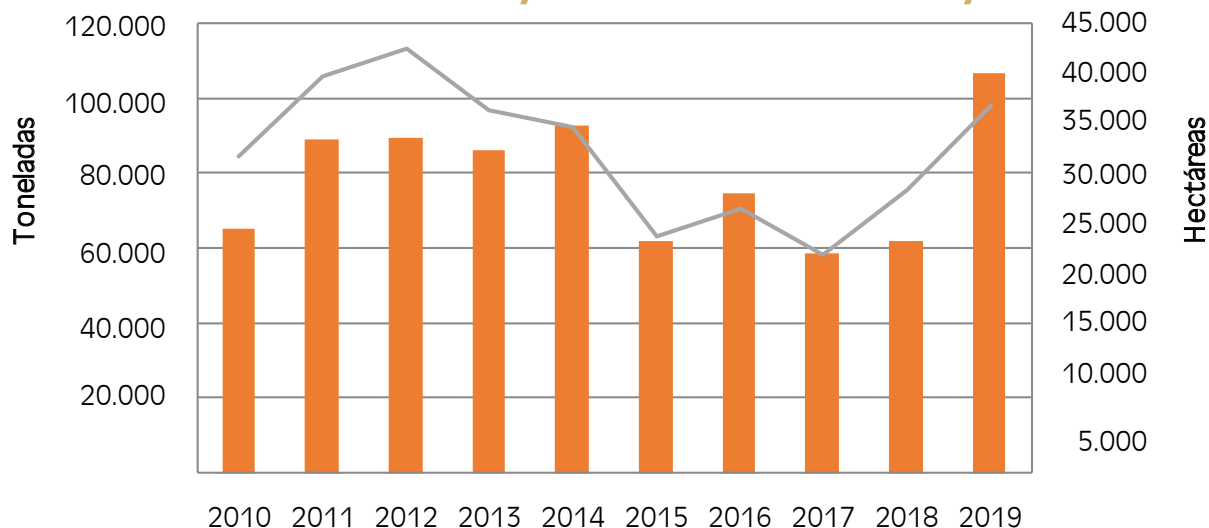
Otros departamentos en los que se establecen cultivos de arveja son: Antioquia, Santander, Huila y Tolima, los cuales han presentado leves disminuciones en el área sembrada en los últimos diez años, compensadas por el incremento en el departamento de Nariño. Se destaca entonces, el importante potencial de Nariño, Boyacá y Cundinamarca. Además, de incentivar el establecimiento de siembras en estas áreas, es vital para la producción nacional de arveja retomar los cultivos de departamentos como Huila y Tolima.

SOYA



Al contrario de lo que ha sucedido en varios de los cultivos representados por el gremio, las áreas y producción de soya han crecido en años recientes. Esto ha sido resultado de la industria de alimentos balanceados y el crecimiento de los cultivos en el Meta principalmente.

Producción y áreas cultivadas de soya



Fuente: Históricos Fenalce

Producción Área

La distribución de los cultivos de soya ha cambiado a través de los últimos años, mientras que en el 2010 se produjeron alrededor de 65.000 toneladas de soya en 31.600 hectáreas ubicadas en un 52,3% en Meta-Altillanura, 27,4% en Meta-Piedemonte y 20,3 en el Valle del Cauca; para 2019 se produjeron 106.000 toneladas sobre 36.800 hectáreas concentradas en un 88% en Meta-Altillanura, un 11% permanecen en el Valle del Cauca y apenas un 1% de las áreas reside en Meta-Piedemonte.

Lo anterior significa un crecimiento del 64% en la producción en 2019 respecto al 2010 y uno del 16% en

cuanto a áreas cultivadas en los dos años.

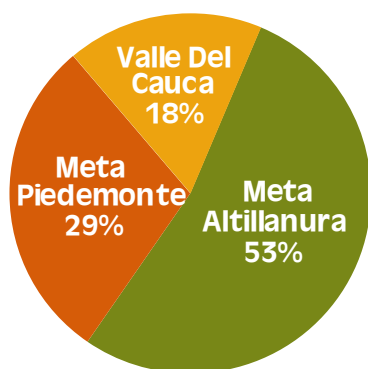
Es importante resaltar que, la mayoría de los cultivos de soya en Colombia se encuentran en el Meta ya que este departamento cuenta con los suelos y el clima apropiados para la producción de este alimento. En la zona de la Altillanura existen empresas dedicadas a la producción pecuaria, quienes, a su vez, cuentan con la infraestructura necesaria para producir los alimentos balanceados que requieren.

Es por esto, que la mayoría de la producción nacional es para auto-

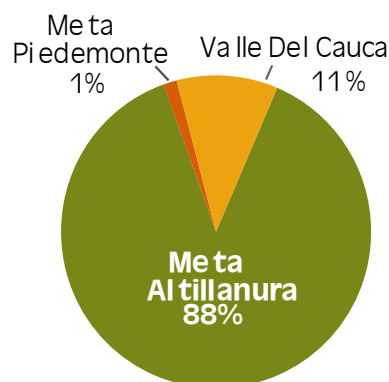
consumo, dejando espacio en el mercado para la comercialización de otras áreas productoras. En especial, Meta Piedemonte cuenta con un amplio potencial de producción y comercialización.

Por su parte, el departamento del Valle del Cauca se ubica históricamente como el segundo productor de la oleaginosa. Con siembras que rondan entre las 2.000 y 3.500 hectáreas en los últimos tres años, se evidencia un alto rendimiento en la zona. Para el 2019, se reportó una producción de 3,25 toneladas por hectárea, en contraste con las 2,8 t/ha de Meta Altillanura.

Participación en la producción 2010



Participación en la producción 2019



Fuente: Fenalce



Tiene soluciones tecnológicas para usted en todo el proceso

Beneficios

- ✓ Venta.
- ✓ Precio directo de fábrica.
- ✓ Orientación y apoyo en comercio exterior.

1 Acondicionamiento

Limpieza del grano y posterior secamiento para ser almacenado por un cierto tiempo, manteniendo su calidad hasta el momento de ser comercializado.

1

Limpiadora de granos fija



Secadora de granos fija



Humedímetro de granos



Limpiadora de granos móvil



Secadora de granos móvil

2 Almacenamiento

Mantener el grano hasta encontrar condiciones favorables de venta o elaborar concentrado entre la presente cosecha y la próxima.

2



Silo finca

Plantas de silos

3

Procesamiento

Permite la utilización como insumo de cualquier subproducto de la agroindustria local que sea compatible para su elaboración para abaratar los costos de producción.



EQUIPOS DE ELABORACIÓN DE CONCENTRADO



DESACTIVADORA DE SOYA



PELETIZADORA



Representante

fenalce

Dirección de Proyectos
Cel 312 240 2035
soluciones@fenalce.co

Gestión Comercial



AGROMECHANIZAR

Red de Mecanización Agrícola

agromecanizar@gmail.com
Cel. 310 564 1476
www.agromecanizar.co



Semilla Híbrida
FNC
8134
Maíz Amarillo



- ✓ Alto rendimiento
- ✓ Grano cristalino
- ✓ Mazorca grande
- ✓ Alta producción de biomasa
- ✓ Maíz para ensilaje

**EL MEJOR PASTO
ES EL MAÍZ, PORQUE
ADEMÁS DE FORRAJE
APORTA GRANO**



www.fenalce.org

**Y EL MEJOR HÍBRIDO PARA
ENSILAR ES EL QUE MÁS
RINDA EN GRANO.**

Consulte el manejo del cultivo con
los Asistentes Técnicos o los Inge-
nieros Agrónomos de Fenalce.

Federación Nacional de Cultivadores
de Cereales y Leguminosas
PBX (571) 742 8755
email: fenalce@fenalcecolombia.org
Km 1 vía Cota - Siberia
Vereda El Abra, Cota, Cundinamarca
Colombia

monómeros



CONMEMORAMOS SEIS DÉCADAS DE LABOR CONTINUA DE FENALCE
EN EL SECTOR AGRÍCOLA, FORTALECIENDO EL BIENESTAR SOCIAL,
ECONÓMICO Y ALIMENTARIO DE COLOMBIA.