

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

XXIX

ASAMBLEA GENERAL
DE MIEMBROS ACTIVOS

INFORME
ANUAL

2 0 1 8

AGROSAVIA

Informe de Asamblea 2018
XXVIII Asamblea de miembros activos

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA AGROSAVIA 2017-2019

Principales

Presidente

Andrés Valencia Pinzón

Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Representación del ICA

Deyanira Barrero León

Gerente General

Representación centros de investigación privados asociados

Alexandre Patrick Cooman

Director General

Centro de Investigación en Palma de Aceite (Cenipalma)

Representación gremios asociados

Jorge Enrique Bedoya Vizcaya

Presidente

Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC)

Ricardo Sánchez Rondon

Presidente

Unión Nacional de Asociaciones Ganaderas de Colombia (UNAGA)

Representación de universidades asociadas

Luis Guillermo Palacio Baena

Escuela de Medicina Veterinaria

Ciudadela Universitaria Robledo

Universidad de Antioquia

Representación de Entidades territoriales y asociaciones y cooperativas de pequeños productores agropecuarios

Luis Alejandro Jiménez Castellanos

Presidente Nacional

Asociación Nacional de Usuarios Campesinos de Colombia (ANUC)

Representación MADR
Julio Caballero Durán
Presidente
365Grados SAS

Juan Carlos Arroyave Giraldo
Gerente de Desarrollo Agrícola
CasaLuker

Suplentes

Marcela Urueña Gómez
Viceministro de Asuntos Agropecuarios
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)

Jaime Cárdenas López
Subgerente de Protección Vegetal
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Augusto Solano Mejía
Presidente
Asociación Colombiana de Exportadores de Flores (Asocolflores)

Hernando Duque Orrego
Gerente Técnico
Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (Federacafé)

Jairo Enrique Gómez Merchán
Presidente
Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios, Médicos Veterinarios Zootecnistas y Zootecnistas (Acovez)

Fernando Borda Rojas
Coordinador Especializaciones Presenciales
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA)

William Villamizar Laguado
Gobernador Norte de Santander

Mauricio Salamanca Galofre
Presidente Comercializadora de Farm S.A.

Brigitte Baptiste
Directora General
Instituto Alexander Von Humboldt

Comité de Dirección AGROSAVIA

Juan Lucas Restrepo Ibiza

Director Ejecutivo

Adriana Gómez Badel

Asesora Dirección Ejecutiva

Vanessa Riveros Rubio

Asesora Dirección Ejecutiva

Paula Alejandra Montoya

Asesora Dirección Ejecutiva (E)

Juan Carlos Gallego Gómez

Asesor Dirección Ejecutiva

Ariel Hurtado Rodríguez

Director Administrativo y Financiero

Rodrigo Alfredo Martínez Sarmiento

Director de Investigación y Desarrollo

Leonardo Solorzano Buitrago

Director de Vinculación

Sandra Tatiana Rivero Espitia

Jefe Oficina de Planeación y Cooperación Institucional

María Cristina Montaña Domínguez

Jefe Oficina Asesora Jurídica

Marleth Judith Morales Marengo

Jefe Oficina Asesora de Gestión Documental

Luis Fernando Mayolo

Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones, Identidad y Relaciones Corporativas

Juan Diego Palacio Mejía

Director CI Tibaitatá

Sede CIMPA

Juan Mauricio Rojas Acosta

Director CI La Selva

Sede Eje Cafetero

Diego Alejandro Zárate Caicedo

Director CI La Suiza

Juan Carlos Pérez Velásquez

Director CI Turipaná
Sede Carmen de Bolívar

Carlos Enrique Castilla Campos

Director CI El Mira

Martha Ligia Guevara Quintero

Directora CI Caribia
Finca Experimental La Trinidad

Juan Fernando Toro

Director CI El Nus

Lorenzo Peláez

Director CI Nataima
Sede Florencia

Margaret Pasquini

Directora CI Obonuco

Mario Augusto Zapata

Director CI Motilonia

Diego Aristizábal Quintero

Director CI Palmira
Sede Popayán

Julián Alberto Londoño Londoño

Director CI Carimagua
Director CI La Libertad
Finca Experimental Taluma
Sede Yopal

Contenido

Asamblea General	10
Parte I	13
El año de la cosecha	13
En los primeros 25 años nos transformamos: de Corpoica a AGROSAVIA	13
Fortalecimiento humano.....	13
Participación en eventos científicos o técnicos nacionales e internacionales.....	14
Primera conferencia anual de estudiantes.....	15
Seminarios científicos.....	15
Seminarios interinstitucionales.....	16
Estancias cortas.....	16
Investigadores visitantes.....	17
Desarrollo académico y profesional.....	17
CATIE-Becas de maestría para profesionales colombianos.....	18
Productividad de los investigadores y repositorio de información de la productividad de otros cargos de AGROSAVIA.....	18
Programa de fitomejoramiento.....	19
Programa “tejiendo lazos”.....	19
Universidad de los Andes – Alianza ScienceAgro.....	20
Academia AGROSAVIA.....	20
Política de eméritos.....	21
Investigación y desarrollo I+D.....	21
Reconocimiento a AGROSAVIA como centro de investigación.....	22
Participación en mesas técnicas de institutos públicos de investigación.....	22
Grupos de investigación.....	23
Estrategias de intensificación sostenible.....	23
IV Taller Nacional de Investigadores TANI.....	24
Proceso de agenda corporativa.....	26

Marco estratégico corporativo y de los marcos estratégicos de las redes	26
Resultados en la implementación del Marco de Metas y Resultados	28
Nuevos cultivares y bioinsumos registrados	39
Lanzamientos de oferta tecnológica (OT)	41
Procesos de importación y exportación de materiales	43
Expedición CacaoBio-2018	43
Alianzas estratégicas nacionales e internacionales	45
Gestión de Recursos para la implementación de la Agenda Dinámica	48
Gestión de recursos: Proyectos con recursos de Regalías	53
Bancos de Germoplasma para la Alimentación y la Agricultura	56
Fortalecimiento institucional	58
Gestión recurso humano	59
Nueva infraestructura	62
Maquinaria de campo, parque automotor y equipos de laboratorio	66
Abastecimiento de bienes y servicios	67
Gastos de viaje	68
Nuevas políticas de gestión	69
Parte II	71
Motor, Actor y Soporte	71
Motor	71
Reglamentación del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA)	71
Actualización de la Agenda Dinámica Nacional I+D+i	72
Actor	73
Balance Social 2017-2018	73
Red de Innovación Cacao	75
Red de Innovación Hortalizas	76
Red de Innovación Permanentes	77
Red de Innovación Transitorios y Agroindustriales	78
Red de Innovación Raíces y Tubérculos	79

Red de Innovación Frutales	80
Red de Innovación Ganadería.....	81
Oferta tecnológica 2018	82
Soporte.....	84
Acompañamiento en procesos de extensión agropecuaria.....	84
Biblioteca Agropecuaria de Colombia BAC	88
Eventos académicos de la Editorial.....	89
ExpoAGROSAVIA Nariño	89
Linkata 2.0.....	90
Siembra 2.0.....	91
Plan Semilla.....	92
Convenio “Bolsa semillas para la Paz”.....	92

Siglas y acrónimos citados

AGROSAVIA: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria

AI: Asistente de Investigación

BAC: Biblioteca Agropecuaria de Colombia

CI: Centro de investigación

Colciencias: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación

CAF: Banco de Desarrollo de América Latina, antiguamente como Corporación Andina de Fomento

Corpoica: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Hoy AGROSAVIA

CTI: Ciencia, Tecnología e Innovación

CIRAD: Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CyT: Ciencia y Tecnología

CIMMYT: Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo

CIAT: Centro Internacional Agropecuario de Tropical

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations

I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario

IPD: investigador principal delegado

GI: gestor de innovación

MADR: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

MAS: Motor, Actor y Soporte

MEC: Marco Estratégico Corporativo

OT: oferta tecnológica

PDEA: Planes de Extensión Agropecuaria

PAI: profesional de apoyo a la investigación

PAL: profesionales de apoyo a laboratorios

Pectia: Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología para el Sector Agropecuario

PI: Profesionales de Investigación

PEA: Pruebas de evaluación agronómica

PND: Plan Nacional de Desarrollo

Relaser: Red Latinoamericana de Servicios de Extensión Rural

SNCTA: Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial

SNIA: Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria

SP: Sistemas de Producción

SGR: Sistema general de regalías

TANI: Taller Nacional de Investigadores

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

Vecol: Empresa colombiana de productos veterinarios

Asamblea General

Cuando se comenzó a estructurar este informe anual 2018, ya la Junta Directiva de la Corporación había aceptado mi renuncia como Director Ejecutivo e iniciado el proceso estatutario para seleccionar mi reemplazo. Luego de un más de ocho años de trabajo (2999 días para ser preciso) dirigiendo AGROSAVIA, había llegado ese momento.

Como se ha apreciado en los diferentes espacios de rendición con los miembros de la Corporación lo, los principales indicadores y resultados han sido satisfactorios durante el periodo durante el cual me dieron la confianza como su Director Ejecutivo. En términos generales logramos consolidar un modelo de gestión del conocimiento en redes de innovación y una infraestructura en términos de recursos humanos y físicos muy importante. Hoy la Corporación es un activo de alto valor que a través de sus procesos de investigación, desarrollo e innovación está preparada para seguir aumentando su impacto en favor del sector agropecuario que enfrenta problemas en competitividad y sostenibilidad.

El año 2018 en particular, como lo describe este informe, se trató fundamentalmente de consolidar y poner a punto procesos y cambios que se venían gestando de tiempo atrás. Fue el año en el que celebramos los 25 años de la creación de la Corporación y el año en el que creamos una nueva identidad; El lanzamiento de nuestro nuevo nombre y marca AGROSAVIA probado por la Asamblea fue tremendamente exitoso, lo que generó una alta aceptación que permitirá consolidar y acumular una reputación y recordación positiva a futuro.

Durante el año 2018 también pusimos en marcha una nueva agenda dinámica de investigación, desarrollo e innovación altamente pertinente y alineada con nuestro Marco Estratégico Corporativo 2018-2028. La construimos además sobre un proceso de agenda novedoso y riguroso; la construimos sobre una arquitectura tecnológica que fue implementada exitosamente y que nos permite hoy en día administrar nuestros proyectos, nuestros recursos y buena parte de nuestros procesos administrativos y misionales con estándares elevados, a un nivel igual que varias empresas reconocidas del país.

En este informe también destacamos los logros en cuanto a la entrega de nueva oferta tecnológica que fortalece de forma significativa nuestro portafolio de productos y servicios tecnológicos, así como tecnologías de alto valor para los productores agropecuarios y procesos de vinculación que se consolidaron a través de los años pudiendo identificar hoy oportunidades de mejoras para el futuro. Todo esto dentro de un modelo de relacionamiento con las regiones cada vez más coherente y cohesionado y del establecimiento de alianzas nacionales e internacionales con actores de alto nivel que nos ayudan a elevar nuestros estándares y la calidad y valor de nuestra oferta tecnológica.

Finalmente vale la pena enfatizar que enfrentar exitosamente el cambio de gobierno era un reto corporativo que se cumplió a la perfección. No solo el nuevo gobierno aprecia el valor de la Corporación para el sector agropecuario, sino que de manera decidida asignó recursos significativos en la transferencia de la Ley 1731 de 2014 para la vigencia 2019. De esta manera no solo la corporación le cumplió al agro colombiano en 2018 sino que inicia 2019 con su recurso humano comprometido y con recursos suficientes para seguir cumpliendo y seguir creciendo.

Dejo la Corporación con una enorme tristeza, pero era claro desde hace un tiempo que no solo desde mis perspectivas profesionales era bueno buscar nuevos horizontes, sino que una institución como AGROSAVIA no merece directores que se perpetúen más de la cuenta sino un modelo de gobierno que permita que su liderazgo cambie sin traumatismos tal y como sucedió.

¡Gracias! Mil gracias por estos años maravillosos liderando una apuesta que parecía improbable: La ruta de Corpoica a AGROSAVIA.

Juan Lucas Restrepo Ibiza

Director Ejecutivo

XXIX
ASAMBLEA GENERAL
DE MIEMBROS ACTIVOS

El año de la
Cosecha

▶ **Parte I:**

El año de
la Cosecha

Parte I

El año de la cosecha

En los primeros 25 años nos transformamos: de Corpoica a AGROSAVIA

Durante el evento enmarcado en los 25 años de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria desarrollado en el Centro de Investigación La Libertad, se presentó a toda la comunidad, productores y público en general, AGROSAVIA, la nueva identidad corporativa, que funcionaría como sigla y marca y con la cual se reconocería, a partir ese momento, lo que desde el año 1993 era conocido como Corpoica.

El cambio no significó un ajuste en la personería jurídica, derechos u obligaciones de la Corporación. AGROSAVIA continuó siendo una entidad pública descentralizada con un mandato de ciencia y tecnología para el agro colombiano; un espacio en el cual es posible generar conexiones y articulaciones con una audiencia (productores agropecuarios y aliados nacionales e internacionales en el ámbito público y privado) que entienda lo que hace la corporación para capitalizar la historia y poder comunicar mejor el planteamiento estratégico.

Expertos en el diseño de marcas, guiaron el proceso de identificar qué proyectábamos, qué queríamos proyectar, y qué queríamos representar en el sector como Corporación. La validación se realizó mediante talleres con productores, beneficiarios y aliados. El resultado es que AGROSAVIA transmite una enorme fuerza, conocimiento, sabiduría, ciencia, humildad y muchos más elementos que se requieren para que identifiquen a la Corporación.

Fortalecimiento humano

Uno de los pilares de la transformación institucional se encuentran en el desarrollo y fortalecimiento del capital humano. En el modelo de gestión de conocimiento en redes de AGROSAVIA el fortalecimiento de las capacidades del talento humano es un proceso continuo que se realiza a través de acciones estratégicas, que incluyen el desarrollo académico y profesional, el intercambio de conocimientos y el aprendizaje y desarrollo, de manera que la masa crítica de I+D+i y apoyo a redes mantenga altos estándares en conocimientos, experiencias y habilidades.

En este sentido, y teniendo en cuenta las tendencias globales en capital humano, se han realizado diferentes interacciones con actores nacionales e internacionales. Como resultado de estos procesos se vienen ejecutando programas de apoyo a nivel de postgrado (becarios CATIE), formación a la medida (Programa Gerencia de Proyectos), programa de escolarización y formación universitaria e intercambios que sirven de complementariedad a los enfoques de investigación

y brindan oportunidades para la generación de alianzas estratégicas, desarrollo de proyectos colaborativos (programa tejiendo lazos, participación en congresos, simposios, seminarios, estancias cortas).

Adicionalmente, en el 2018 se destaca el relacionamiento con Colciencias que contribuyó a la actualización del modelo de medición de grupos de investigación y la implementación de la Academia AGROSAVIA como una estrategia que permite el aprendizaje continuo en la corporación.



Participación en eventos científicos o técnicos nacionales e internacionales

El fortalecimiento de capacidades referidas al capital humano igualmente comprende la promoción de espacios para compartir, adquirir e intercambiar conocimientos en diferentes escenarios nacionales e internacionales. Con el apoyo otorgado por la Corporación en el año 2018 se logró la participación de 252 colaboradores en eventos científicos o técnicos nacionales e internacionales. Bajo la modalidad de conferencista participaron 115 personas (representa el 45,6% de participación en el año 2018), como asistentes a eventos 71 personas (representa el 28,2% de participación en el año 2018) y mediante la presentación de resultados en póster 66 personas (representan el 26,2% de participación en el año 2018).

Se destaca la participación en congresos, simposios nacionales e internacionales que tienen que ver con las siguientes temáticas: entomología, bioprocesos, biotecnología, aguas y suelos, semillas, control biológico, genética y reproducción animal, genética y fitomejoramiento, salud y bienestar, TIC, fitopatología, agroclimatología, eco fisiología, nutrición y alimentación, inocuidad y estudios socioeconómicos. De acuerdo con la afiliación del investigador la participación por redes presenta el siguiente comportamiento: ganadería 23 %, frutales 19 %, transitorios 17 %, raíces y tubérculos 13 %, permanentes 12 %, hortalizas 10 %, cacao 6 %.

Primera conferencia anual de estudiantes

De la misma manera AGROSAVIA entiende que la formación del recurso humano supone atención a los procesos de formación en distintos niveles, por tal motivo se desarrolló un primer ejercicio que, efectuado a nivel nacional, permitió divulgar los trabajos de investigación realizados por estudiantes a nivel de maestría en la Corporación, como parte de su proceso de aprendizaje y desarrollo de habilidades de comunicación científica. Se presentaron 16 conferencias, que fueron evaluadas por 13 jurados. Las temáticas destacadas durante la conferencia fueron control biológico de plagas agrícolas, bioprospección de biomoléculas y microorganismos con aplicaciones agropecuarias, innovación en salud y bienestar animal, reproducción tropical, microbiología y nutrición animal del trópico y bioproductos y bioprocesos agropecuarios.

Seminarios científicos

Bajo la misma perspectiva de incrementar los recursos humanos de la Corporación se impulsó la participación de nuestros colaboradores en seminarios científicos, entendidos como un valioso espacio de discusión científica en los cuales, además de socializar temas de frontera, se comparten avances de investigación y se identifican desde la interdisciplinariedad oportunidades y retos de investigación e innovación. En el 2018 se realizaron 26 seminarios científicos donde se abordaron discusiones alrededor de 10 áreas temáticas en agroclimatología, bioproductos, postcosecha, recursos forrajeros, sanidad vegetal, investigación participativa, enfoque de género, estrategias tecnológicas de ganadería sostenible y pruebas de evaluación agronómica. Se contó con la participación de 6 conferencistas externos y 18 conferencistas internos usando la tecnología de comunicación de Lync o Skype empresarial desde los Centros de Investigación de Palmira (1), La Selva (1), La Libertad (1), Turipaná (1), Sede Central (5) y Tibaitatá (9). En el 2019 se realizará la transmisión de estos seminarios vía *streaming* como un medio de socializar los conocimientos con diferentes usuarios del sector agropecuario.



Seminarios interinstitucionales

Los seminarios, como campo de discusión y afianzamiento del conocimiento generado en la comunidad científica y académica fueron usados por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, a través de la Dirección de Investigación y Desarrollo, como un campo de encuentro interinstitucional desde el cual dar a conocer la oferta tecnológica generada por la Corporación en conjunto con otros actores en el marco de la agenda dinámica corporativa.

En abril de 2018 se llevó a cabo el Segundo Seminario Interinstitucional, el cual estuvo enfocado en el área pecuaria, organizado en cuatro módulos temáticos: genética, salud, forrajes y alimentación. El objetivo fue presentar a los actores científicos, académicos, institucionales, asistentes técnicos y productores la oferta tecnológica y los avances de investigación para los sistemas de producción de ganadería bovina. Se contó con conferencistas de la Asociación Colombiana de Criadores de Ganado Simmental - Simbrah y sus cruces (Asosimmental), Asociación Colombiana de Criadores de Ganado Cebú (Asocebú), el ICA, VECOL, el CIAT, Universidad Nacional de Colombia e investigadores con nivel de doctorado y maestría de la Corporación y una asistencia aproximada de 257 personas entre estudiantes, investigadores y trabajadores de los sectores relacionados anteriormente.

Vale la pena señalar que estos encuentros institucionales, dan cumplimiento a lo establecido por la Ley 1876 en el sentido en que AGROSAVIA, en tanto en cuanto motor del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) tiene la responsabilidad de “Apoyar el diseño e implementación de políticas, herramientas y metodologías para acompañar los procesos de articulación del SNIA y fortalecer las capacidades de sus actores”.

Estancias cortas

Como parte de la política de fortalecimiento y desarrollo de capacidades de talento humano igualmente se ha promovido el intercambio y socialización de conocimientos a partir de la participación de estancias cortas de siete investigadores, de las instituciones relacionadas a continuación:

Tabla 1. Instituciones y temáticas de investigación de estancias cortas en AGROSAVIA, año 2018

Institución	Temática de la estancia
Wageningen University	Adhesión de bacterias celulolíticas a la fase sólida del contenido ruminal mediante determinación de ADN vegetal y microbiano
CONACyT México	Profundizar y conocer sobre la incidencia, experiencia tanto de RELASER como de FAO en América Latina
Universidad de Turín, Facultad de Farmacia	Ecofisiología/agrofisiología y otras disciplinas que giran en torno al desarrollo ambiental sostenible

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Evaluación de la viabilidad del semen criopreservado y conservado en el banco de germoplasma animal in vitro de bovinos criollos colombianos
Universidad Nacional, Sede Palmira	Análisis valoración genética y genómica en poblaciones de bovinos lecheros
Universidad Autónoma Metropolitana (Unidad Xochimilco), México	Conocer los sistemas, procesos o técnicas novedosas que se encuentren implementando relacionadas a la producción de cacao

Fuente: Departamento de Desarrollo Humano I+D+i

Investigadores visitantes

El desarrollo de capacidades del recurso humano impone a la Corporación el desafío de consolidar las relaciones con otras instituciones, sus grupos de investigación y sus investigadores. Así las cosas, y con el fin de desarrollar colaboraciones científicas y técnicas que permitan actualizar conocimientos en I+D+i, durante el 2018 se apoyó la visita de los siguientes investigadores:

Tabla 2. Investigadores visitantes en AGROSAVIA para colaboración científica y técnica

Nombre del investigador/ institución	Objeto de la visita
Angel Potto Remacha INIA - España	Demostración práctica del curso internacional en manejo y gestión de recursos Zoogenéticos – Bancos de Germoplasma
Dr. Vanderley Porfirio-da-Silva Embrapa Dr. Jamil Macedo Procitropicos/IICA	Compartir las experiencias de investigación, desarrollo e innovación de AGROSAVIA en sistemas agrosilvopastoriles y silvopastoriles en Colombia, con énfasis en regiones secas
Gabriel Moura Mascarín Embrapa	Intercambio y capacitación sobre estrategias de fermentación en estado líquido de hongos benéficos

Desarrollo académico y profesional

De acuerdo con la política de fortalecimiento, durante el año 2018 se otorgaron 46 apoyos al personal de la Corporación para adelantar sus estudios de postgrado: 7 a nivel de doctorado y 39 a nivel de maestría. Los programas de estudio están relacionados con la asistencia técnica, innovación, fisiología vegetal y reproducción animal, nutrición, manejo ambiental, sostenibilidad, material de siembra y mejoramiento genético, biotecnología, biología molecular, bioinformática, manejo del sistema productivo, ciencias humanas y sociales.

El 67% de estos apoyos ha sido otorgado a personal que hace parte del equipo de investigación y que ocupa los cargos de Profesional de apoyo a la investigación, Profesional de investigación e Investigador Máster, mientras que el 33 % del apoyo corresponde a personal de las áreas de apoyo a la investigación.

CATIE-Becas de maestría para profesionales colombianos

Dando continuidad al objetivo de fortalecer las capacidades de profesionales colombianos, durante el 2018 se seleccionaron cuatro becarios de maestrías en los programas de:

- Economía, Desarrollo y Cambio Climático: Laura Margarita Cortés Urquijo y Raquel Vélez Peña
- Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad: Alba Lorena Hernández Gordillo
- Agroforestería y Agricultura Sostenible: Víctor Camilo Pulido Blanco

Productividad de los investigadores y repositorio de información de la productividad de otros cargos de AGROSAVIA

El fortalecimiento del recurso humano se encuentra fuertemente asociado a la generación de incentivos de distintos tipos. En consecuencia con lo anteriormente señalado, durante el primer semestre del año 2018 se actualizaron las políticas de escalafón y repositorio de productividad, la de fortalecimiento y desarrollo de capacidades del talento humano y los procedimientos para la selección de personal, con el fin de articular todos los lineamientos de estas en función del otorgamiento de apoyo para el desarrollo académico y profesional, el reconocimiento en el escalafón en algunos cargos y el proceso para la selección. Para la validación de los cambios se consultó a los investigadores a través de la plataforma Yammer. Como resultado del ejercicio, se incorporaron las disposiciones para la productividad mínima, criterios para la reclasificación del cargo profesional de apoyo a la investigación al cargo de investigador máster y la incorporación excepcional de productividad en el histórico, en un periodo único determinado.

A partir de la implementación de la política, se reclasificaron 14 PAI y PI, como: 12 investigadores máster, 1 investigador máster asociado y 1 investigador máster senior.

En consecuencia, al final del año 2018, AGROSAVIA está conformada por 175 investigadores máster, 18 investigadores máster asociado, 9 investigadores máster senior, 101 investigadores Ph.D., 35 investigadores Ph.D. asociados y 9 investigadores Ph.D. senior, para un total de 347 investigadores, 12 más que el año 2017.

En cuanto a la productividad de los PI, PAI, PAL y AI en producción editorial fueron aprobados 156 artículos publicados en revistas indexadas, 49 capítulos de libro, 30 libros de investigación, 263 ponencias, 103 posters científicos, 73 manuales y cartillas y 3 modelos productivos.

La productividad de vinculación registró los siguientes resultados: 14 nuevos desarrollos metodológicos, 17 nuevas variedades vegetales, 6 *software* y 4 sistemas expertos, 16 diseños curriculares, 17 registros en maquinaria y equipo. En formación de escuela mediante la dirección 1 tesis de maestría y 43 tesis de pregrado.

Programa de fitomejoramiento

Las comunidades académicas operan en estructuras cooperativas que se consolidan bajo diferentes estructuras (redes, grupos, programas, etc.), por tal razón y como parte de los complementos asociados al fortalecimiento del capital humano de la corporación, se generaron lineamientos para la estructuración de programas de fitomejoramiento en AGROSAVIA a partir de los resultados obtenidos de dos talleres organizados por el Departamento de Agrobiodiversidad con investigadores expertos en mejoramiento genético vegetal lo cual se plasma en el documento corporativo *Lineamientos para la estructuración de un programa de fitomejoramiento*, los cuales fueron socializados a través de dos cursos sobre los PEA en el marco de la Academia AGROSAVIA.



Programa “tejiendo lazos”

En el mismo sentido al arriba descrito, durante el año 2018 se continuó con el Programa Tejiendo Lazos con el CIAT, donde 28 investigadores de AGROSAVIA crearon espacios de intercambio y socialización de conocimientos y experiencias en los procesos de I+D+i, tecnologías de la información y comunicación, operaciones de campo, aspectos administrativos, jurídicos y financieros, facilitando colaboraciones futuras con sus pares en el CIAT.

Ampliando la estrategia se está trabajando en un programa de tejiendo lazos para estrechar relaciones de investigación entre AGROSAVIA y Cenipalma.

Universidad de los Andes – Alianza ScienceAgro

En el componente académico de la Alianza ScienceAgro con la Universidad de los Andes se han ejecutado las siguientes acciones:

- Desarrollo del programa de Gerencia de Proyectos, donde se formaron 114 personas en tres grupos. En el primer semestre de 2018 se inició el programa con la cohorte 1 (grupo piloto). Terminado el programa con esta cohorte, se hizo un trabajo conjunto entre la universidad y AGROSAVIA para analizar los resultados, profundizar en el entendimiento de las realidades, necesidades y brechas al interior de AGROSAVIA. Lo anterior llevó a plantear ajustes en los contenidos para los Grupos 2 y 3, especialmente en el módulo de proyectos.
- Participación de estudiantes y profesores de la Universidad de los Andes en los seminarios científicos emitidos desde AGROSAVIA.
- Diseño de un Programa de formación de extensionistas, el cual se encuentra en construcción.

Academia AGROSAVIA

En el 2018 se destaca la implementación de la Academia AGROSAVIA, estrategia orientada a la excelencia en el logro de objetivos Corporativos que permite aprovechar las capacidades, conocimientos y experticia del personal de la Corporación para potencializar, actualizar y complementar habilidades y conocimientos, mediante acciones de entrenamiento y capacitación a la medida.

La estrategia Academia AGROSAVIA está alineada al modelo de gestión de conocimiento de la Corporación y se fundamenta en los principios de economía del conocimiento, accesibilidad, coherencia institucional y mejora del desempeño.

En el primer año de implementación de esta estrategia fueron diseñados y ejecutados tres cursos: i) Transferencia directa de embriones bovinos, frescos y congelados; ii) Pruebas de evaluación agronómica; y iii) Fundamentos teóricos y prácticos sobre suelos y su manejo sostenible. En estos temas, se formaron alrededor de 100 empleados de la Corporación con representación a nivel nacional.



Política de eméritos

Como ya se señaló, la generación de incentivos de distinto orden es parte esencial de la perspectiva desde la cual AGROSAVIA trabaja tanto en la mejora de los parámetros que constituyen la cultura institucional, como el acervo de invaluable recursos como son nuestros colaboradores. En consecuencia, mediante la Circular No. 011 del 20 de septiembre de 2018, se reglamentó en la nuestra Corporación la “Política para el reconocimiento de investigadores eméritos de AGROSAVIA”, la cual fue definida con el propósito particular de reconocer a investigadores eméritos por su aporte en el avance del conocimiento científico, la generación de impacto en el sector agropecuario y la sociedad colombiana, su liderazgo en la formación de escuela y por la forma cómo representan los valores corporativos.

Los primeros eméritos fueron seleccionados mediante un proceso de postulación al interior de la Corporación a través de una consulta a los propios investigadores con criterios como productividad científica, formación de escuela, tiempo en la Corporación, entre otros, para la nominación. En paralelo se desarrolló un proceso de validación por parte de un comité científico ad hoc que apoyó esta tarea, así como por parte del Comité de Dirección de AGROSAVIA.

En este primer proceso se destacaron a tres investigadores eméritos, Justo Alejandro Barros Henríquez (q.e.p.d.), Mario Lobo (q.e.p.d.) y Alba Marina Cotes.



Investigación y desarrollo I+D

La Investigación y el Desarrollo Tecnológico y la vinculación de la Oferta Tecnológica, durante el 2018 continuó aportando a la consolidación de la productividad y la competitividad del sector agropecuario colombiano. En este campo es de señalar que:

Reconocimiento a AGROSAVIA como centro de investigación

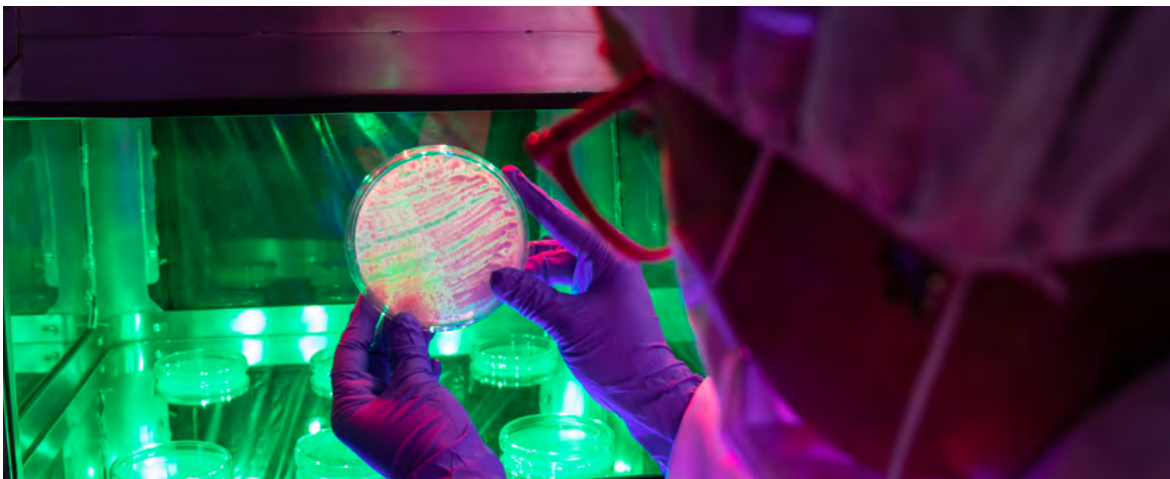
AGROSAVIA obtuvo reconocimiento como centro de investigación por un periodo de cinco (5) años, mediante Resolución 1095 del 02 de octubre del 2018 del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias). Esta mención genera beneficios a la Corporación en los aspectos tributarios y en los procesos de participación en las convocatorias de proyectos de ciencia, tecnología e innovación.

Participación en mesas técnicas de institutos públicos de investigación

AGROSAVIA participó activamente en las mesas técnicas de institutos públicos de investigación que convocó Colciencias, en donde se incluyeron los siguientes productos en el modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (convocatoria 833 de 30 de noviembre del 2018):

- Poblaciones mejoradas de razas pecuarias, en la categoría Productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento.
-
- Nuevo registro científico, que hace referencia al registro de productos de procesos de ciencia, tecnología e innovación en sistemas de información científicos. Pueden ser de sustancias, redescubrimientos biológicos, nuevas unidades taxonómicas, geográficos, paleontológicos o lingüísticos, en la categoría Productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación.

Así mismo, para las clasificaciones de grupos de investigación A1 y A e investigadores que no pertenecen al sector universitario, Colciencias incluyó homologaciones de productos. Por ejemplo, para la clasificación como Investigador Senior de las personas vinculadas a instituciones diferentes al sector universitario, se homologará el requisito de dirección de tesis de doctorado o maestría con la dirección o codirección de proyectos (proyecto de investigación y desarrollo, proyecto de ID+i, o proyecto de investigación creación).



Grupos de investigación

Se fortaleció el modelo de gestión de la agenda mediante el desarrollo de distintos ejercicios que buscaban incorporar aportes de los distintos grupos de investigación conformados en la corporación que actuaban bajo enfoques disciplinares, multidisciplinarios y transdisciplinarios. Como resultado de estos ejercicios de construcción colectiva se logró: i) conocer los grupos de investigación de la Corporación para apoyar su gestión y desarrollo, ii) presentar las directrices sobre el enfoque de los grupos, con el fin de contribuir a la gestión de las redes de innovación desde el rigor y calidad científica, iii) promover acciones conjuntas para la participación de los investigadores en los grupos de investigación y iv) proponer y ejecutar acciones para el fortalecimiento de los grupos en función de productividad y visibilidad corporativa. Adicionalmente, se determinó conformar 20 grupos que integren todos los investigadores de AGROSAVIA, además de promover que revisen y actualicen sus lineamientos, los enfoquen a los marcos estratégicos y construyan un plan de trabajo en términos de producción científica y participación en eventos de capacitación y formación de escuela.



Estrategias de intensificación sostenible

Dentro de las diferentes estrategias propias de los trabajos de I+D, la Corporación ha venido impulsado la intensificación sostenible de los sistemas de producción (SP) agropecuarios, mediante la promoción de espacios de diálogo científico y construcción de acciones sobre el manejo eficiente de los recursos suelo y agua, con enfoque holístico y sistémico, buscando responder de manera efectiva a los desafíos que los cambios socioeconómicos derivados de la creciente variabilidad climática, están imponiendo al sector agropecuario. Para apoyar este esfuerzo estratégico se han elaborado documentos con los principios básicos y lineamientos de Agroecología, Gestión del Conocimiento y Agricultura Familiar. Dichos documentos orientan y acompañan las acciones de AGROSAVIA para el cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones de GEI, de Colombia, y para la búsqueda de opciones tecnológicas que permitan la adaptación de los SP, ante los efectos de la variabilidad y el cambio climático.

Como resultado del trabajo señalado AGROSAVIA avanzó, durante el 2018, en los siguientes temas:

Tabla 3. Actividades promovidas para impulsar la intensificación sostenible de los sistemas de producción agropecuarios

Actividad	Descripción
Mapas de riesgo agroclimático	Se presentó la propuesta a CAF. Se elaboró y envió acuerdo de confidencialidad para los términos del proyecto. Se continúa la gestión con Finagro, MADR y CAF, para lograr acuerdo.
Curso Fundamentos teórico-prácticos para el manejo sostenible de suelos	En el marco de la Academia AGROSAVIA se diseñó y llevo a cabo un curso de 40 horas, contando con la participación de 30 investigadores representando todos los centros de investigación.
Estadística	Con el fin de fortalecer el apoyo que requieren los investigadores en los temas de estadística, se creó la unidad de estadística extendida lo que permitió pasar de un grupo de tres personas en CI Tibaitatá a congregarse a más de 20 investigadores de 13 centros de investigación que se comprometieron con participar en el grupo y aportar su conocimiento en su entorno regional, asesorando a los investigadores. Como resultado, y con apoyo del equipo de estadística y el equipo socioeconómico se identificaron las variables pertinentes en los aspectos económicos, sociales y ambientales para el levantamiento de las líneas de base de los proyectos que están en etapa de formulación.

Así mismo, la Dirección de Investigación y Desarrollo, a través del Departamento de Producción Intensiva Sostenible en el año 2018 gestionó la participación de AGROSAVIA como socio de la Alianza Mundial por el Suelo (AMS). En este marco, la participación de investigadores en las reuniones de la Alianza Suramericana por el Suelos (ASS), permitió la capacitación en mapeo digital de suelos y plataformas como Wocat, que facilitan la divulgación de la oferta tecnológica de la Corporación. Igualmente, se participó y obtuvo la nominación y selección como miembros del Panel Intergubernamental Técnico de Suelos (ITPS).

IV Taller Nacional de Investigadores TANI

Organizado y liderado por la Dirección de Investigación y Desarrollo en el mes de septiembre se realizó el IV Taller Nacional de Investigadores (TANI IV) con el objetivo fundamental de fortalecer el modelo corporativo con la incorporación de los grupos de investigación al trabajo de las redes, de tal manera que la gestión de conocimiento de las dos estructuras de generación de conocimiento incremente las capacidades de AGROSAVIA para promover el cambio técnico en los productores agropecuarios.

El Taller contó con tres momentos asociados a: i) la realización de un seminario con invitados internacionales para discutir nuevos enfoques de investigación, b) taller con los grupos de investigación con el fin de incorporarlos al modelo de gestión del conocimiento, interactuando con las redes para fortalecer el rigor, la calidad y la interdisciplinariedad de la Agenda, y c) taller con las redes de innovación buscando fortalecer sus capacidades y su interacción con los grupos de investigación para mejorar la entrega de OT que fortalezca el cambio técnico.

Los resultados del trabajo en el taller de las redes permitieron la identificación de los factores positivos y negativos del trabajo en red y de la gestión de agenda, además de la revisión de los roles de investigadores y comités que surgen de las redes. Por otro lado, el taller permitió identificar aspectos por mejorar en la corresponsabilidad de las áreas de soporte y en el tema de oferta tecnológica se propusieron acciones para incrementar la velocidad de producción y captura de OT, incorporar las necesidades de los clientes finales para visualizar de forma temprana la OT y las acciones para mejorar la formulación y puesta en marcha de los planes de vinculación.

En relación con el taller de grupos de investigación se avanzó en la cohesión de los grupos, se realizó el ajuste de objetivos y líneas de investigación, a la vez que se identificaron nuevos perfiles para en el futuro buscar su integración. Además, se identificaron mecanismos de interacción con las redes y se obtuvieron aportes para fortalecer la visibilidad científica, mediante el análisis de *marketing* científico.

En general, los resultados del TANI se incorporarán en los documentos corporativos Modelo, Gestión de Agenda y Gobernanza permitiendo fortalecer la estructura conceptual y operativa del modelo que se han venido construyendo desde el Taller Nacional de Investigadores llevado a cabo en el 2016.



Proceso de agenda corporativa

La dinámica del sector agropecuario, los avances en conocimiento y el perfeccionamiento de áreas y líneas de investigación hacen necesario que la Corporación mantenga una visión prospectiva que le permita amoldarse a esa dinámica y a esos avances, planteándose varios retos como incrementar la productividad y competitividad de las cadenas, mejorar la seguridad alimentaria, promover los sistemas productivos ambientalmente sostenibles, y fortalecer la articulación institucional y promover el incremento del capital social en el SNIA.

Los nuevos paradigmas asociados al desarrollo agropecuario han venido posicionándose en los últimos 20 años, los cuales por su connotación e integralidad direccionan la investigación y el desarrollo tecnológico. Dentro de esos paradigmas se encuentran la Economía Verde, la Agroecología, la Agricultura Familiar y la Automatización cuyos objetivos se armonizan con los objetivos de la corporación.

Con base en lo anterior, incluyendo los análisis de las demandas capturadas por el Pectia, las especificidades de los territorios y la visión de desarrollo futuro y de oportunidades para el sector, AGROSAVIA en el año 2017 planteó un Marco Estratégico Corporativo (MEC). El año 2018 fue el primer año de desarrollo del MEC, año en el cual continua la formulación de la agenda dinámica corporativa, y la ejecución de los proyectos formulados en el año 2017.



Marco estratégico corporativo y de los marcos estratégicos de las redes

La cosecha obtenida durante el 2018, generan cambios a diferentes escalas que van desde el relacionamiento de la corporación con el entorno, en el marco del sistema nacional de innovación SNIA, hasta la consecución de recursos de recursos para la ejecución de la agenda dinámica corporativa, y su organización, sistematización e implementación.

Como se planteó en la formulación del MEC, la agenda dinámica desarrollada por AGROSAVIA, debe responder a los objetivos, estrategias y metas que integran esta "hoja de ruta corporativa", lo que permitirá durante el periodo 2018-2028 impactar positivamente en el sector agropecuario colombiano, en los productores del campo, especialmente en los pequeños agricultores.

En este sentido, el seguimiento realizado, permite evidenciar que la actual agenda, está conformada con alrededor de 398 proyectos (incluyendo los que aún se encuentran en etapa de formulación) distribuidos en tres rutas estratégicas a saber: proyectos de I+D+i, proyectos de Canales de Oferta Tecnológica OT y proyectos para el Fortalecimiento del SNIA y de AGROSAVIA.

La figura 1 muestra la participación de los objetivos¹ estratégicos en el Marco Estratégico Corporativo. El objetivo 1 tiene el 31 % de participación, con 124 proyectos, el objetivo 2 tiene el 8 % de participación, con 32 proyectos, el objetivo 3 tiene el 21 % de participación, con 82 proyectos y el objetivo 4 tiene el 40 % de participación, con 160 proyectos, para un total de 398. Para los Objetivos 1, 2 y 3 del MEC, la agenda integra 238 proyectos los cuales están relacionados con la Ruta estratégica I+D+i. Para el objetivo 4 se relacionan 160 proyectos los cuales se relacionan con la ruta de Canales OT, fortalecimiento del SNIA y planes de vinculación de la ruta estratégica I+D+i.

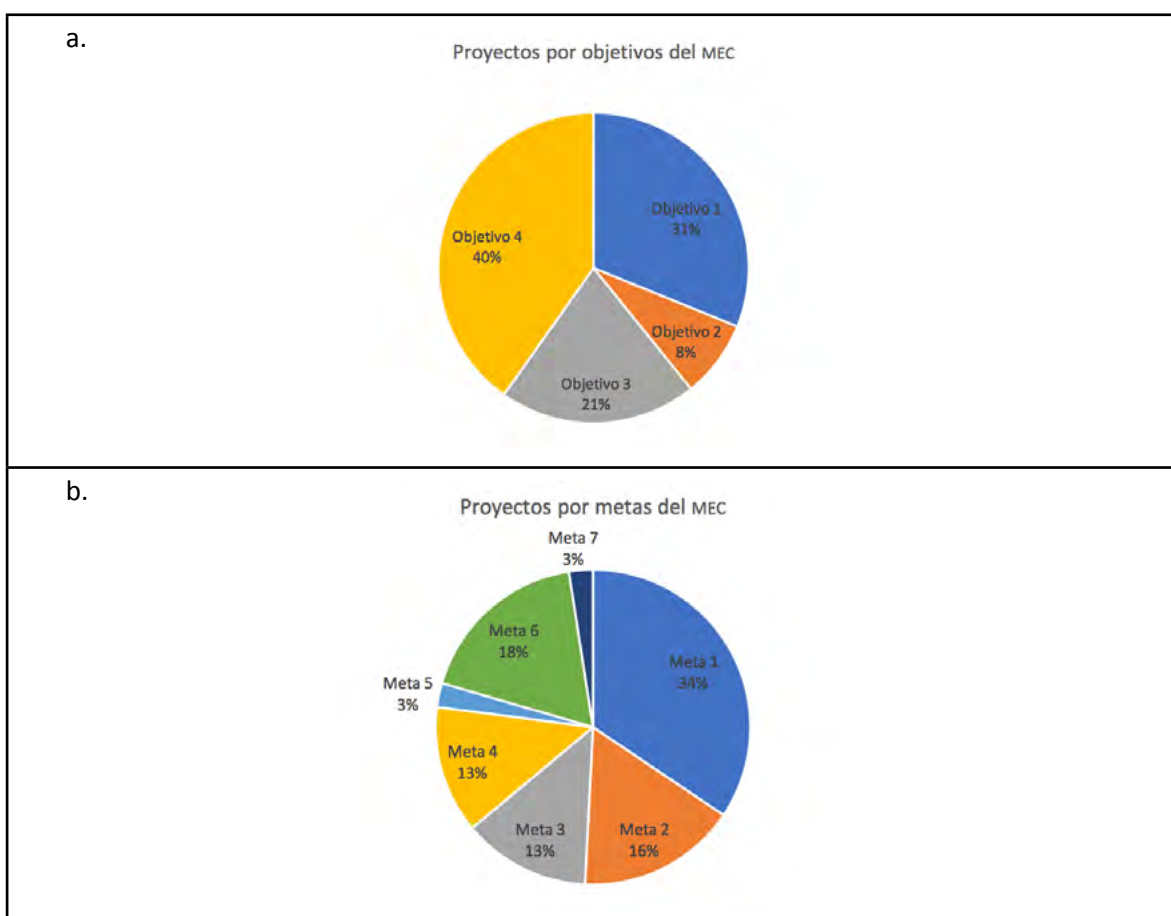


Figura 1. a) Participación de cada objetivo en el MEC de acuerdo con la cantidad de proyectos de la agenda corporativa relacionados, y b) participación de las metas de impacto.

Fuente: Oficina de Planeación y Cooperación Institucional

¹Objetivos del MEC son: Objetivo 1: contribuir al incremento de la productividad y competitividad de los sistemas agropecuarios y agroindustriales contemplados en la agenda corporativa. Objetivo 2: contribuir al mejoramiento de la disponibilidad de alimentos en condiciones de calidad e inocuidad. Objetivo 3: contribuir al mejoramiento de la sostenibilidad ambiental en los sistemas agropecuarios y agroindustriales. Objetivo 4: fortalecer el capital social y las capacidades de los actores del SNIA.

De estos proyectos, se encuentran relacionados el 61 % con 244 proyectos (del total 398 proyectos) a las metas estratégicas de impacto². La meta 1 concentra el mayor porcentaje de proyectos con el 34 %, seguida de la meta 6, que concentra 18 % de los proyectos y finalmente la meta 2 concentra el 16 %. El restante, 32 % es distribuido por las otras metas de impacto. El 39 % restante de proyectos, son proyectos formulados antes del marco estratégico corporativo o proyectos demandados por el sector, pero que no se relacionan directamente con las metas establecidas.

Finalmente, con respecto a los marcos estratégicos de las redes (MER), se avanzó en la definición de su metodología de ajuste con el propósito de tener en cuenta las dinámicas del sector agropecuario e incorporar las demandas y oportunidades que van surgiendo de los territorios y las cadenas productivas.

La metodología diseñada contempla cinco fases con secuencialidad alternada, lo que implica que el proceso de ajuste puede iniciar en cualquiera de las fases propuestas, toda vez que los eventos emergentes o señales del entorno pueden ser identificados en cualquiera de los niveles operativo, táctico y estratégico de la corporación. A la fecha la metodología propuesta es revisada por las redes de innovación para su publicación final.

Dado lo anterior, la cobertura de los proyectos frente a los marcos estratégicos de las redes MER, del total de lineamientos estratégicos del MER, la agenda dinámica corporativa atiende el 84 %, siendo las redes de raíces y tubérculos, cacao y ganadería y especies menores las redes con mayor alineación con el MER.

Resultados en la implementación del Marco de Metas y Resultados

Durante la vigencia 2018, continuó la ejecución de la agenda dinámica corporativa a través de macroproyectos, proyectos y metas construidos por cada red de innovación, integrados al cumplimiento del marco de metas y resultados concertados con el MADR y alineados a partir de las resoluciones firmadas en agosto de 2017 (0271/2017), así como la Resolución 074 del 2018 al Marco Estratégico Corporativo (MEC) construido en el año 2017, con una vigencia de diez años, iniciando desde el año 2018 al 2028. Esta relación permite hacer un seguimiento al impacto corporativo en los productores del país.

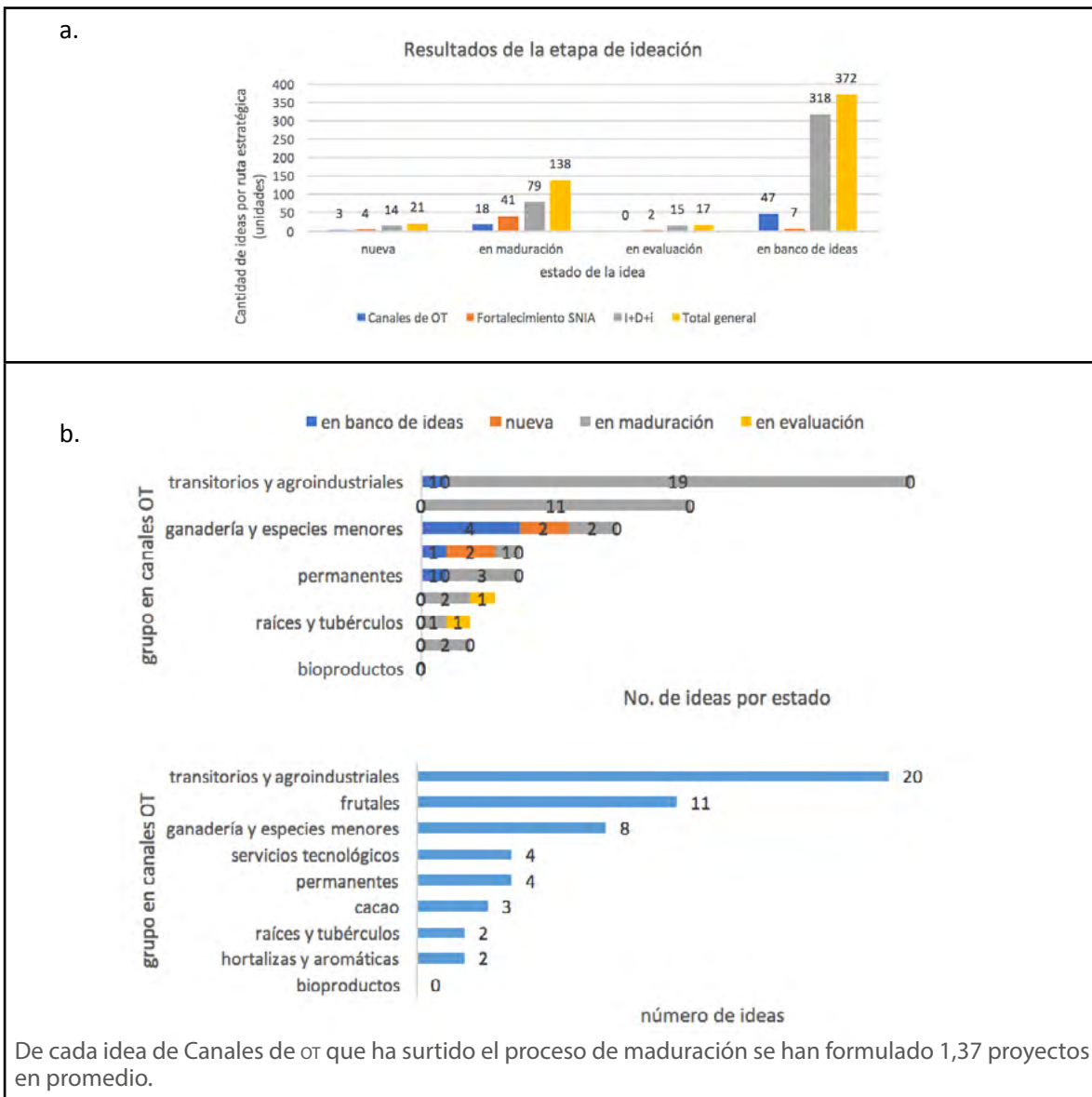
Esta estructura le ha permitido a la corporación el desarrollo de una agenda a largo plazo que involucren todo el espectro en ciencia, tecnología e innovación como es la investigación más básica a la más aplicada e involucrar procesos de vinculación.

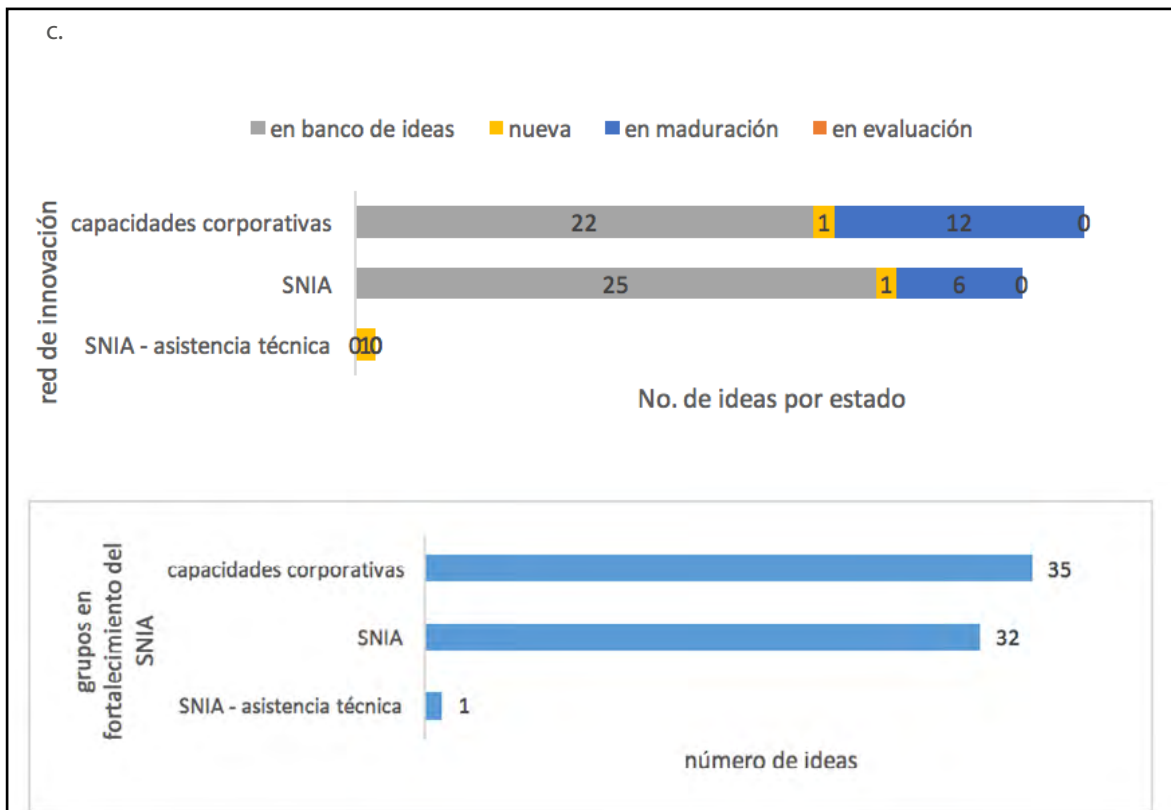
² Metas estratégicas de impacto: Meta 1: Reducir los costos unitarios de producción. Meta 2: Incrementar el valor agregado. Meta 3: Mejorar la inocuidad y la calidad nutricional de los alimentos. Meta 4: Incrementar las prácticas de manejo sostenible, conservación o recuperación. Meta 5: Incrementar las prácticas de mitigación o adaptación. Meta 6: Incrementar la incorporación de nuevos materiales genéticos. Meta 7: Fortalecer el capital humano, el capital social y demás capacidades del SNIA.

Ideación de la agenda dinámica corporativa

En línea con los esfuerzos de incrementar la participación de la mayor cantidad posible de opiniones informadas para consolidar propuesta de investigación con calidad y pertinencia, AGROSAVIA continuó avanzando en la formulación de proyectos por la vía de una ruta altamente participativa, centrada en el uso de las capacidades acumuladas por la colectividad de investigadores y profesionales de la Corporación con interés en el desarrollo de los proyectos de I+D. este proceso, puesto en marcha el 19 de mayo de 2017, que involucra como innovación social el componente de ideación colectiva de cada iniciativa de I+D” ha generado resultados como los mencionados a continuación:

A diciembre de 2018, se han registrado en la plataforma de gestión de proyectos PlanView un total de 548 ideas, distribuidas por ruta estratégica y estado de la siguiente manera: 54 ideas en canales OT, 68 ideas en Fortalecimiento de AGROSAVIA y del SNIA, y 426 ideas en la ruta estratégica de I+D+i.





De cada idea de *Fortalecimiento de SNIA* que ha surtido el proceso de maduración se han formulado 2,44 proyectos en promedio.

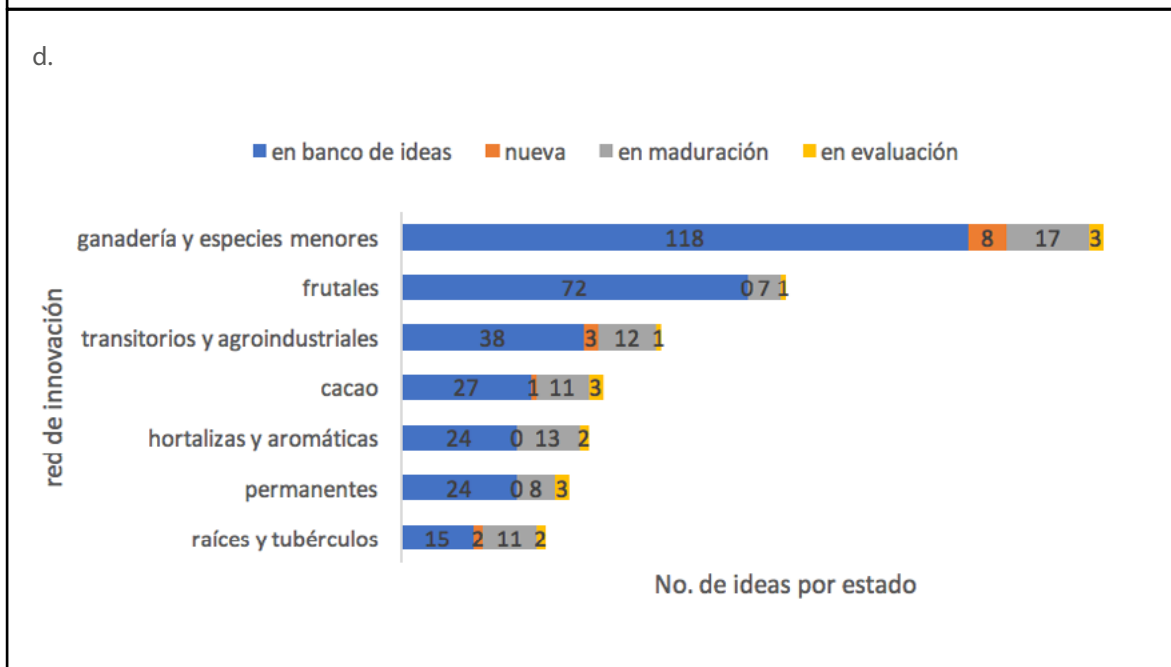




Figura 2. a) Resultados de la etapa de ideación en el proceso de agenda corporativa por cada ruta estratégica y su estado, b) número de ideas en la ruta estratégica canales OT por subgrupo, c) número de las ideas en la ruta estratégica fortalecimiento del SNIA por subgrupo, d) número de las ideas en la ruta estratégica I+D+i por subgrupo.

Fuente: PlanView a diciembre de 2018

La mayor cantidad de ideas han sido creadas en la ruta estratégica I+D+i, teniendo en cuenta que es la ruta con mayor cantidad de proyectos formulados y de mayor desarrollo, y la red con mayor participación, sin tener en cuenta la ruta, es transitorios y agroindustriales, teniendo 27 ideas despachadas, es decir en formulación.

Para desarrollar la etapa de ideación, se continúa utilizando herramientas como Yammer, Skype empresarial o reuniones presenciales. En el año 2017 y a principios del año 2018 se realizaron dos encuestas a los investigadores sobre los tiempos de la etapa de ideación y el concepto sobre las herramientas que se tienen para tal fin. Como resultado de la encuesta, en el año 2018 se realizaron ajustes a los procedimientos de la agenda dinámica corporativa, dejando como tiempo máximo de ideación seis meses, contados a partir del registro de la idea en la plataforma de gestión de proyectos y su aprobación para maduración. Este tiempo, se considera suficiente para cerrar ciclos de ideas subidas al sistema, y que posiblemente no continúan el flujo de trabajo.

Formulación de la agenda dinámica corporativa

Los proyectos en formulación se encuentran divididos por las diferentes rutas estratégicas. Para ser aprobados e iniciar ejecución, los proyectos son evaluados por el comité de pertinencia de cada ruta y el comité de viabilidad antes de iniciar la etapa preoperativa.

A corte del 21 de diciembre de 2018, 85 proyectos son formulados en canales OT y conformarán el portafolio de proyectos del Departamento de Desarrollo de Negocios para el año 2019. En la ruta de fortalecimiento del SNIA, de 77 proyectos, 33 se encuentran en la etapa de formulación, 21 proyectos son evaluados por pertinencia y viabilidad, 23 proyectos se encuentran en etapa preoperativa o en ejecución. Y finalmente, con respecto a la ruta estratégica I+D+i, es la ruta con mayor cantidad de proyectos en formulación, e incluye la formulación de los planes de vinculación.

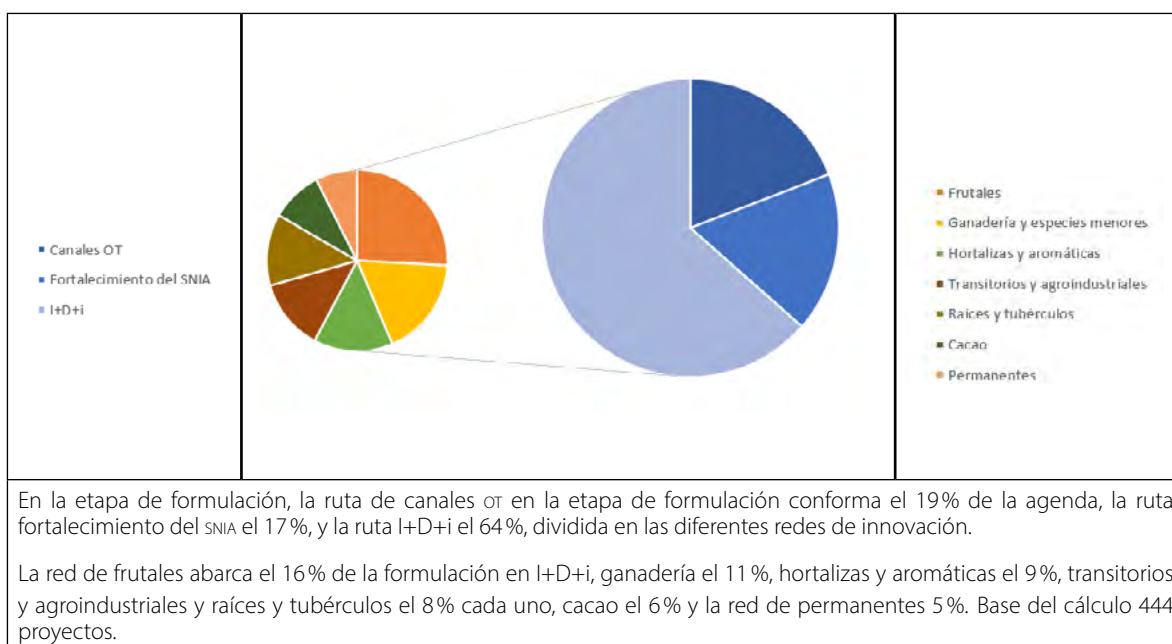


Figura 3. Distribución de proyectos en la etapa de formulación.

Fuente: Oficina de Planeación y Cooperación Institucional. PlanView con corte al 21 de diciembre de 2018

Para comprender de mejor manera, a continuación, se presenta un detalle por red de innovación, en donde se muestra los macroproyectos en formulación y los proyectos que la integran por cada una de las redes dentro de la ruta estratégica I+D+i:

Tabla 4. Macroproyectos formulados en la ruta estratégica I+D+i

Red	Macroproyecto
Cacao	Estrategias tecnológicas en cacao
Cacao	Expedición Cacao Colombia-BIO
Cacao	Investigación, Desarrollo e Innovación en Cacao
Cacao	Mejoramiento genético de cacao
Cacao	Plan de Vinculación
Frutales	Alternativas Tecnológicas para cultivo de Plátano

Frutales	Alternativas Tecnológicas Competitivas en Pasifloras
Frutales	Desarrollo de Modelos Productivos con Marañón
Frutales	Desarrollo de Ofertas Tecnológicas con enfoque Regional Mango
Frutales	Estrategias de Manejo del Durazno en NS y S
Frutales	Frutales Promisorios Colombia
Frutales	Innovaciones Tecnológicas Moderniza cultivo Mora
Frutales	Investigación e Innovación Tecnológica en Sistemas Productivos en Cítricos
Frutales	Manejo Integral Innovación Uchuva Colombia
Frutales	Nuevas Tecnologías Mod Productivo Guayaba
Frutales	Opciones Tecnológicas para el Desarrollo Manejo Sostenible Piña
Frutales	Producción de Aguacate con Calidad
Frutales	Reúso de Aguas Ecopetrol
Frutales	Plan de Vinculación
Hortalizas y aromáticas	Ajuste a sistemas productivos hortícolas Caribe
Hortalizas y aromáticas	Desarrollo modelo de manejo integrado tomate condiciones protegidas
Hortalizas y aromáticas	Estrategias de manejo integrado de hortalizas zona alta Andina
Hortalizas y aromáticas	Evaluación y desarrollo de estrategias agroecológicas Hortalizas
Hortalizas y aromáticas	Fortalecimiento sistema productivo Arveja Colombia
Hortalizas y aromáticas	Hortalizas de campo abierto para zona alta Andina
Hortalizas y aromáticas	Horticultura Protegida adaptada al cambio climático
Hortalizas y aromáticas	Innovaciones Tecnológicas de valor Aliáceas
Hortalizas y aromáticas	Plan de Vinculación
Transitorios	Competitividad y Sostenibilidad en Caña Panelera
Transitorios	Cultivos transitorios valles Interandinos Caribe Andina
Transitorios	Desarrollo de OT para Cultivo de Fique en Colombia
Transitorios	Desarrollo de cultivos transitorios Orino
Transitorios	Fortalecimiento sector panelero en Nariño
Transitorios	Plan de Vinculación
Ganadería y especies menores	Aporte tecno. Ovino Caprino
Ganadería y especies menores	Bioprospección: Moléculas Anti-quórum sensing
Ganadería y especies menores	Desarrollo Estrategias Control Parasitario
Ganadería y especies menores	Desarrollo estrategia ganadería leche trópico alto
Ganadería y especies menores	Evaluación y valoración sistemas agrosilvopastoriles

Ganadería y especies menores	EyS tecnológica para aumentar índices fertilidad bovina
Ganadería y especies menores	Fortalecimiento del sistema ganadero piedemonte llanero
Ganadería y especies menores	Global Health Research Unit in Genomic Pathogen
Ganadería y especies menores	Implementación de un programa de salud de hato
Ganadería y especies menores	Sistemas productivos leche trópico kikuyo
Ganadería y especies menores	Incremento de la oferta forrajera
Ganadería y especies menores	Inmunógenos multiepítotope prevención diagnóstica Newcastle
Ganadería y especies menores	Mejoramiento de la oferta forrajera Nariño
Ganadería y especies menores	Optimización agua suelo producción agropecuaria Cesar
Ganadería y especies menores	Plan de Desarrollo Apícola
Ganadería y especies menores	Producción sostenible carne bovina calidad Colombia
Ganadería y especies menores	Uso integral de estrategias de cría
Ganadería y especies menores	Plan de Vinculación
Permanentes	Desarrollo tecnológico de especies palmáceas comerciales
Permanentes	Estrategias planificación manejo Forestal Colombia
Permanentes	Producción de Café robusta áreas no tradicionales
Permanentes	Soluciones tecnológicas sistema Caucho
Permanentes	Plan de Vinculación
Raíces y tubérculos	Desarrollo de una estrategia de investigación e innovación tecnológica de yuca
Raíces y tubérculos	Desarrollo de una estrategia para el manejo integrado cultivo de Batata
Raíces y tubérculos	Estrategia de fortalecimiento y desarrollo tecnológica agroindustrial de ñame
Raíces y tubérculos	Manejo integrado de cultivo, postcosecha transferencia de la arracacha
Raíces y tubérculos	Mejoramiento tecnológico y productivo del sistema papa en Nariño
Raíces y tubérculos	Tecnología de innovación competitiva y sostenible en sistema de producción de papa

Raíces y tubérculos	Tecnología, fortalecimiento y modernización de la Cadena Agroindustrial de Achira
Raíces y tubérculos	Plan de vinculación

Fuente: Oficina de Planeación y Cooperación Institucional. PlanView con corte al 21 de diciembre de 2018

Gestión de Laboratorios

Los procesos de I+D no podrían ser desarrollados a cabalidad sin la adecuada plataforma de soporte a los diseño y métodos propios de la generación del conocimiento científico. Por esta razón AGROSAVIA ha hecho un esfuerzo notable por configurar una red de laboratorios con capacidad para atender las demandas de los investigadores y aliados vinculados a proyectos de I+D para el sector agropecuario.

En consecuencia, el actual modelo de gestión de los laboratorios de investigación y servicios cuenta con 5 componentes para su operación: la estructura en red, la infraestructura, la gestión metrológica, el personal y un sistema de gestión de calidad. Las capacidades de laboratorios se encuentran distribuidas en las siguientes redes: 1) química, agrícola y alimentos, 2) microbiología pecuaria y salud animal, 3) microbiología agrícola, 4) producción vegetal, 5) reproducción animal, 6) entomología, y 7) genética molecular.

Las redes de Laboratorios se configuran de acuerdo con las necesidades de la agenda de investigación, a la necesidad regional y con especialización en cada uno de los nodos que la componen.

Teniendo en cuenta las dinámicas regionales, los cambios socioeconómicos y tecnológicos, se ha definido la instalación del modelo de gestión de laboratorios en centros de investigación diferente al aplicado en el Centro de Investigación Tibaitatá, lo que implica retos asociados a las características culturales de las regiones donde se está implementando el modelo. Específicamente para CI La Libertad y CI Turipaná su integración al modelo implica el desarrollo de actividades y canales de comunicación que no se tenían contempladas anteriormente.

Dentro de los cambios tecnológicos que influirán positivamente al área que gestiona este modelo se encuentra la instalación de equipos de última generación que no existen en el país y que implicarán un reto para su puesta en marcha y prestación de servicios:

En septiembre de 2018, en el CI La Libertad culminaron las obras de laboratorios, se instalaron los equipos y se estableció el modelo de gestión de laboratorios. Por otro lado, en CI Turipaná finalizó la obra de laboratorios, se instalaron los equipos y pruebas de desempeño para que el modelo de gestión inicie operación en el año 2019. En conclusión, la inversión en obras de infraestructura en laboratorios ascendió a los \$5.218 millones.

En este sentido, se compraron 89 equipos básicos para los laboratorios por valor aproximado de \$2.000 millones y se gestionó la compra e importación de cinco equipos de alta tecnología, con trámite ante la agencia internacional de energía nuclear por valor alrededor de \$5.000 millones.

Los equipos que se encuentran en adquisición son:

- Un cromatógrafo de gases especialmente para realizar estudios comportamentales de insectos.
- Un espectrómetro ICP con el fin de aumentar la capacidad instalada en el laboratorio de tejido vegetal.
- Un HPLC masas triple cuadrupolo fortaleciendo los trabajos en residuos de plaguicidas.
- Un HPLC adquirido para el desarrollo de la alianza AGROSAVIA-Uniandes y que amplía la capacidad de trabajo en metabolómica.
- Un ICP triple cuadro polo que permitirá determinar los niveles críticos de metales pesados en productos agrícolas.



Figura 4. Obras de infraestructura de laboratorios. A la izquierda el CI Turipaná y a la derecha el CI La Libertad.

Fotos: Coordinación de Infraestructura

Así mismo, en el año 2018 se registraron 11 técnicas de microbiología agrícola por parte del ICA (10 técnicas menos que en el año 2017), se acreditaron 14 técnicas de química analítica y 47 técnicas de microbiología pecuaria y salud animal por el ONAC. La nueva infraestructura y los nuevos equipos fortalecerán las actividades de la agenda corporativa y podrán atender mejor las necesidades de los clientes externos que solicitan servicios a la Corporación.

Recaudos convenio Servientrega-Efecty y otros servicios de laboratorio

Ahora bien, los esfuerzos en y para el desarrollo de conocimientos científicos y tecnológicos no podrían estar completos si no se extendieran las capacidades que brindan las actuales tecnologías a los productores agropecuarios. Así las cosas, AGROSAVIA ha consolidado la prestación del servicio de análisis de suelos como una poderosa herramienta para la toma de decisiones asociadas al mejoramiento de la productividad y la competitividad sectorial.

El análisis de suelos es una actividad clave para establecer planes de fertilización de cultivos lo que permite racionalizar el uso de fertilizantes químicos. A través de esta actividad es posible determinar cuáles son los limitantes de la producción y definir qué nutrientes se deben aplicar y hasta qué cultivo se debe sembrar. Muchos productores no hacen análisis de suelos porque no tenían fácil acceso a un laboratorio confiable en la región donde se desarrolla su actividad productiva. Por ello, la instalación por parte de AGROSAVIA, de un laboratorio de química y física de suelos, con tecnología de punta para ofrecer este tipo de servicio a los agricultores del país y suministrar resultados absolutamente confiables y recomendaciones tecnológicas de fertilización que correspondan al cultivo o cultivos que el agricultor pretenda establecer en el lote para el cual se adelanta el estudio de suelos es un gran salto en los esfuerzos por modernizar la producción agrícola colombiana.



Siendo un laboratorio distante, AGROSAVIA inició en el año 2015 y continuó operando en el año 2018, el convenio con Servientrega y Efecty, en el que los productores pueden tomar las muestras de suelo y enviarlas a AGROSAVIA a través de este servicio a un precio cómodo y sin complicaciones. Cuando el productor envía la muestra, en las Oficinas de Servientrega le entregan una bolsa para depositar la muestra de tierra y un plegable instructivo donde se pueden leer las indicaciones precisas para tomar la muestra y la cantidad de suelo requerida, el mismo plegable le indica los datos que debe anexar y el tipo de cultivo que se pretende establecer.

En el año 2018, con este convenio se atendieron 886 municipios en 31 departamentos, hubo un incremento anual con respecto al año 2017 de 21 % en los recaudos, y fueron entregados 10391 resultados. En la figura 5 se muestra la cantidad de recaudos desde el año 2015 hasta el año 2018, habiendo incrementado en los 4 años en un 87%.

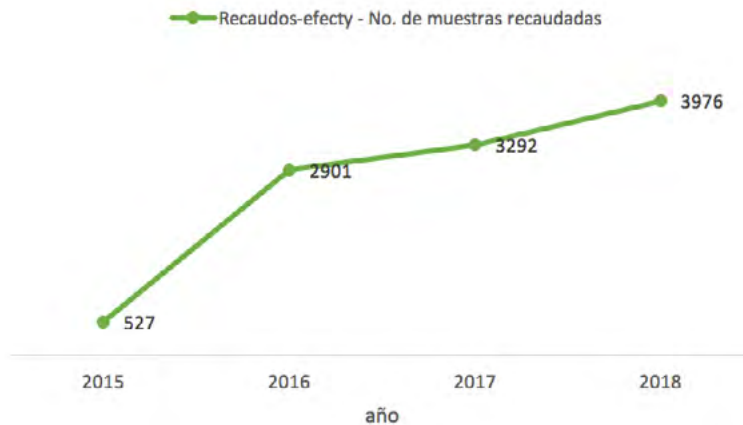


Figura 5. Cantidad de recaudos del convenio Servientrega Efecty.

Fuente: Departamento de Laboratorios de investigación y Servicios. Corte a 31 de diciembre de 2018.

Por otro lado, con respecto a otros servicios de laboratorio que se encuentran en el portafolio de servicios, además de los análisis de física suelos, los más solicitados son los análisis de química de suelos y calidad de leche. En el año 2018, química de suelos incrementó alrededor del 31 % y calidad de leche en 40 % de recaudos respecto al año 2017.

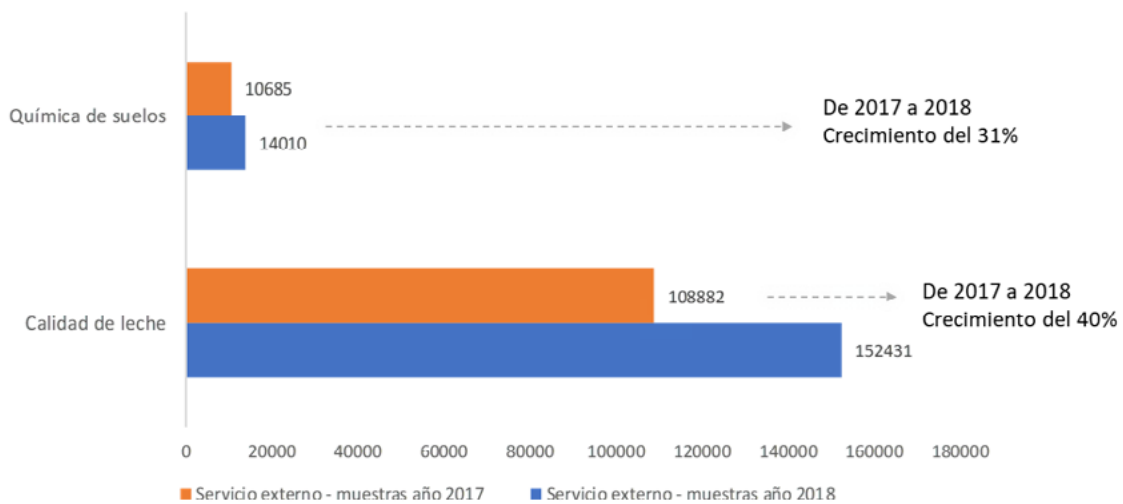


Figura 6. Cantidad de recaudos de otros servicios más solicitados (comparación 2017-2018).

Fuente: Departamento de Laboratorios de investigación y Servicios. Corte a 31 de diciembre de 2018

Laboratory Information Management System (LIMS) e inteligencia artificial

Teniendo en cuenta la gestión de laboratorios, en el año 2018 se estableció un convenio con el Ministerio de Tecnología de la Información y Telecomunicaciones (MinTIC) que tiene como propósito desarrollar un flujo de información dentro del servicio del análisis de suelos, para una gestión más eficiente, en beneficio de los clientes internos y externos, con base en tres componentes: LIMS, inteligencia artificial y desarrollo de portal web.

El LIMS adquirido por la corporación es marca Thermo Fisher Scientific líder mundial en servicios para investigación científica, con un alcance inicial al servicio de análisis de suelos, lo que permitirá una gestión y trazabilidad de la información de más de 40.000 muestras al año, que en términos de datos representan más de dos millones de entradas. El sistema contempla los siguientes módulos y se tiene proyectado su implementación a otros servicios estratégicos de la corporación:

- Gestión de solicitud de servicio (cotización, órdenes, listas de precios)
- Gestión de muestras
- Registro manual/masivo
- Recepción
- Inspección: pretratamiento, programación, captura de resultados
- Resultados: dictamen, revisión y aprobación
- Integración de los equipos de laboratorio
- Exposición de datos mediante vistas y servicios web (wcf) para integración futura con otros sistemas
- Portal de consulta para clientes
- Gestión de reactivos (inventarios)
- Gestión de equipos (metrología)



Igualmente, un avance de gran trascendencia es la implementación de tecnologías de inteligencia artificial para la determinación de recomendaciones de fertilización lo que implicara mejoras en nuestros procesos, pero a su vez un reto en la optimización de tiempos y movimientos para el grupo de Agrónomos que venía desempeñando esa labor. Para avanzar en ese último aspecto se requirió el desarrollo de un algoritmo, realizado con Watson y financiado por MinTIC.

Se espera operar este flujo de información en el año 2019.

Nuevos cultivares y bioinsumos registrados

Con el objetivo de continuar consolidando la oferta tecnológica en la Corporación, y siguiendo lo establecido en las resoluciones ICA No.003168 de 2015 y No. 003888 de 2015 para el registro nacional de cultivares, en el año 2018 se realizaron 8 registros de cultivares que buscan obtener en el sistema de ordenamiento la autorización para su producción, importación y comercialización de semillas para la siembra.

La finalización exitosa de las pruebas de evaluación agronómica PEA de todos los proyectos que busquen proponer nuevos materiales cultivares, es una de las acciones más importantes para el Departamento de Propiedad Intelectual en la Corporación. Trabajar en el acompañamiento de los investigadores para asegurar la entrega de resultados en los tiempos y con el rigor técnico adecuado es la forma de asegurar la Transferencia de tecnología al sector agropecuario.

A continuación, en la tabla 5 se indica los cultivares que fueron sustentados ante la autoridad nacional competente, el Instituto Colombiano Agropecuario ICA y que fueron aprobados con su registro en el Sistema Nacional de Cultivares en el año 2018.

Tabla 5. Cultivares registrados en el año 2018.

Especie/Cultivar	Resolución	Fecha de registro	Adaptación
Arroz Corpoica Provenir 12	Resolución ICA 24795	16/05/2018	Zona Natural Llanos Orientales
Batata Corpoica Ambarina	Resolución ICA 19138	15/01/2018	Caribe Seco y Húmedo
Batata Corpoica Aurora	Resolución ICA 19139	15/01/2018	Caribe Seco y Húmedo
Avena forrajera altoandina	Resolución ICA 35505	05/11/2018	Altiplanos Cundiboyacense y de Nariño
Yuca Corpoica Verónica	Resolución ICA 19281	18/01/2018	Región Natural Caribe
Algodón Oasis 129 OMG	Resolución ICA 32583	20/09/2018	Valles Interandinos, Caribe Húmedo y Seco
Algodón Nevada 123 OMG	Resolución ICA 32582	20/09/2018	Valles Interandinos, Caribe Húmedo y Seco
Algodón Sanjuanera OMG	Resolución ICA 32584	20/09/2018	Caribe Seco

Fuente: Departamento de Propiedad Intelectual

Adicionalmente, en el tabla 6 se listan cuatro cultivares que fueron sustentados en su evaluación técnica ante la autoridad y se emitió acta de aprobación. Actualmente están en trámites de formalizar su solicitud de registro para que se ingresen al Sistema Nacional de Cultivares.




Tabla 6. Cultivares sustentados en evaluación técnica el año 2018

Especie	Acta del ICA	Adaptación
Guanábana 2 materiales aprobados	Acta ICA No. 57-18-748	Valle geográfico del río Cauca y área cafetera
Arracacha 1 material aprobado	Acta ICA No. 52-18-743	Región natural andina
Soya 3 materiales aprobados	Acta ICA No. 38-18-729	Orinoquia
Maíz Agrosavia V-116 Hawaii dulce 1 material aprobado	Acta ICA No. 39-16-606	Caribe húmedo

Fuente: Departamento de Propiedad Intelectual

Por otro lado, se realizó el registro de tres bioinsumos: 1) Rumitec, probiótico a base de bacterias anaerobias como mejorador de la eficiencia alimenticia para ser usado en terneros en etapas de iniciación. Resolución ICA donde otorga licencia de venta de insumos veterinarios 15730-SL del 31 de octubre del 2018, 2) Erytec, agente microbial. Resolución 00022633 Del 06 de abril del 2018, registro ICA 11246, y 3) Spobiol, agente microbial. Registro ICA 11245 de abril del 2018.

Tabla 7. Bioinsumos registrados año 2018

		
Ingrediente activo: <i>Streptococcus bovis,</i> <i>Romunococcus flavefaciens,</i> <i>Butyrivibrio fibrisolvens,</i> <i>Fibrobacter succionogenes,</i> Excipientes c.s.p.	Ingrediente activo: Baculovirus de <i>Erinnyis ello</i> EeGV	Ingrediente activo: Nucleopoliedrovirus de <i>Spodoptera frugiperda</i> NPV003

Fuente: Departamento de Propiedad Intelectual

Lanzamientos de oferta tecnológica (OT)

Los esfuerzos en I+D no serían suficientes si la Corporación no tuviera, como su principal reto, la generación de Oferta Tecnológica pertinente y de calidad que contribuya al cambio técnico de los productores agropecuarios del país. En ese sentido vale la pena resaltar como durante el 2018 se llevaron a cabo 6 lanzamientos en los que se entregaron 6 ofertas tecnológicas, a saber: La variedad de caña de azúcar CC 93-7711 lanzada en el municipio de Mariquita, Tolima, la variedad de Frijol Biofortificado Corpoica Rojo 39 en Manaure, Cesar; los materiales de Frijol Biofortificado Corpoica Rojo 43 y pasto Guinea (*Megathyrus maximus*) Corpoica Sabanera, en Manaure y Cerete. De igual forma, en el marco de Expo AGROSAVIA se realizaron los lanzamientos de la Avena forrajera para los sistemas ganaderos del trópico alto colombiano y el bioplaguicida Tricotec para el control de fitopatógenos del suelo para tomate y lechuga.

La nueva oferta tecnológica (OT) presenta una serie de factores que atienden las demandas de los productores agropecuarios del país, así, por ejemplo:

- La nueva variedad de avena forrajera AGROSAVIA Altoandina es una alternativa para los sistemas de ganadería en el trópico Alto, debido a la resistencia a plagas y el aporte energético y proteico para la alimentación animal, enfocada en la producción de leche. Bajo el rótulo de Altoandina, la nueva variedad mejorada de avena forrajera tiene un rendimiento de biomasa mayor, en forraje verde, en silo y en semilla, comparado con los testigos comerciales usados frecuentemente en las regiones (Cayuse, Avenar y Cajicá). El rendimiento de materia seca también fue superior, entre 0,3 y 4,5 t/ha, respecto a los materiales comerciales. Además, la inclusión dentro de los sistemas de alimentación de vacas lecheras resultó en el incremento en la producción de leche, pasando de 15 litros/vaca/día solo con pradera a 22 litros/vaca/día con pradera y ensilaje de la avena Altoandina.



- Tricotec es un bioplaguicida de amplio espectro que contribuye en el manejo efectivo y sostenible de los sistemas de producción de hortalizas (tomate, lechuga) y arroz. Está basado en el microorganismo benéfico *Trichoderma koningiopsis* cepa Th003. Su eficacia es del 31 al 60% para el control de patógenos del suelo. Th003 presenta varios mecanismos de acción, actúa sobre los fitopatógenos compitiendo por el espacio y los nutrientes e induce la resistencia en las plantas. Además, este mismo principio activo promueve el crecimiento vegetal y estimula el desarrollo de las raíces y de la parte aérea de las plantas.
- El cultivar AGROSAVIA Sabanera (*Megathyrsus maximus*) es una gramínea forrajera de amplia adaptación, la cual se desarrolla en altitudes hasta los 1.400 m s. n. m., requiere precipitaciones por arriba de los 1.000 mm anuales y presenta tolerancia a la sequía. El cultivar AGROSAVIA Sabanera presenta abundante floración y formación de semilla, lo que facilita que los productores puedan cosechar su propia semilla de los potreros, así mismo presenta un tipo de planta de crecimiento erecto, aunque algunos tallos pueden acodarse y emitir rebrote en los nudos, lo que mejora la cobertura en el suelo.



- Las variedades de frijol biofortificado Corpoica Rojo 39 y Corpoica Rojo 43, integran a la cadena de suministro, variedades nutraceuticas, más productivas, con mayor tolerancia a plagas y enfermedades, potencial de mercadeo elevado para sustituir al tipo radical no biofortificado, nuevas opciones de segmentación de mercado para frijol hacia los mercados nutraceuticos, buenas características sensoriales, bajo tiempo de cocción, capacidad a través del consumo regular de variables relacionadas con anemia ferropénica en niños, excelente potencial agroindustrial reflejado en la conservación de las características nutricionales en la harina. El frijol biofortificado Corpoica Rojo 39 contiene mayor concentración de hierro y zinc, lo que le da el estatus de biofortificado, clave para enfrentar la deficiencia nutricional que se presenta en la región.

Procesos de importación y exportación de materiales

Dentro de la libertad de operación que trabaja el Departamento de propiedad intelectual de la Corporación y el acompañamiento a los proyectos de la agenda de investigación que requieren material vegetal con atributos de interés agronómico, los cuales deben ser movilizados desde diversos orígenes y países hacia nuestro país, esto con el fin de iniciar procesos de investigación que den como resultados nuevos cultivares registrados para transferir al sector, se han realizado diferentes trámites de exportación e importación de materiales.

Estos procesos se trabajan en cooperación del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), para que cada introducción de material cumpla con los requisitos Fitosanitarios y de bioseguridad establecidos por la Autoridad Nacional. Este procedimiento puede durar desde varios meses hasta años dependiendo de la especie, país de origen y evaluación de riesgo que se realice.

A continuación, se indican aquellos procesos de importación de material vegetal que finalizaron con éxito en el año 2018:

- Gramíneas forrajeras: achicoria, Rye Grass, Azul Orchoro, Gran Llantén, Trebol: se importaron desde Nueva Zelanda para evaluar la producción de forrajes en las condiciones ambientales y sociales que caracterizan las actividades de ganadería de leche de los pequeños productores del trópico alto colombiano. Así mismo, para provisión de alimento constante y de buena calidad en nuestros sistemas productivos.
- Café robusta: se realizó la ampliación del registro como importador de semillas, a la especie Café Robusta (*Coffea canephora*), otorgado por ICA mediante Resolución 34166 del 12/10/2018. Se logró la introducción de siete materiales suministrados por Nestlé® Francia y México: FRT 65 (352 plantas); FRT 97 (350 plantas), FRT 101 (340 plantas), FRT 9 (846 plantas), FRT 7 (336 plantas), FRT 6 (331 plantas) y FRT 23 (347 plantas). Para llevar a cabo la cuarentena de este material, se habilitó el invernadero tipo II del CI Turipaná.
- Semillas de pasto guinea *Panicum maximum* y *Brachiaria brizantha*: se realizó el envío a la sociedad Barenbrug de Brasil Sementes LTDA, una cantidad de 60 kilos de *Panicum maximum*, distribuidos en 12 bolsas de 5 kg cada una. El registro como exportador de semillas de *Panicum spp.*, *Brachiaria spp.* y *Elaeis spp.*, otorgado por el ICA se realizó mediante Resolución 19130 del 15/01/2018.

Expedición CacaoBio-2018

Con el apoyo de Colciencias y la presencia de más 13 investigadores de AGROSAVIA y la Universidad de los Andes, se dio desarrollo a la Expedición CacaoBio-2018 en los departamentos de Caquetá y Putumayo.

La Expedición Cacao BIO pretendió coleccionar especies de cacao silvestre y sus organismos asociados como: insectos polinizadores, microorganismos fitopatógenos, biota de los suelos y sus árboles relacionados, con el propósito de apoyar el desarrollo de futuras variedades de cacao cultivado que tengan características únicas de calidad, sabor y resistencia a plagas y enfermedades, entre otros aspectos de importancia para el cultivo en nuestro país.

En el Caguán, Caquetá se recorrieron más de 800 km en 22 días haciendo muestreos, en donde se realizó un repositorio de información sin precedentes alrededor del microecosistema de las especies silvestres de *Theobroma* y *Herrania*. Esta expedición incrementó sustancialmente el conocimiento actual de la biodiversidad de cacaos silvestres y sus especies asociadas en la zona norte de la región Amazónica en Colombia.

Como resultado de la expedición, se tiene:

- 1.750 registros de colecciones biológicas
- 396 especímenes de herbario
- 151 muestras son para análisis genéticos
- 132 especímenes del género *Theobroma* y 23 especímenes del género *Herrania*
- Se reportan 100 muestras que presentan enfermedades principalmente en fruto
- Se colectaron, entre otros, 117 muestras de microorganismos asociados al suelo donde se encontraban los cacaos silvestres y 100 muestras de la composición de la microbiota de hojas y raíces de especies de *Theobroma*

De esta manera AGROSAVIA, busca permanentemente la articulación institucional para contribuir al fortalecimiento del SNIA, con el propósito de mejorar y contribuir al desarrollo ambiental, ecológico y agropecuario del país.



Alianzas estratégicas nacionales e internacionales

Además de la consecución de los recursos para el desarrollo de la agenda, la corporación también prioriza la generación de confianza con aliados estratégicos que permiten tanto el fortalecimiento de las capacidades de la corporación, como la de los actores que integran el SNIA. Es así como, a partir de la identificación de actores claves y las capacidades a fortalecer por parte de investigadores y las Direcciones de Vinculación e Investigación y Desarrollo, la Oficina de Planeación y Cooperación Institucional apoya la formalización de alianzas, integradas al desarrollo de la agenda dinámica corporativa. Las principales alianzas cultivadas en el 2018 son:

- Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD): se logró la repatriación de cuatro investigadores de las **áreas** de postcosecha y transformación, mejoramiento de cacao e investigación en caucho, los cuales apoyan el desarrollo de la agenda de investigación en las redes de frutales, cacao y permanentes. De la misma forma se avanza en la construcción de un acuerdo que permita la vinculación de un investigador del CIRAD a los trabajos que en el campo de los enfoques territoriales y la conformación de Sistemas Territoriales de Innovación vienen adelantando distintos grupos de trabajo en AGROSAVIA.
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE): cuatro colombianos desarrollan su formación a nivel de maestría en CATIE para fortalecer las capacidades en temas agroforestales y ambientales. Desarrollan sus trabajos de tesis en los temas de “Evaluación de especies perennes para uso en sistemas agroforestales en el Caribe colombiano”, “Sinergias y trade-offs entre servicios ecosistémicos en agroecosistemas ganaderos en el Valle del río Cesar”, “Restauración ambiental” y “Vulnerabilidad a la disponibilidad del recurso hídrico”
- Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT): alianza dirigida a la evaluación de materiales forrajeros en varias zonas del país, lo que permitirá la entrega de gramíneas y leguminosas a productores del carne y leche específicos para cada zona de producción. De esta manera durante el 2018, se entregaron los materiales Sabanera para la región caribe y avena forrajera para el trópico alto colombiano.
- Sistema General de Regalías (SGR): teniendo en cuenta la buena ejecución que AGROSAVIA ha tenido en recursos de regalías en los departamentos de Antioquia, Santander, Boyacá, Sucre, y Nariño, durante el 2018, se logró la estructuración y aprobación de proyectos de investigación y desarrollo para los departamentos de Cesar y Cauca, en las temáticas gestión de recurso hídrico y aguacate respectivamente.
- Fedecacao: tiene como propósito compartir y usar eficientemente la información de niveles de cadmio en suelo, tejidos y nuez, con el fin de poder explorar la posibilidad de realizar las zonificaciones respectivas que requiere el país.
- Federación Nacional de Departamentos (FND): tiene como objeto aunar esfuerzos para el diseño, construcción y operación de un laboratorio que se especialice en pruebas para la Cadena de Tabaco y sus productos, ubicado en el Centro de Investigación La Suiza de AGROSAVIA, el cual estará conectado a la red nacional de laboratorios, prestando el servicio a otros sistemas productivos.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: para la plataforma LIMS y Portal Web y la implementación desarrollo y capacitación de una solución de inteligencia

artificial de IBM para la predicción de planes de fertilización en el laboratorio de suelos de AGROSAVIA, proyecto que finaliza en este año.

- Universidad de los Andes (Uniandes): coordinar y gestionar la elaboración del proyecto: Desarrollo de una plataforma de Geno y Fenotipificación entre AGROSAVIA y la Universidad de los Andes dentro del marco de la alianza entre estas dos instituciones.
- Universidad de los Andes (Uniandes): coordinar la ejecución de la avanzada y primera expedición del proyecto Cacao-Bio, realizada en la zona Caguán- Putumayo en alianza con la Universidad de los Andes.



- Universidad de los Andes (Uniandes): para el desarrollo del Programa de Gerencia de Proyectos y la participación de estudiantes y profesores de la Universidad de los Andes en los seminarios científicos emitidos desde AGROSAVIA. Así mismo, para el diseño de un programa de formación de extensionistas, el cual se encuentra en construcción.
- Leibniz-Institut DSMZ-German Collection of Microorganisms and Cell Cultures: para la estructuración de colecciones de microorganismos con estándares de curaduría especializada, sentar las bases para el uso futuro de microorganismos y procesos microbianos en biotecnología y agricultura contribuyendo de manera significativa a los temas de desarrollo estratégico de la bioeconomía colombiana y excelencia científica.
- Procitrópicos: temas de cooperación como agricultura familiar, cambio climático y recursos genéticos. En la XVI Reunión del Consejo Técnico Asesor (13 nov), con participación de IICA, INIA (Perú y Venezuela), IDIAP, AGROSAVIA, Embrapa, se aprobó la gestión para firma de la Adenda al Convenio Procitrópicos.
- Hellenic Agricultural Organization-Demeter: busca coordinar temas en cítricos y aguacate para acordar posibles líneas de investigación y trabajo colaborativo, en temas de manejo de rizosfera e interacciones con microorganismos, así como abonos orgánicos y control biológico. Actualmente se formaliza memorando de entendimiento AGROSAVIA y Demeter con el objetivo de realizar un programa de colaboración.

Convenio de cooperación entre el ICA y AGROSAVIA

Teniendo en cuenta las capacidades técnicas-científicas e idoneidad del ICA y de AGROSAVIA y las demandas del sector agropecuario, se firmó el convenio marco de cooperación interadministrativo entre estas dos entidades, basada en los principios de autonomía de la voluntad, independencia, calidad y trazabilidad y alineación con las políticas del sector, enmarcados en cuatro líneas de cooperación priorizadas: diagnóstico, cuarentena, epidemiología e inocuidad.

Estas líneas que se desarrollarán (figura 7) tienen que ver con el fortalecimiento técnico nacional en materia de sanidad pecuaria y agrícola, para la mejora del estatus sanitario, y brindar más soporte técnico en el cumplimiento de los requisitos sanitarios y fitosanitarios exigidos por los mercados internacionales, así como la promoción del desarrollo científico y tecnológico.

El enfoque de la línea de diagnóstico será el desarrollo, actualización y validación de métodos analíticos para enfermedades y plagas, para epidemiología la generación de indicadores y modelos epidemiológicos que permitan describir y caracterizar el comportamiento de las patologías y plagas agropecuarias y forestales que hayan sido priorizadas en el plan de acción, así como la generación de redes de investigadores y sistemas de vigilancia epidemiología en las plagas priorizadas. En cuanto a cuarentena busca establecer líneas de fortalecimiento en las áreas que permitan facilitar los procesos de importación y exportación de material vegetal y animal. Y, finalmente, en inocuidad se desarrollarán, actualizarán y validarán métodos analíticos y facilitarán el intercambio de capacidades en el análisis de residuos de plaguicidas y contaminantes.

Habrán una optimización de recursos públicos porque no solo compartirán capacidades de talento humano de diferentes disciplinas y con diferentes herramientas científicas, sino también compartirán infraestructura, equipos y materiales.

Como ejemplo de que el trabajo conjunto puede lograr grandes éxitos, el ICA y AGROSAVIA realizaron un trabajo colaborativo para la importación desde Europa y México de cerca de 3.000 plántulas de café robusta que actualmente se encuentran en el centro de investigación Turipaná. También, se adelantan gestiones para importar ecotipos de kikuyo de África, pasto necesario para la ganadería de trópico alto que ya no se encuentra en el país y ha sido destruido casi en su totalidad.



Figura 7. Objetos de cooperación de las líneas prioritizadas en el convenio entre ica-agrosavia.

El convenio tendrá una duración de cuatro años, aportando cada entidad aproximadamente tres mil millones de pesos, y ejecutándose mediante convenios derivados que incluirán proyectos relacionados con las necesidades y objetivos de cooperación definidos en el convenio marco o aquellos que se estimen pertinentes por las necesidades del sector.

Los primeros proyectos por realizar propuestos dentro de la alianza están relacionados con el diseño e implementación de modelos generales para la importación de material vegetal fitosanitario seguro en cadenas de cítricos y cacao, la producción, entrega y adopción de plantas de cítricos como bloques de fundación a viveros con registro ICA, la generación de datos químicos de residualidad en piña y cacao para el establecimiento de los límites máximos de residuos LMR en el Codex Alimentarius y la generación de técnicas validadas para la determinación de contaminantes cadmio y arsénico (Cd y As) en productos de origen vegetal.

Gestión de Recursos para la implementación de la Agenda Dinámica

Desde el Departamento de Recursos y Alianzas, la Oficina de Planeación y Cooperación Institucional soporta la consecución de recursos para el desarrollo de la agenda dinámica corporativa, a través de diferentes fuentes de financiación.

Durante el 2018, la implementación de la agenda dinámica a partir de la transferencia de recursos del presupuesto general de la nación permitió la ejecución de recursos asociados a la Resolución 00007/2017 cuyo valor de transferencia asciende a \$11.000 millones, ejecutándose el 97 % (\$10.866 millones), la Resolución 00271/2017 cuyo valor de transferencia es \$28.500 millones, se ejecutó el 99 %, (\$27.658 millones) y la Resolución 000074/2018 cuyo valor de transferencia es \$22.000 millones, se ejecutó el 15 % (\$3.259 millones) (ejecución presupuestal y contable a diciembre de 2018, Dinamycs AX)

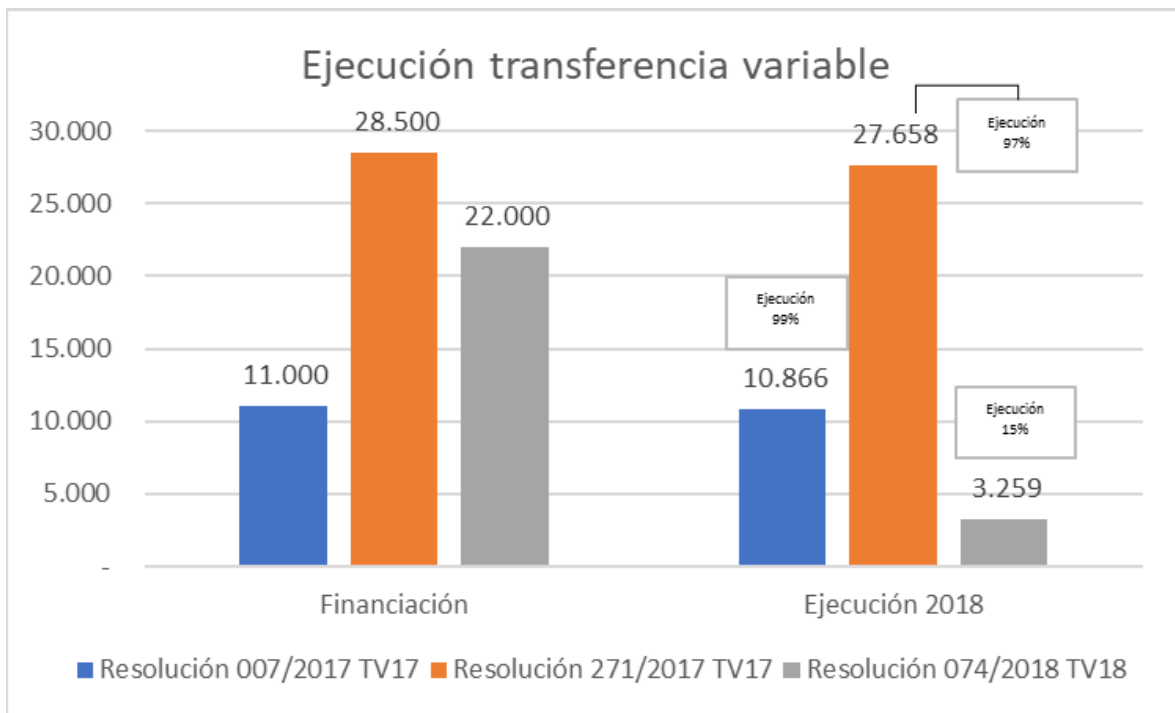


Figura 8. Ejecución transferencia variable. Fuente: Oficina de Planeación y Cooperación Institucional. Corte a diciembre de 2018.

Para la transferencia variable 2018 (Resolución 000074 del 2018) se logró una ejecución del 15 %, sin embargo, de ésta última se han asignado \$9.633 millones a los proyectos que han cumplido el proceso de agenda dinámica corporativa, que corresponde a un 44 %, así como la operación del equipo de operarios, que corresponde a una participación del 15 %, para un total de apropiación presupuestal del 59 %.

En resumen, comparando el año 2018 con el año 2017, la ejecución de recursos de funcionamiento y de cooperación técnica financiada por MADR frente al total se refleja en el siguiente gráfico.

a.

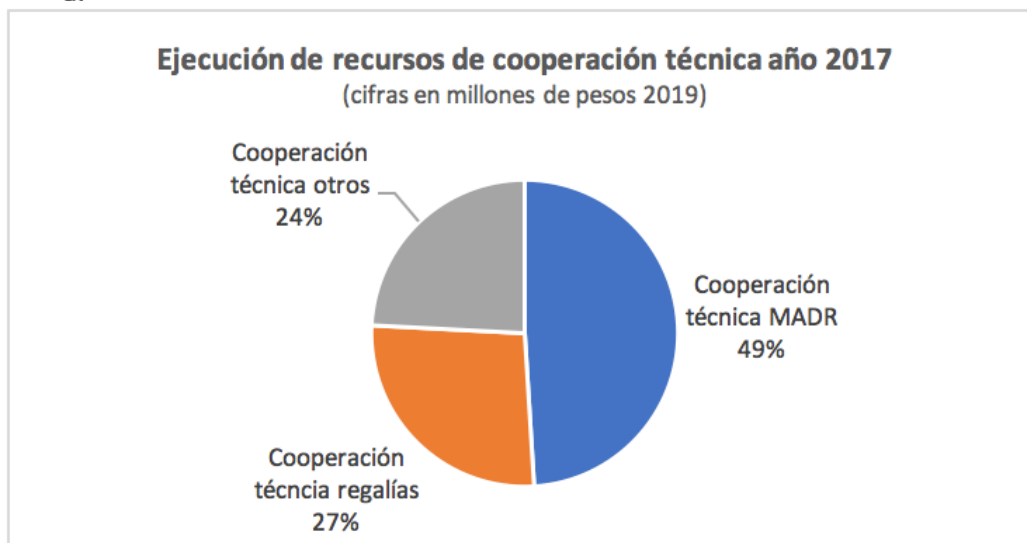


Figura 9. Ejecución de recursos de funcionamiento y de cooperación técnica financiada por MADR frente al total.

Fuente: AGROSAVIA (2019)³

Por otra parte, con el fin de promover la gestión de alianzas en la Corporación, la Oficina de Planeación y Cooperación se enfocó en asegurar el 15% de recursos adicionales a la transferencia de recursos del presupuesto general de la nación, logrando la publicación del documento GA-G-08 Guía de Gestión de Alianzas Corporativas, lo que permite que la corporación siga una hoja de ruta para que tanto investigadores, como el equipo de soporte de la corporación, sigan el proceso que permita la consecución de recursos y, por ende, la generación de convenios en el marco de la ejecución de la agenda dinámica corporativa.

La definición de Plan de Mercado para la búsqueda de recursos, donde se identificó los principales actores con los que se espera lograr financiación de apuestas corporativas, de forma concertada con el grupo de investigación y vinculación de la corporación. Entre los actores tenemos: Leibniz, Erlham, Crop Trust, JICA, DAAD-Fortalecimiento de Capacidades, Fontagro-BID, Posibilidades en Cambio Climático (Agroclimatología), Euroclima, Kolfaci, International Climate Fund, International Climate Initiative, Conservation International, The Nature Conservancy, Global Green Growth Institute, CyTED, CIID, Demeter, Interamerican Institute for Global Change Research, Bayer, Innpulsa, Bancoldex, Croda, Dow Agrosience, Swiss Aid, USAID (operador Tetrattech), Colciencias, BID, Agritech, Universidad de los Andes, Global Challenges UK, PNUD, IKI-International Climate Initiative, Unión Europea, Agresults-Galvmed, Consejo Sueco de Investigación para el Desarrollo Sostenible-Formas, Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca-Danida, Regalías Cauca, Arauca y Norte de Santander.

³ Restrepo & Gómez. Una apuesta que parecía improbable: la ruta de Corpoica a AGROSAVIA (2019). Editorial AGROSAVIA. Página 65. Colombia.

Frente a la definición de actores identificados, se logró la implementación de un primer nivel de intervención, que permite sistematizar: valor contrapartida, valor *overhead*, administración, supervisión, gastos directos, líneas de interés para el financiador (cambio climático, sistema productivo, etc.) y el tipo de relacionamiento (donación, ATM, etc.).

Como resultado, se logró la consecución de \$35.208 millones, con los cuales se supera el objetivo de desempeño del área definido asociado a la consecución de 15 % de recursos diferentes a la transferencia, a través de la financiación de proyectos de I+D+i, por Ministerio de las Tecnologías y la Información (MinTIC), ICA, Colciencias, Fondo Colombia Paz, Fondo de Adaptación, Cuenta de la Carne y Leche, Universidad del Valle, The Nature Conservancy, Corpovalle, Sanger, Asocebú y Kolfaci. Con recursos del sistema general de regalías, se logró la financiación de dos proyectos para los departamentos del Cesar y del Cauca.

Adicionalmente durante el 2018, se presentaron 41 convocatorias de los cuales fueron aprobados 11 proyectos por valor de \$1.996 millones, para las convocatorias financiadas por Colciencias y la Universidad de los Andes.

En cuanto a los recursos del Sistema General de Regalías, se continua con la gestión de 16 proyectos por un valor aproximado de \$44.000 millones para los departamentos de Arauca, Quindío, Norte de Santander, Santander Caquetá, Tolima, Cauca, Boyacá y Valle del Cauca.

Es así, que la cooperación técnica del MADR en el año 2018 tuvo un valor de \$25.373, la cooperación técnica de regalías un valor de \$6.369 y la cooperación técnica con otros actores fue por un valor de \$17.343 (cifras en millones de pesos 2019). En el siguiente gráfico se compara la distribución de recursos de cooperación técnica del MADR, de regalías con la de otros actores en el año 2017 y 2018.



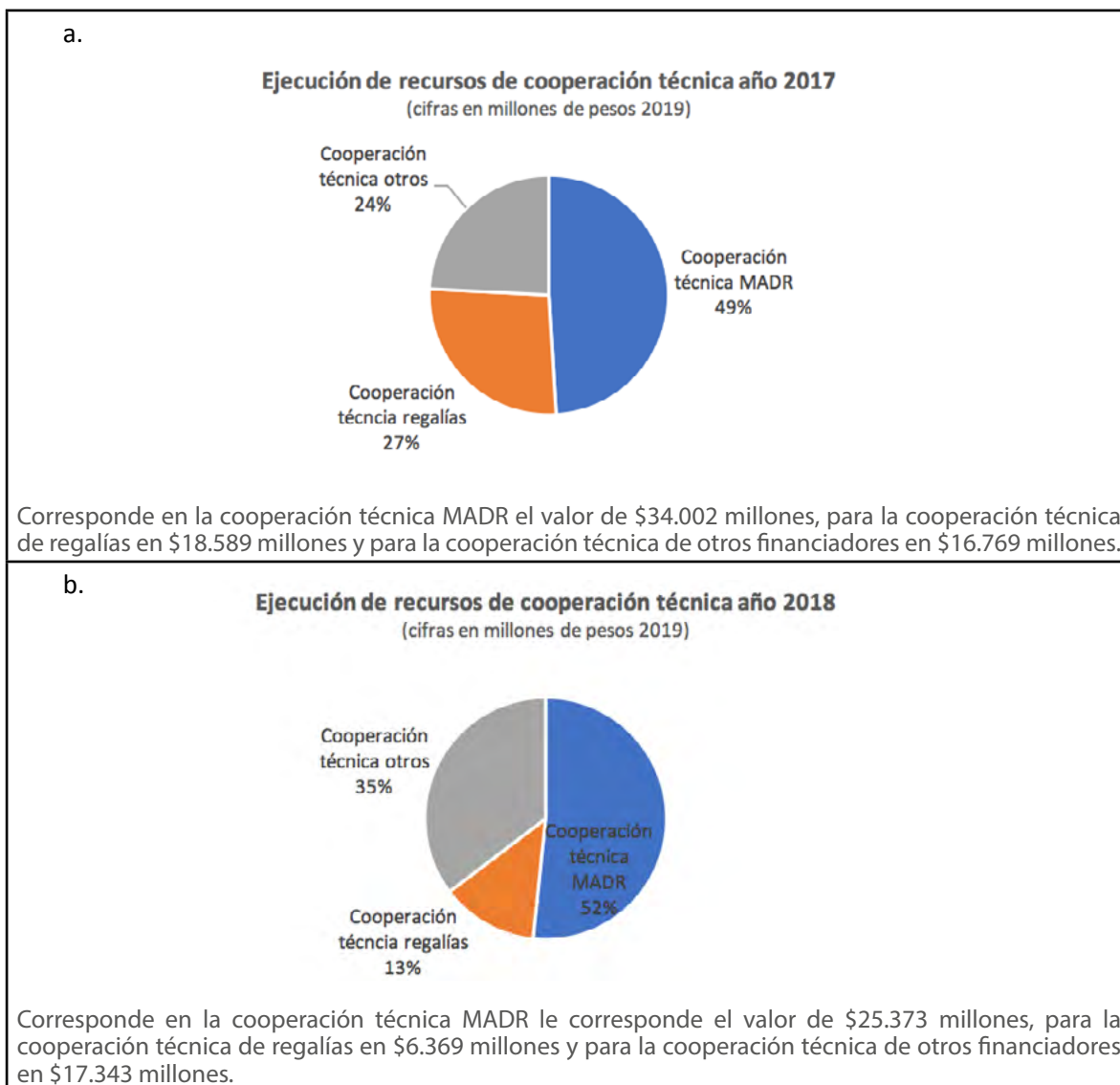


Figura 10. a) Ejecución de recursos de cooperación técnica año 2017, b) Ejecución de recursos de cooperación técnica año 2018. Fuente: Oficina de Planeación y Cooperación Institucional, 2019.

Como resultado final, en cuanto a la sostenibilidad financiera de la Corporación, se ejecutó \$160.898 millones que corresponden al 100 % de gastos de personal, gastos generales y fortalecimiento institucional. Para los recursos correspondientes a sistema general de regalías y de cooperación técnica TV18, no logró su ejecución mayor al 15 % y 21 % dada la formulación de la agenda corporativa en el año 2018, donde la asignación de recursos o la ejecución de proyectos se realizó los últimos meses del año.

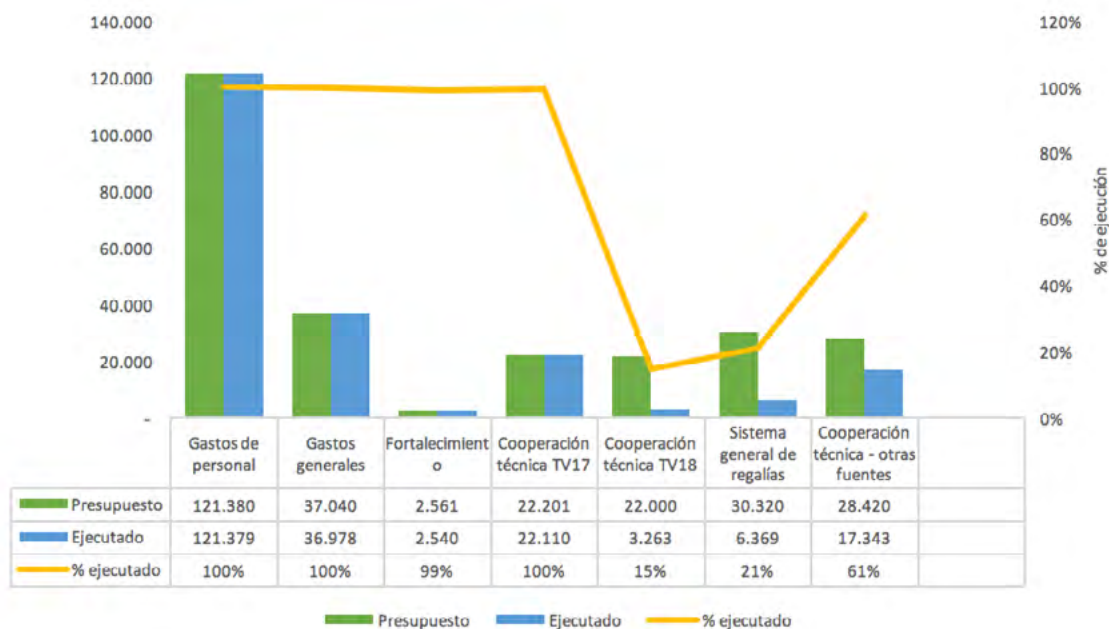


Figura 11. Ejecución de recursos corporativos: gastos de personal, gastos generales, fortalecimiento, cooperación técnica, SGR y otras fuentes.

Fuente: Departamento Financiero, diciembre de 2018.

Gestión de recursos: Proyectos con recursos de Regalías

En el año 2018 se logró la aprobación de tres nuevos proyectos financiados por el Sistema General de Regalías (SGR), por un valor total de \$18.128 millones, de los cuales \$15.842 millones corresponden a recursos en efectivo que recibirá AGROSAVIA para la ejecución de los proyectos, y \$2.286 millones de sus aportes en especie. Estos nuevos proyectos representan un logro muy importante para la Corporación no solo debido a su monto significativo sino también debido al trabajo con tres departamentos, Cesar, Cauca, y Valle del Cauca, con los cuales no se había trabajado anteriormente con recursos del SGR, fortaleciendo el relacionamiento con dichos territorios.

Los tres proyectos del SGR aprobados en el 2018 corresponden a: (i) Optimización del agua y uso eficiente del suelo para mejorar la producción agropecuaria en escenarios de vulnerabilidad agroclimática del departamento del Cesar, con un valor total de \$10.044 millones (\$9.000 millones en efectivo); (ii) Desarrollo y validación de tecnologías para incrementar la productividad del cultivo de Aguacate Hass en el departamento del Cauca, con un valor total de \$6.853 millones (\$6.057 millones en efectivo); y (iii) Fortalecimiento organizativo, agroempresarial y tecnológico a productores frutícolas en 29 municipios del Valle del Cauca, con un valor total de \$1.231 millones (\$785 millones en efectivo).

El proceso de aprobación de estos proyectos representó un nuevo nivel de aprendizaje para la Corporación, debido a los procesos de formulación técnica y presupuestal de los proyectos del SGR cada vez más exigentes y minuciosos, y debido a la implementación del nuevo sistema de presupuesto y giro de regalías SPGR.

En cuanto a la ejecución de recursos, es importante resaltar que el SGR en los últimos años ha venido ganando un mayor peso como fuente de financiación de la Corporación. En el 2018 AGROSAVIA ejecutó \$6.369 millones en 15 proyectos vigentes del SGR, que corresponde al 13 % de la ejecución de gastos directos de la Agenda Dinámica Corporativa.

Tabla 8. Lecciones aprendidas en la gestión de recursos de regalías-aporte de redes de innovación

Lo mejor en el año 2018	Lecciones aprendidas
<ul style="list-style-type: none"> • La priorización de los OCAD para analizar proyectos con participación de AGROSAVIA. • Participación de AGROSAVIA en el Codecti como representante de centros de investigación • La colaboración y confianza de actores internos y externos de las asociaciones de productores y universidades locales, así como el apoyo de directores de Centro, Coordinadores de Innovación Regional e investigadores para el desarrollo de los proyectos con recursos de regalías. • Las regiones permitieron el desarrollo de convocatorias asociadas a regalías, mediante una participación más activa, rápida y efectiva. • Fortalecimiento de alianzas a nivel regional con la Gobernación de Nariño, Fedepanela y asociaciones de productores. • Se han firmado más de 12 acuerdos con agricultores donde se ha sembrado las variedades de caña CC93-75 10 y la CC93-7711 • En alianza con Fedepanela-Nariño y la Cooperativa multiactiva de paneleros de Nariño Coopanela Ltda., se reactivó a nivel experimental un laboratorio para la producción de <i>Trichogramma exiguum</i> un parasitoide de huevos del barrenador de los tallos de la caña de azúcar <i>Diatraea</i> spp., en las instalaciones de Coopanela en el municipio de Sandoná. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la formulación de un proyecto se requiere inicialmente una negociación con las entidades gubernamentales de la región para conocer las apuestas departamentales. • Apoyo directo de la dirección ejecutiva con la Gobernación dentro de las reuniones Codecti. • Dada la exigencia de requisitos para los proyectos de regalías es necesario contar con personas en el área administrativa y en planeación para dar un apoyo más fuerte en los proyectos con regalías, en temas como valoración y estudio d mercados, manejo y construcción de MGA. • En proyectos formulados con anterioridad al flujo de la agenda dinámica corporativa se hace necesario la revisión de rigor, calidad y pertinencia. • Revisar el método de evaluación de proyectos de Colciencias y del SGR para adoptar mejores prácticas en los procesos de gestión de la agenda corporativa. • Iniciar los procesos internos de agenda solamente cuando se cuente con una aprobación previa desde las Gobernaciones • Necesidad de agilizar el proceso de valoración de tal forma que puedan entregarse los presupuestos de forma más oportuna a Colciencias

<ul style="list-style-type: none"> • Alianza con Cenicaña para introducir a la zona panelera de Nariño seis nuevas variedades de caña de azúcar que están siendo evaluadas en cuatro ambientes diferentes y se están seleccionado por su rendimiento y calidad de panela. Los primeros resultados sugieren que hay dos variedades promisorias para el departamento de Nariño. • El fortalecimiento de la infraestructura y maquinaria en sedes como Obonuco, permite mejor desarrollo de los proyectos. • No se tuvieron hallazgos mayores a los procesos de auditoría realizada por el departamento nacional de planeación, demostrando madurez en los procesos internos. • Se trabajó de manera importante en el posicionamiento de AGROSAVIA dentro de la cadena láctea de Nariño, con logros en el reconocimiento de la investigación realizada. • Hubo incremento en el número de productores, asistentes técnicos y estudiantes en las actividades de capacitación. • Finalizó la implementación de 78 vitrinas tecnológicas en rehabilitación de plantaciones improductivas y comenzó la fase de investigación de 27 parcelas en métodos de injertación, evaluación de 10 genotipos y nutrición post injertación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dado que los equipos de evaluación técnicos y administrativos pueden ser diferentes en las mesas técnicas de revisión, se requiere asegurar que los evaluadores entiendan el proyecto para garantizar un buen resultado. • El SGR tiene un protocolo de interventoría que dificulta la gestión. Se requiere establecer estrategias para abordar estos procesos. • Se debe indicar en los próximos proyectos formulados que los resultados parciales de los proyectos podrán variar las siguientes fases, dada la naturaleza de investigación y desarrollo. • Incluir en los comités de dirección de centro el seguimiento y monitoreo de los proyectos de regalías formulados antes del flujo de la agenda dinámica corporativa. • Se requieren algunos proyectos de regalías que vinculen una problemática generalizada en múltiples departamentos, es así como el proyecto regalías cacao trabaja sobre el cordón Cacaotero en tres departamentos, generando impacto sobre la cadena productiva y armonizando la vinculación de oferta tecnológica, marca AGROSAVIA en el sector cacaotero. • Es fundamental considerar el alcance o la magnitud de los indicadores comprometidos en los proyectos de regalías. • Los nuevos cambios en el SGR con proyectos concursables, así como el nuevo esquema de manejo de los recursos de regalías, ameritan una revisión de los procedimientos internos para la formulación, presentación y ejecución de proyectos. Asimismo, evidencian la necesidad de evaluar mecanismos más ágiles de revisión, teniendo en cuenta la complejidad de los procesos actuales tanto en la corporación, como a nivel externo.
--	--

Finalmente, es importante resaltar que en el 2018 se trabajó con diferentes gobernaciones en la formulación de nuevos proyectos a ser financiados con el Sistema General de Regalías que se espera finalizar su proceso de aprobación en el año 2019. De estos proyectos en proceso de formulación se destacan los proyectos de seguridad alimentaria y cacao con la Gobernación de Arauca por un valor estimado de \$21.532 millones (\$19.294 millones en efectivo), el proyecto de quinua con la Gobernación de Cauca por un valor estimado de \$9.411 millones (\$8.421 millones en efectivo) y los proyectos de mora y papa con las gobernaciones de Santander y Norte de Santander por un valor estimado de \$12.016 millones (\$9.994 millones).

Bancos de Germoplasma para la Alimentación y la Agricultura

Para que la utilización sostenible de la agrobiodiversidad contribuya en forma eficiente al crecimiento económico del país, AGROSAVIA desde 1997 ha conservado adecuadamente esta riqueza biológica en los Bancos de Germoplasma para la Alimentación y la Agricultura. Con la creación del modelo Corporativo y del Departamento de Agrobiodiversidad, la Corporación ha diseñado políticas y estrategias de conservación para dar valor existencia a los recursos genéticos conservados en los bancos de germoplasma, de caracterización geno y fenotípica para conocer la variabilidad presente, determinar atributos e identificar características importantes; y de promoción y uso para promover su utilización y aprovechamiento. Esta agrobiodiversidad, adecuadamente caracterizada y evaluada, permite el desarrollo de alternativas productivas nuevas y competitivas nacional e internacionalmente.

De esta manera, la administración de los Bancos de Germoplasma para la Alimentación y la Agricultura se trataba de un conjunto de actividades acordadas anualmente como obligaciones dentro de convenios de cooperación con entre el ICA-AGROSAVIA, hasta que el Gobierno Nacional la definió como una función administrativa a cargo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

En atención a lo anterior, el 6 de agosto de 2018 el Gobierno Nacional expidió el Decreto 1470 por el cual se adicionó un numeral 25 al artículo 3 del Decreto 1985 de 2013, el cual quedó así: "El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, además de las funciones señaladas en el artículo 59 de la Ley 489 de 1998, cumplirá las siguientes: [...] 25. Administrar los Bancos de Germoplasma para la Alimentación y la Agricultura propiedad de la Nación Colombiana." Así las cosas, la función de administración quedó definida específicamente en el ordenamiento legal a cargo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, pudiendo delegarla en otras entidades. Que de acuerdo con lo anterior mediante la Resolución No.000327 del 30 de agosto de 2018, el Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural, delegó en La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA la función de administración de los Bancos de Germoplasma para la Alimentación y la Agricultura, resolución que comenzó a regir a partir de su publicación, hecho que ocurrió el 31 de agosto de 2018.



Para dar cumplimiento a la resolución, se establece el convenio interadministrativo No. 20180532 celebrado entre la nación-Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), en el que se fijan las obligaciones del Ministerio y de AGROSAVIA para la administración de los bancos.

Por lo anterior, y en concordancia con lo mencionado en el convenio interadministrativo en su “Cláusula Segunda. - Derechos y Obligaciones de las partes, literal A. Obligaciones específicas de AGROSAVIA, en el numeral 1. Administrar los bancos de germoplasma de conformidad con el cronograma de entrega del inventario formal *in situ*, acordado por las partes, en el cual participará el ICA, el MADR y AGROSAVIA”, se establecieron reuniones de trabajo para la entrega formal de los bancos y se fija un cronograma. Es así, que el 21 de diciembre de 2018 mediante una reunión entre la Gerencia General del ICA, el Director de Innovación, desarrollo tecnológico y protección sanitaria del MADR y la Dirección Ejecutiva de AGROSAVIA, finalizó la entrega evidenciando la suscripción de 14 actas de entrega formal con su inventario, que corresponden a la entrega de cada Bancos de Germoplasma Animal, Vegetal y de Microorganismos y por cada centro de investigación donde se encuentra ubicado a nivel nacional.

Dado que los proyectos de los Bancos de Germoplasma, de acuerdo con el convenio harán parte integral del marco de resultados y metas, de acuerdo con los recursos que le transfiere el Ministerio en virtud del artículo 20 de la Ley 1731 de 2014, AGROSAVIA concerta con el MADR la actualización de la meta de impacto No. 6 del MEC.

A finales del año 2018 se envía la propuesta del *Manual de procedimientos para el manejo de Bancos de Germoplasma* que define y describe las actividades de conservación, custodia y utilización de las colecciones biológicas que los integran, así como los estándares mínimos de curaduría especializada aplicables de acuerdo con la naturaleza del germoplasma. Este manual se encuentra en aprobación por parte del MADR.

Y, finalmente, y asociado al manual, se actualiza la política corporativa Circular 017 de 2018 por la cual se reglamentan los “Fondos para la administración de los recursos obtenidos a partir de la venta de los subproductos generados por los proyectos de I+D+i, de subproductos de bancos de germoplasma, de elementos inservibles, de residuos aprovechables de CI y Sedes” describiendo el lineamiento general de la venta de los excedentes de los Bancos de Germoplasma en donde se destinarán exclusivamente para cubrir gastos de conservación de estos y que para ello se creará una cuenta bancaria dedicada exclusivamente a este propósito.

Por otro lado, con respecto al acceso de terceros a materiales biológicos, a partir de la Circular No. 01 de 2016 “Política para la Adquisición, Manejo y Entrega de Recursos Biológicos en Bancos de Germoplasma” hasta el 31 de diciembre de 2018, se han recibido solicitudes de material de los bancos de germoplasma por parte de CGIAR, CIB, CIRAD, UNal, Resguardo de Jambaló, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Nacional sede Orinoquía, Universidad Nacional de Colombia Medellín, CIAT, Universidad del Bosque, Universidad de los Andes, Nufragri, Universidad Pedagógica y tecnológica, entre otros actores del SNIA.



Fortalecimiento institucional

AGROSAVIA, en el marco de su modelo de gestión de conocimiento en red, reconoce que la corporación es un complejo sistema que debe ser gestionado como un todo que opera en dinámicas en las cuales el conocimiento y, consecuentemente, el recurso humano, la información, la cultura de la corresponsabilidad y el clima organizacional, deben ser gestionados de manera permanente y continua. Así, la Corporación avanzó durante el 2018 en el fortalecimiento de la estructura institucional, a partir de las siguientes estrategias:

Gestión recurso humano

No solo se consolidaron los lineamientos establecidos hasta el momento para la selección y contratación del personal, sino que, a partir de ellos, se planea realizar mejoras para el fortalecimiento de los procesos corporativos.

Así, la gestión del recurso humano liderado desde el Departamento de Gestión Humana en la Dirección Administrativa y Financiera, elabora, actualiza y publica los lineamientos para evaluación de desempeño (Circular reglamentaria 001 de 2018), política de incentivo institucional al ahorro (Circular reglamentaria 006 de 2018), política de seguridad y salud en el trabajo (Circular reglamentaria 010 de 2018), política de bienestar laboral (Circular reglamentaria 015 de 2018) y el memorando circular del 28 de diciembre de 2018 que fija los lineamientos para el manejo de incapacidades y novedades de personal.

Con respecto a la planta de personal, los resultados de la vinculación de personal a la corporación reflejan la gestión realizada en los últimos años. A diciembre de 2018, 47 empleados están vinculados mediante contrato a término fijo, de los cuales 8 personas (17%) hacen parte del equipo investigador y 1.786 empleados mediante contrato a término indefinido, de los cuales 781 personas (44%) hacen parte del equipo investigador.

Al final del año 2018, AGROSAVIA cuenta con un equipo investigador de 108 asistentes de investigación, 302 profesionales de apoyo a la investigación, 32 profesionales de investigación, 175 investigadores máster, 18 investigadores máster asociado, 9 investigadores máster senior, 101 investigadores PhD, 35 investigadores PhD asociados y 9 investigadores PhD senior. La diferencia que se refleja con respecto al valor anterior del total del personal de investigación son los investigadores que se encuentran con licencias, permisos de estudio u otros motivos.

El personal de investigación conforma el 43% del total de la planta de personal del año 2018, que son 1.833 empleados.

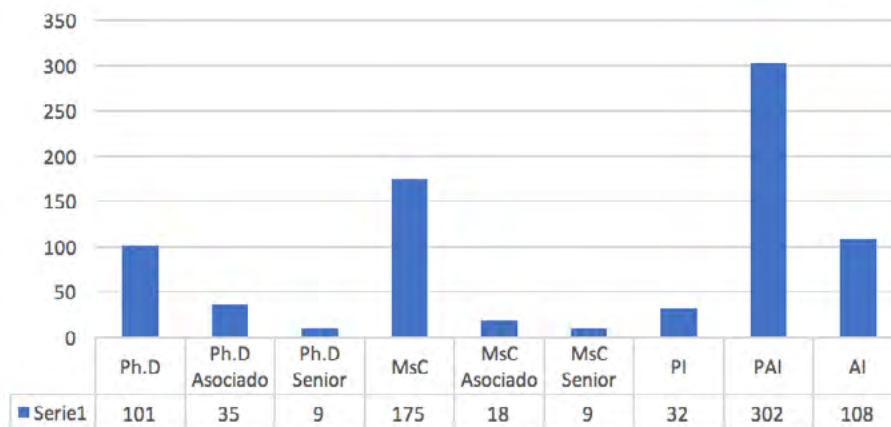


Figura 12. Equipo de investigación clasificado por cargo a diciembre de 2018.

Fuente: AGROSAVIA, 2019⁴

De la misma forma, como parte del fortalecimiento de la selección de personal, se contrató a la

4 Restrepo & Gómez. Una apuesta que parecía improbable: la ruta de Corpoica a AGROSAVIA (2019). Editorial AGROSAVIA. Página 99 y 136. Colombia.

empresa Michael Page para la actualización de los descriptivos de cargos y roles en la Corporación. Esta empresa, no solo lidera la actualización de estos documentos, sino que recomienda mejores prácticas sobre la valoración de los cargos, con respecto a los estudios formales, no formales y base salarial.

Por otro lado, como parte de las políticas de seguridad y salud en el trabajo se logró una reducción del 41,3% en el índice de accidentalidad laboral, pasando de 281 casos en 2017 a 165 en el año 2018 gracias a la cultura de prevención fomentada en todos nuestros colaboradores. También dentro del programa de transición a la jubilación a prepensionados se contó con la participación de 58 colaboradores a nivel nacional en los talleres realizados. Estos talleres tienen como objetivo orientar a las personas en el proceso de solicitud de pensión y que puedan planear su vida posterior a su jubilación.

Con el programa de escolarización, desde que se firmó el convenio con la UNAD desde el año 2016 a la fecha se han beneficiado 111 personas que se encuentran distribuidas de la siguiente manera: 106 colaboradores se encuentran estudiando y 5 personas se han graduado.

Finalmente, durante el año 2018 se realizó el último piloto del modelo de desempeño corporativo que tenía como propósito calibrar el modelo. Durante los meses mayo, junio y julio se realizó la autoevaluación del periodo anterior, en septiembre de 2018, se definieron los objetivos individuales, de área y corporativos. En el mes de enero de 2019, se realizará la autoevaluación y cierre del ciclo.

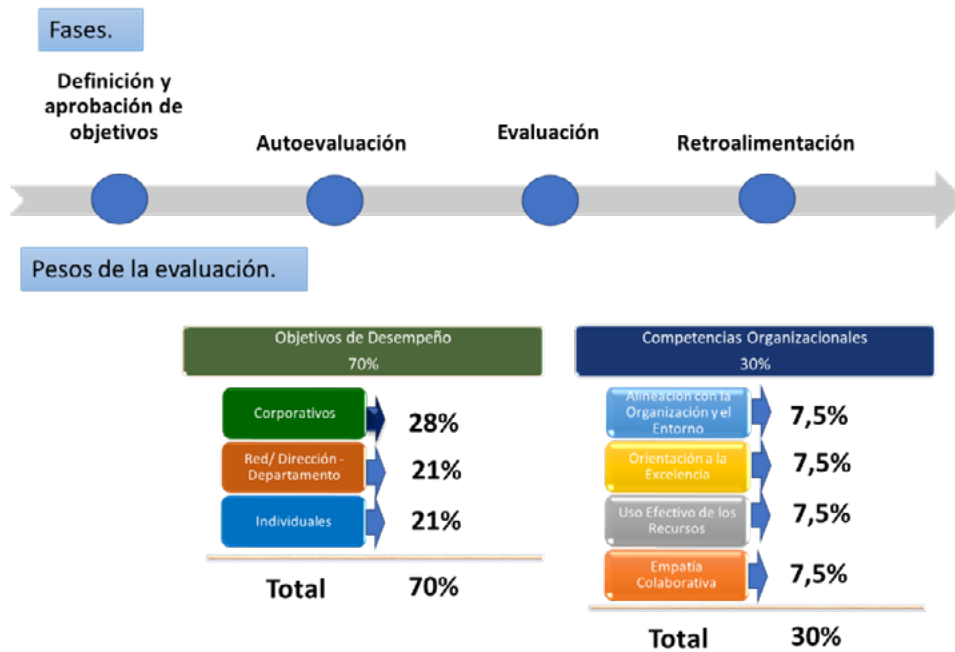
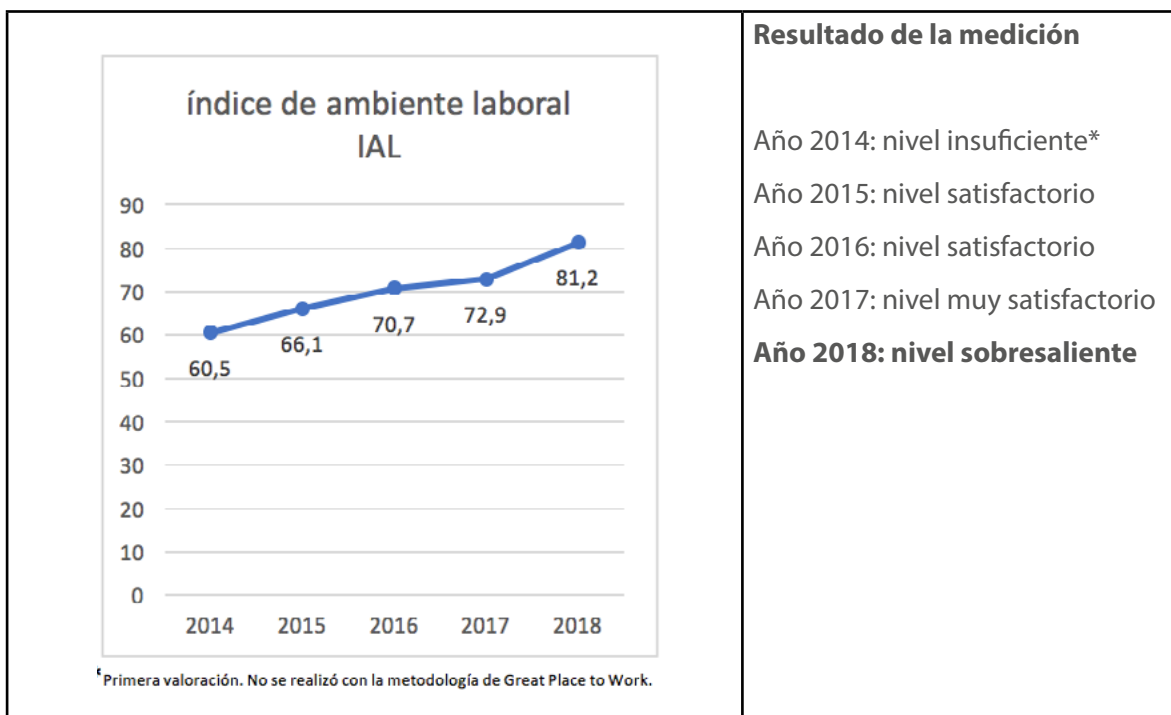


Figura 13. Modelo de desempeño corporativo.
Fuente: Departamento de Gestión Humana

Índice de Ambiente Laboral

La medición del índice ambiental laboral (IAL) no solo significa conocer el estado de las relaciones laborales de los empleados en la corporación, también es evaluar el desempeño corporativo, valorar la imagen y representación de los colaboradores en el territorio y gestionar los equipos de trabajo.

AGROSAVIA desde hace años realiza esta medición con apoyo del estudio de Great Place to Work. Al principio, como resultado, la corporación se encontraba en un nivel insuficiente. En el año 2018, con una participación del 97,6% de los colaboradores, y después de diferentes planes de mejora en centros de investigación y áreas de trabajo, la corporación obtuvo una calificación de “nivel sobresaliente”. Esto refleja no solo un trabajo de la Dirección Ejecutiva, sino el esfuerzo de todos los colaboradores para que la Corporación sea un referente de progreso frente a otras entidades en el mercado laboral.



*Primera valoración. No se realizó con la metodología de Great Place to Work.

Figura 14. Resultados del IAL 2014 al 2018.

Fuente: Departamento de Gestión Humana

Nueva infraestructura

Desde el año 2017, AGROSAVIA inició obras de infraestructura en diferentes sedes de trabajo. En el año 2018, culminaron varias de ellas, cuyo valor final invertido en oficinas y áreas en general corresponde a \$3.471 millones, para obras de infraestructura de áreas de campo se invirtió \$7.062 millones y para obras en áreas de laboratorios se invirtió \$5.218 millones. Algunas de estas obras continuarán en ejecución en el año 2019.

Centro de Investigación Palmira

- Mantenimiento de infraestructura de pozo VP454 (iniciada)
- Construcción casa de malla banco de cítricos
- Mantenimiento y adecuación de caseta de manejo de agua s(iniciada)
- Construcción de dos invernaderos con mano de obra del centro de investigación. Compra de materiales y mano de obra por parte del centro de investigación (iniciada)
- Mantenimiento y adecuación de infraestructura de casa de malla suelos (iniciada)
- Mantenimiento y adecuación de infraestructura de la casa No. 1 (iniciada)
- Adecuación de infraestructura de galpón de avicultura No.6 para funcionamiento como invernadero (iniciada)
- Mantenimiento y adecuación de infraestructura del galpón de avicultura No. 7 (iniciada)
- Suministro e instalación de gimnasio con equipos bio-saludables para bienestar del personal (iniciada)



Centro de Investigación la Selva

- Cerramiento en malla del equipo de postcosecha
- Construcción de cerramiento en malla eslabonada para tanque de gas y equipo de caldera y compresores en planta de post cosecha
- Adecuación de las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias para la conexión de los equipos de la planta de post cosecha
- Adecuación de piso en casa de investigación

Centro de Investigación Caribia

- Desmonte suministro e instalación de cielo raso, mantenimiento de estructura en alero de bodega
- Adecuación casas fiscales y habitación casino
- Adecuación casa para oficinas, en ejecución

Finca Experimental la Trinidad

- Adecuación oficinas y construcción de un quiosco de Palma
- Adecuación de oficinas

Centro de Investigación Turipaná

- Adecuación de vivero para cuarentena café
- Mantenimiento y adecuación del Casino
- Fase II Laboratorios (aún en adecuación)
- Arreglos cielo raso y limpieza alfombra auditorio
- Mantenimiento de cubierta y construcción de cielo raso para oficinas en el bloque administrativo
- Diseños, remodelación, adecuación, suministro e instalación de mobiliario flexible para la fase II de los laboratorios
- Obra de urbanismo de laboratorio

Centro de Investigación Tibaitatá

- Mantenimiento PTAR
- Adecuación Invernadero 4, **módulo** 1 y 2
- Adecuación del invernadero 22
- Adecuación de distribución plantas eléctricas y acometidas principales en baja tensión
- Cambio de manto cubierta casa de dirección (iniciada)
- Desmonte y montaje de cubierta y laterales plásticos invernadero 14 lote 5 (iniciada)
- Adecuaciones eléctricas y limpieza de cubierta, módulos 3, 4, 5 invernadero 5 (iniciada)
- Acabado de pared, impermeabilización de oficinas e instalación de extractores en baños, para la biblioteca agropecuaria de Colombia (iniciada)

- Diseño eléctrico para transformador de bombas de drenaje en puente largo (iniciada)
- Mantenimiento del invernadero inteligente 21 (iniciada)
- Adecuación y mantenimiento del invernadero dos módulos uno, dos, tres y cuatro (iniciada)
- Construcción de filtro francés, canales de desagüe, pozo de inspección y adecuación de estructura para los invernaderos 11 y 12 del lote 5 (iniciada)



Centro de Investigación El Mira

- Adecuación oficinas, casino y baños de auditorio
- Adecuación y reparación **área** de bodega

Centro de Investigación la Libertad

- Remodelación, adecuación e instalación de mobiliario flexible para Fase II de los laboratorios
- Adecuación del cuarto frío
- Ampliación de la casa de la dirección
- Adecuación urbanística para los laboratorios

Centro de Investigación Carimagua

- Adecuaciones eléctricas en baja tensión e instalaciones eléctricas internas de edificaciones.
- Fase 1: Etapa 1. perforación de prueba y diseño de un pozo de captación de agua subterránea. En ejecución: Etapa 2, construcción y puesta en marcha de un pozo profundo de captación de agua subterránea.

Centro de Investigación El Nus

- Cambio de marcos y vidrios a las ventanas de las oficinas de la Dirección y Gestión Humana
- Mantenimiento casa de director

Centro de Investigación La Suiza

- Construcción de red sanitaria y suministro e instalación de sistema integrado séptico
- Construcción de placa polideportiva
- Cerramiento perimetral costado sur
- Caseta de residuos sólidos

Centro de Investigación Motilonia

- Construcción de un aprisco
- Suministro e instalación de cinco pararrayos

Centro de investigación Nataima

- Mantenimientos de cubierta
- Adecuación de la bodega No. 8 (fase 1)
- Adecuación y mantenimiento a infraestructura de casino
- Adecuación y mantenimiento a infraestructura de planta de semillas
- Adecuación y mantenimiento a infraestructura de casa de huéspedes habitación No. 1

Centro de investigación Obonuco

- Desmote, traslado y adecuación de un cuarto frío
- Adecuación de infraestructura e instalación de cableado estructurado para la casa de dirección
- Construcción canal para manejo de aguas lluvias
- Mantenimiento de vías internas
- Construcción invernadero para cámara de tratamiento semilla plátano



Yopare

- Construcción de corral

Sede central

- Etapa 1: implementación del diseño arquitectónico y componentes técnicos del diseño, etapa 2: ejecución de las adecuaciones según diseños finales para las oficinas de planeación y financiera sede central

Maquinaria de campo, parque automotor y equipos de laboratorio

Al igual que el fortalecimiento de los laboratorios, la inversión en maquinaria para labores de campo, parque automotor y equipos de laboratorio fue otro hito de la Corporación en el año 2018. Se adquirió maquinaria que permita la eficiencia operativa, mejore las condiciones de los operarios de campo y el uso eficiente de los recursos con una inversión de \$1.537 millones. Se adquirieron equipos como chipeadoras, remolques basculante, desbrozadoras laterales multiusos, ahoyador mecánico, motocultor, tijeras podadoras eléctricas, tanques de agua de 7.000 litros y un silopress. El fortalecimiento del parque automotor tuvo una inversión de \$187 millones entre motocicletas, motocargueros, entre otros para labores de campo.

En cuanto a los equipos de laboratorios, se adquirieron equipos especializados necesarios para el desarrollo de la agenda de investigación, con una inversión de \$7.146 millones. Los equipos adquiridos fueron el sistema de cromatografía HPLC marca Agilent 1260, el sistema de cromatografía de gases acoplado a un electroanténografo marca Agilent 7890, ICP de masas simple cuadrupolo acoplado con sistema de ablación láser marca Agilent 7900 e ICP óptico OVIO 500 marca Perkin Elmer.



Abastecimiento de bienes y servicios

Como parte de la implementación de la arquitectura tecnológica, con las herramientas Coupa y Expenses, se logró la sistematización de la evaluación de proveedores.

También se actualizaron los lineamientos de abastecimiento en el documento AR-M-03 Manual para el abastecimiento de bienes y servicios y en el procedimiento AR-P-24 Abastecimiento de bienes y servicios. Se crearon nuevos eventos de contratación, como abastecimiento continuo, marco de suministro, empresas extranjeras, portales electrónicos de compras y subastas, y finalmente se cambiaron las políticas sobre la solicitud de pólizas ajustándolas según el objeto a contratar.

Las nuevas plataformas también permiten realizar mejor seguimiento y trazabilidad a los procesos, como la generación de cuadros y gráficos de control en *tableau*, para alimento, adquisiciones, gestión humana y financiera.

tangelo, mandarina y lima Tahiti) para el piedemonte llanero	
3. Lulo la Selva	15. Variedades de batata Corpoica Aurora y Corpoica Ambarina
4. Estrategia de manejo integrado de insectos de importancia cuarentenaria en aguacate	16. Hornillas paneleras ecoeficientes tipo CIMPA
5. Estrategia de fraccionamiento de la fertilización integrada para el cultivo del plátano	17. Variedad de caña RD 75-11
6. Variedad de berenjena C015	18. Variedad de caña CC 93-7711
7. Variedades de arveja Obonuco San Isidro y Obonuco Andina	19. Sorgo dulce forrajero Corpoica JJT-18
8. Recomendación para el manejo de la moniliasis en cacao	20. Inoculación con bacterias fijadoras de nitrógeno en soya
9. Protocolo de renovación/rehabilitación de plantaciones improductivas de cacao	21. Recomendaciones de acondicionamiento de las sabanas de la altillanura para la producción agropecuaria
10. Variedades de Cacao TCS (Theobroma Corpoica La Suiza) 01 y 06	22. Establecimiento de sistemas silvopastoriles en el Sur del Atlántico
11. Estrategia para la renovación y nuevas siembras de plantaciones de chontaduro	23. Material genético de las razas criollas para uso estratégico en sistemas de ganadería bovina
12. Protocolo de manejo nutricional para la inducción a la	

Figura 15. Tiempo en el ciclo de compras vs. número de órdenes, 2018.

Fuente: Departamento Administrativo

Como indicador de las eficiencias operacionales en abastecimiento de bienes y servicios el tiempo promedio en el ciclo de compras se redujo a 4,25 días gestionando alrededor de 1.700 órdenes en el mes de diciembre de 2018, con relación al tiempo promedio inicial del ciclo de compras que era de 10,38 días con 148 órdenes por tramitar. El Departamento Administrativo se fijó una meta de cuatro días de plazo el trámite de órdenes de compra. Así mismo, Coupa ha permitido el cálculo del ahorro mediante la gestión de proveedores. Familias de bienes como empaques ha presentado un ahorro de 43 %, ferretería de 37 %, papelería 11 % y elementos de aseo 8 %. Al finalizar el año, se adquirieron 11 millones de ítems en 34.433 órdenes de compra realizadas con los nuevos lineamientos y las nuevas herramientas tecnológicas.

En cuanto al ahorro en eventos de cotización, en el 2018 se logró el 5,3 %, de ahorro en eventos de cotización que representa alrededor \$2.713 millones entre enero a diciembre.

Tabla 9. Ahorro en eventos de cotización 2017-2018.

Año	Total órdenes	Ahorro	Porcentaje
2017	\$21.246 millones	\$1.183 millones*	5,60 %
2018	\$50.756 millones	\$2.713 millones**	5,30 %

*Valores de junio a diciembre de 2017; **Valores de enero a diciembre de 2018

Fuente: AGROSAVIA, 2019⁵.

Finalmente, mediante la herramienta Coupa se suplió la necesidad de tener un mecanismo o herramienta de gestión de evaluación de proveedores. Mediante la cantidad de órdenes y mercancías, y el detalle de todas las órdenes se clasifica el proveedor dándole una categoría al proveedor: satisfactorio, alarma y aceptable.

Gastos de viaje

En el año 2018 se actualizó la política "Gastos de viaje efectuados por colaboradores de AGROSAVIA". A partir de la política se gestionaron convenios con los hoteles ubicados en los destinos más frecuentes para el alojamiento de los colaboradores de AGROSAVIA, como en ciudades principales, Sandoná, Nariño, San Vicente de Chucurí, Santander, y Aguachica, Cesar.

Así mismo se redujo el tiempo de adquisición de los tiquetes aéreos a través de la mejora en la plataforma con el proveedor del servicio. Frente al costo promedio por viaje, este fue menor frente al valor promedio de 2016-2017 (\$1.170.478). Los meses de agosto y noviembre se ven influenciados por los eventos el TANI IV y ExpoAGROSAVIA.

Tabla 10. Valor del viaje promedio por mes

Mes/2018	Valor costo promedio acumulado viaje (\$)
Julio	641.380
Agosto *TANI IV	831.929
Septiembre	814.734
Octubre	759.924
Noviembre *ExpoAGROSAVIA	730.052
Diciembre	690.757

Fuente: Departamento Administrativo

En el mes de agosto el costo promedio de viaje aumenta por la realización del IV Taller Nacional de

⁵ Restrepo & Gómez. Una apuesta que parecía improbable: la ruta de Corpoica a AGROSAVIA (2019). Editorial AGROSAVIA. Página 199. Colombia.

Investigación y en el mes de noviembre por ExpoAGROSAVIA Nariño.

En conclusión, el ahorro en gastos de viaje generado con corte a diciembre de 2018 fue de \$2.113 millones.

Nuevas políticas de gestión

AGROSAVIA propende porque se fijen lineamientos que permitan la trazabilidad y seguimiento de la gestión, para que las operaciones que se realicen se hagan bajo principios de transparencia y excelencia. Dado lo anterior, en el año 2018, se elaboraron las siguientes políticas:

- Circular reglamentaria No. 001 de 2018 “Política de evaluación del desempeño”
- Circular reglamentaria No. 005 de 2018 “Sistema de control interno de la Corporación”
- Circular reglamentaria No. 011 de 2018 “Política para el reconocimiento de investigadores eméritos de AGROSAVIA”
- Circular reglamentaria No. 017 de 2018 “Fondos para la administración de los recursos obtenidos a partir de la venta de los subproductos generados por los proyectos de I+D+i, de subproductos de bancos de germoplasma, de elementos inservibles, de residuos aprovechables de CI y Sedes”. Esta política actualizó la Circular 004 de 2018.

Otras políticas se actualizaron en el año como gastos de viaje, de ahorro institucional, de escalafón para el reconocimiento de la productividad de los investigadores y lineamientos para la creación del repositorio de información de la productividad de otros cargos de AGROSAVIA, política de Estructura Organizacional de AGROSAVIA, Políticas de seguridad y salud en el trabajo, Política de bienestar laboral, Lineamientos para las ventas a crédito y la gestión de la cartera, Política para el Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades del Talento Humano

XXIX
ASAMBLEA GENERAL
DE MIEMBROS ACTIVOS



▶ **Parte II:**

Motor, Actor y Soporte

Parte II

Motor, Actor y Soporte

Motor

Reglamentación del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA)

En julio de 2018, luego de un arduo esfuerzo en distintas mesas de trabajo interinstitucional lideradas por la ADR y bajo la coordinación y supervisión del MADR, se generaron los insumos a partir de los cuales el MADR publicó para consulta, los proyectos para la reglamentación del SNIA. Estos proyectos de reglamentación, una vez publicados y ajustados con base en las recomendaciones recibidas, fueron aprobados mediante la Resolución 407 de 30 de octubre de 2018. Esta resolución cuyo objeto fue de compilar las reglamentaciones del SNIA en cinco capítulos así: (I) disposiciones generales; (II) elección de representantes en el Consejo Superior del SNIA; (III) actualización del Pectia; (IV) lineamientos para la formulación de los PDEA y; (V) registro y clasificación de usuarios, concreta los distintos esfuerzos de actores del Sistema en las mesas de trabajo y contribuye de esta manera a la puesta en marcha del SNIA.

En lo que corresponde al capítulo III, se incorporaron seis artículos en los que se reglamentaron aspectos como el ámbito de aplicación, la estructura del Pectia, cómo se hará la identificación de necesidades a nivel regional, cuáles serán las instancias nacionales de articulación del Pectia, cómo se debe suministrar la información y el medio de publicidad del Pectia.

Como parte del proceso de revisión del Pectia, habiendo identificado desde la expedición de la Ley 1876 de 2017, la necesidad de revisar y ampliar el alcance de las estrategias del Pectia relacionadas con la asistencia técnica agropecuaria, a la luz del concepto de la extensión agropecuaria allí propuesto, se realizó el 25 de abril de 2018 el “Taller de experiencias de extensión agropecuaria y revisión del Pectia”, cuyo resultado fue una propuesta del orden nacional con 2 estrategias y 7 líneas de acción. Esta propuesta, de acuerdo con lo definido en la Resolución 407 de 2018 deberá validarse ante las instancias del orden local, consolidarse y presentarse por parte del MADR ante el Consejo Superior del SNIA, para posteriormente hacer la actualización del Pectia e incorporarla en la Plataforma Siembra.

En concordancia con lo establecido en este mismo capítulo, AGROSAVIA, de la mano de la ADR y de MADR contribuyó en la construcción de los lineamientos para la formulación de los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA), la clasificación de los usuarios según la tipología de gradualidad y la puesta en marcha de la plataforma de soporte al Subsistema de Extensión Agropecuaria (SSEA).

Por **último**, pero no menos importante es el esfuerzo combinado UPRA-AGROSAVIA por avanzar en la conformación de una mesa interinstitucional de trabajo para el apoyo a la puesta en marcha de los Sistemas Territoriales de Innovación, en el marco de lo señalado en el artículo 13 de la Ley 1876. Se espera que esta mesa comience a operar a mediados del primer semestre de 2019.

Actualización de la Agenda Dinámica Nacional I+D+i

En lo que corresponde a la Agenda Dinámica Nacional de I+D+i (Agenda de I+D+i) que hace parte integral del Pectia, AGROSAVIA ha venido coordinando su revisión desde el 2014 a la fecha.

De acuerdo con la Ley 1876, la Agenda de I+D+i es “un instrumento de planificación y gestión para la focalización de recursos y de acciones de I+D+i tendientes al fortalecimiento, dinamización y optimización del SNIA en torno al mejoramiento de la productividad y competitividad sectorial”. Para la revisión de la Agenda de I+D+i se consideran las cadenas productivas y departamentos priorizados por los actores del SNIA. A través de talleres nacionales y departamentales se identifican, se revisan y se ajustan las necesidades de las cadenas productivas, se identifican los actores del sistema y las brechas de la investigación mediante la confrontación de las necesidades con la oferta tecnológica disponible y se priorizan las demandas de I+D+i.

En el 2018, se revisaron cuatro agendas de I+D+i que corresponden a cuatro cadenas productivas con cobertura en 13 departamentos:

- Cadena productiva del mango: a través de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia
- Cadena productiva del cuy: Proyecto FIDA-AGROSAVIA se priorizaron los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo
- Cadena productiva de forestales: en el departamento del Valle del Cauca.
- Cadena productiva de la palma de aceite: conjuntamente con Cenipalma, en los departamentos de Córdoba, César, La Guajira, Magdalena, Bolívar, Santander, Norte de Santander, Meta y Nariño



Actor

Balance Social 2017-2018

El Balance Social de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, AGROSAVIA, es el instrumento a través del cual la Corporación estima y comunica anualmente, el retorno social en cumplimiento de su misión como Motor, Actor y Soporte (MAS) del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) y de su accionar en el ámbito corporativo.

A partir de la selección de una muestra de ofertas tecnológicas en un proceso participativo, se establecen los procesos metodológicos para la estimación del tamaño de la adopción en el año (número de ha, cabezas de animal o equipos agroindustriales con la incorporación de la tecnología). Posteriormente, se realiza la estimación del impacto económico de las tecnologías mediante la estimación del beneficio económico adicional para los productores en el año, por el uso de la tecnología, a partir de 4 vías alternativas: i) aumento de productividad, ii) disminución de costos, iii) aumento de valor agregado y iv) expansión de **áreas** de producción. Se realiza la comparación de la situación actual vs la situación que tendrían los usuarios con el uso de la segunda mejor alternativa tecnológica disponible o actividad productiva alternativa.

En el 2017 se realizó la estimación del impacto de una muestra de 23 ofertas tecnológicas ofrecidas por la Corporación, en las que se incluyeron, material genético vegetal y animal, recomendaciones de manejo de cultivos, protocolos y equipos agroindustriales. Para los sistemas productivos de marañón, cítricos, lulo, aguacate, plátano, berenjena, alverja, cacao, chontaduro, maderables, yuca, papa, batata, caña panelera, sorgo forrajero, soya, maíz, arroz y ganadería bovina.

Tabla 11. Oferta tecnológica para el Balance Social 2017

1. Clones mejorados de marañón para la altillanura	13. Variedades de yuca Corpoica La Francesa y Corpoica Cumbre
2. Recomendaciones de uso de patrones para cítricos (naranja, tangelo, mandarina y lima Tahití) para el piedemonte llanero	14. Minitubérculos, semilla de papa de alta calidad
3. Lulo la Selva	15. Variedades de batata Corpoica Aurora y Corpoica Ambarina
4. Estrategia de manejo integrado de insectos de importancia cuarentenaria en aguacate	16. Hornillas paneleras ecoeficientes tipo CIMPA
5. Estrategia de fraccionamiento de la fertilización integrada para el cultivo del plátano	17. Variedad de caña RD 75-11
6. Variedad de berenjena C015	18. Variedad de caña CC 93-7711
7. Variedades de arveja Obonuco San Isidro y Obonuco Andina	19. Sorgo dulce forrajero Corpoica JJT-18
8. Recomendación para el manejo de la monilliasis en cacao	20. Inoculación con bacterias fijadoras de nitrógeno en soya
9. Protocolo de renovación/rehabilitación de plantaciones improductivas de cacao	21. Recomendaciones de acondicionamiento de las sabanas de la altillanura para la producción agropecuaria
10. Variedades de Cacao TCS (Theobroma Corpoica La Suiza) 01 y 06	22. Establecimiento de sistemas silvopastoriles en el Sur del Atlántico
11. Estrategia para la renovación y nuevas siembras de plantaciones de chontaduro	23. Material genético de las razas criollas para uso estratégico en sistemas de ganadería bovina
12. Protocolo de manejo nutricional para la inducción a la rusticidad en plántulas forestales de Gmelina arborea y Pachira quinata en la fase de vivero	

Fuente: Equipo de Balance Social, Departamento de Articulación Institucional

Adicionalmente se analizó una muestra de otras acciones corporativas que han generado impactos positivos para el SNIA y a la sociedad en general como por ejemplo la participación en diseño y orientación Ley 1876 de 29 de diciembre de 2017 que crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria, SNIA; la Institucionalización del Plan Estratégico de CTI del Sector Agropecuario (Pectia 2017-2027), la consolidación de la red de asistentes técnicos Linkata y de la plataforma Siembra entre otras.

Otras acciones como los servicios de laboratorios en el servicio de análisis de suelos, servicio de análisis de leche y los Banco de Germoplasma en la conservación de accesiones agrícolas, microbianas, semen y embriones de razas criollas de bovinos, porcinos y ovinos también fueron analizadas.

El balance corporativo arrojó un retorno social en 2017 que, por cada peso de ingreso recibido por la Corporación en 2017, se retornó con \$1,73 de beneficio social. El beneficio social estimado en 2017 fue de \$343.000 millones, de los cuales 312 representaron beneficios adicionales para los productores que lograron aumentar productividad, disminuir costos de producción, incrementar valor agregado de sus productos o expandir **áreas** de producción gracias a la incorporación, en sus sistemas agropecuarios, de alguna de las 23 tecnologías de una muestra ofertada por la Corporación.

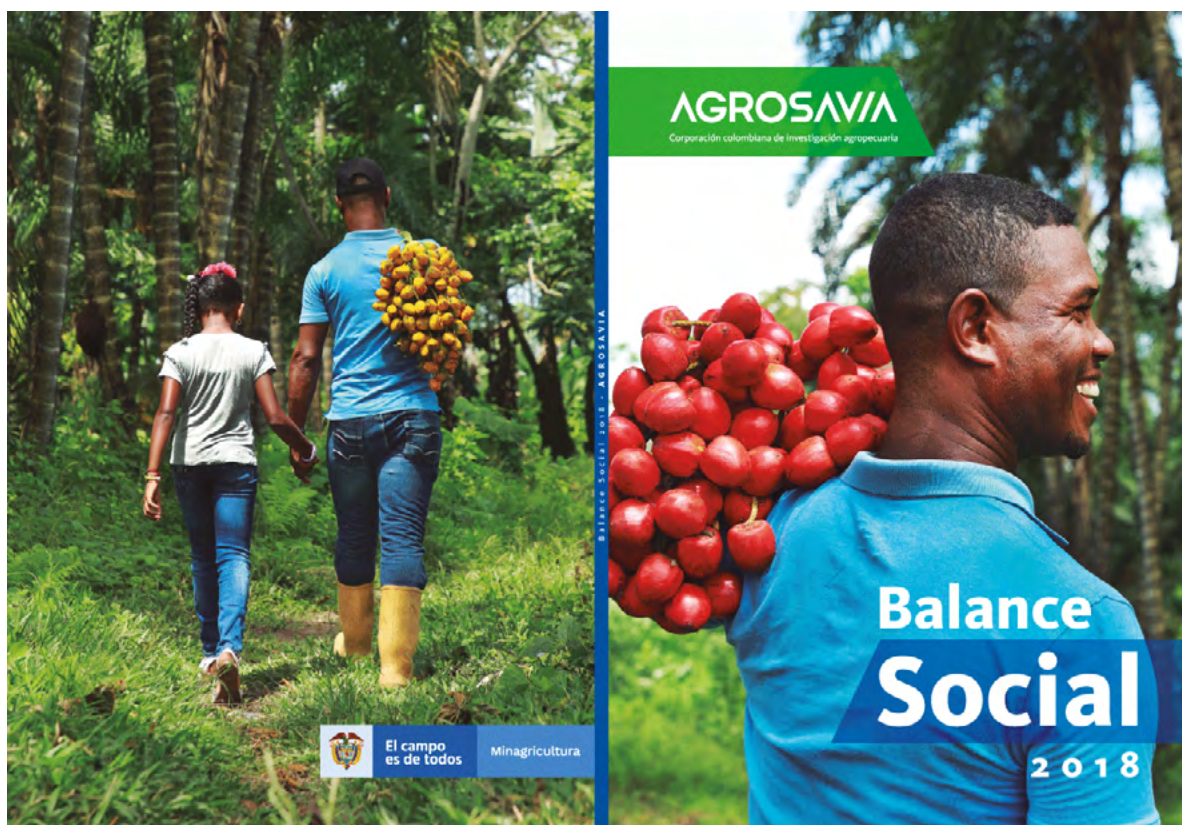
El reto para el 2018 ha sido el de ir hacia la Institucionalización del Balance Social de la Corporación, para ello se han adelantado acciones en función de la generación de una política Corporativa del Balance Social de AGROSAVIA (objetivo, principios, roles de los participantes) en proceso de construcción. Mantener y fortalecer los 13 equipos de Balance Social en los centros de investigación e inicio del Proyecto "Balance Social de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)" (Balances: 2018-2022) a través de la ruta de fortalecimiento de capacidades.

Además de las 23 ofertas tecnológicas que hacen parte del balance social, en el año 2018 se incorporaron para evaluación nuevas ofertas tecnológicas como las variedades de Papa (Mary), el protocolo de polinización en frutales, los clones de naranja margarita y en guayaba manejo de moscas en picudo.

Dentro de otras acciones corporativas se incorporan aquellas que resaltan el papel de la Corporación en el Fortalecimiento a organizaciones de productores del Sector Agropecuario; en el apoyo a la política pública en este caso el servicio de análisis de calidad de la leche para el fortalecimiento de la Cadena láctea; y en la administración de los Bancos de germoplasma.

Actualmente se está en el proceso de consolidación de los análisis y cifras del Balance 2018 por parte de los equipos en los centros.

(Imagen de portada de Balance social 2018)



Red de Innovación Cacao

El cacao es una de las apuestas para el posconflicto y la erradicación de cultivos ilícitos. A pesar del aumento en la producción reportado en el último año, debido en parte a la entrada en producción de las áreas renovadas, el rendimiento promedio por hectárea a nivel nacional se ha mantenido en 450 kg. Las principales causas del bajo rendimiento incluyen deficientes prácticas agrícolas, bajo aprovechamiento de los recursos genéticos, plantaciones envejecidas, y, finalmente incompatibilidad entre materiales de siembra. Además, estudios en varias regiones del país, muestran que el cacao podría estar sobrepasando los niveles permisibles de cadmio exigidos por el mercado mundial.

Considerando esta situación, la red ha venido trabajando en la generación de alternativas tecnológicas que contribuyan a impactar en las metas establecidas en el MEC y MER. La agenda de investigación formulada busca responder en el corto, mediano y largo plazo a las necesidades más importantes de la cadena cacao-chocolate. Asimismo, hay una fuerte apuesta para potenciar las acciones en I+D+i, ejecutando y formulando proyectos al Sistema General de Regalías (SGR) en los departamentos de Arauca, Bolívar, Cauca y Norte de Santander, en asocio con organizaciones regionales. En general los temas centrales de la agenda se agrupan en:

- Generación de conocimiento y estrategias de manejo integrado de plagas y enfermedades de importancia económica para el cultivo de cacao en Colombia
- Estrategias de renovación/rehabilitación de plantaciones improductivas de cacao
- Recomendaciones técnicas de sistemas alternativos de producción intensiva y tradicional de cacao con énfasis en arreglos agroforestales (SAF)
- Evaluación de genotipos seleccionados por atributos de valor en diferentes regiones de Colombia
- Desarrollo de alternativas de valorización postcosecha para mejorar la competitividad de los productores del sector cacao en Colombia: producción regular de cacaos con calidad diferenciada tipo especial



Red de Innovación Hortalizas

La cadena de hortalizas en Colombia ha identificado como factores limitantes para la competitividad, aspectos relacionados con mercados, tendencias de consumo, asociatividad, comercialización y desarrollo empresarial, acordes con las tendencias locales y mundiales de los productos tradicionales y potenciales en contextos territoriales. La cadena ha identificado el reto que enfrenta como protagonista de la seguridad alimentaria para el país, no solo en disponibilidad, sino además en calidad de los productos tanto de consumo en fresco como procesado, lo que incluye como componente fundamental la inocuidad de la producción, condición *sine qua non* en los desarrollos tecnológicos de la Red de Hortalizas y Plantas Aromáticas de AGROSAVIA. Ante la realidad del acuerdo para la terminación del conflicto, con una gran mayoría de pequeños productores, con predominio de la agricultura familiar, generadora de por lo menos el 70% de la alimentación del país, es un reto estrechar la brecha tecnológica y productiva del país hortícola.

Los temas centrales de la nueva agenda incluyen:

- Innovaciones en ambientes protegidos: opción de intensificación sostenible en la producción hortícola en el contexto de la variabilidad climática en el Oriente Antioqueño
- Selección de materiales de cebolla de rama y ajo de alto rendimiento y recomendaciones tecnológicas para su manejo
- Evaluación técnico-agronómica y económica de modelos alternativos de cultivo de cebolla de bulbo en zonas potenciales de la región Caribe colombiana.
- Opciones y recomendaciones tecnológicas con enfoque agroecológico para sistemas hortícolas de agricultura familiar vulnerables a eventos climáticos extremos en el departamento del Tolima.

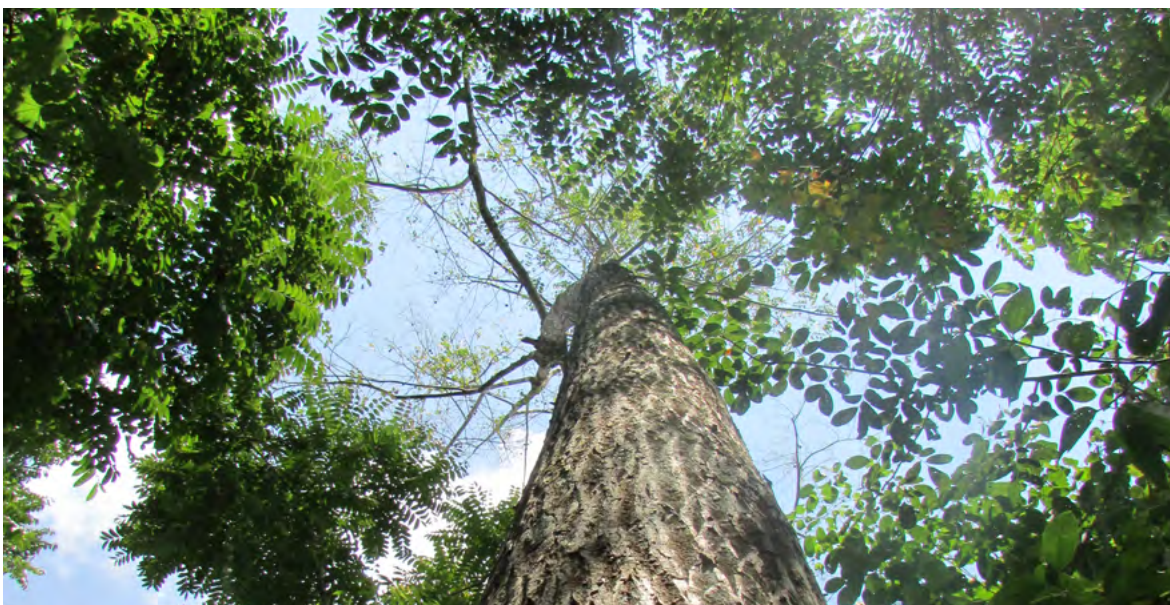


Red de Innovación Permanentes

La Red de Cultivos Permanentes atiende requerimientos de investigación de ocho sistemas productivos asignados: palma de aceite, forestales, caucho, guadua, café, coco, chontaduro y sacha inchi. Como principales cambios externos se observan el impulso gubernamental y la decisión de gremios y productores de expandir sus áreas de producción, principalmente en palma de aceite y forestales para producción de madera y apoyos internacionales a la consolidación de la cadena de la guadua. Los principales problemas socioeconómicos se siguen presentando en las cadenas de palma, coco y chontaduro por las pérdidas asociadas con factores sanitarios, en la cadena forestal por el aumento de las importaciones y en caucho por la disminución de los precios internacionales. Estas consideraciones fueron tenidas en cuenta al momento de definir las prioridades de investigación y construir la agenda de investigación 2018-2022, así como las fortalezas de aliados potenciales para sumar esfuerzos cooperativos que hagan más eficiente el proceso de investigación.

La agenda en formulación se concentra en los siguientes temas centrales:

- Evaluación y selección de progenitores e híbridos de palma de aceite, evaluación de clones de caucho y evaluación de especies arbustivas y arbóreas para uso múltiple en diferentes agroecosistemas de Colombia
- Desarrollo y consolidación del Sistema de información geográfico para la gestión de plantaciones de cultivos permanentes localizados en diferentes agroecosistemas de Colombia - SIG Web Forestal
- Desarrollo y evaluación de estrategias para el manejo de plagas y enfermedades en los cultivos y regiones priorizadas por la red
- Desarrollo de tecnologías de manejo de suelos para el mejoramiento de la competitividad y sostenibilidad de los cultivos forestales y caucho en lomeríos de Antioquia y Córdoba
- Evaluación de materiales de café robusta en tres ecorregiones (Orinoquia, Pacífico y Caribe húmedo) del país



Red de Innovación Transitorios y Agroindustriales

Los cultivos transitorios y agroindustriales tienen importancia para Colombia en diversas dimensiones: el arroz, y la caña panelera componentes básicos de la canasta familiar; materia prima para la industria nacional como el maíz, el algodón y la soya; especies de importancia para la agroindustria rural en el contexto de agricultura familiar como el tabaco, el fique, el maíz y la caña panelera; cultivos de importancia en las dinámicas rurales de generación de empleo rural como la caña panelera y el tabaco y especies que contribuyen en alimentación animal como sorgo forrajero y soya. La producción de cereales es importante en el desarrollo agropecuario colombiano para garantizar oferta para el consumo humano y para la producción de carnes, huevos y lácteos que son parte de los productos con mayor demanda proyectada hacia el futuro, dado su aporte en materia nutricional para la seguridad alimentaria del mundo.

En AGROSAVIA la red fomenta el desarrollo y vinculación de su oferta tecnológica bajo un enfoque de manejo integrado y ordenamiento productivo de sus especies priorizadas, el manejo sostenible de los recursos suelo y agua, el fomento de la agroindustria, el mejoramiento genético con adaptación específica y la respuesta a las dinámicas del mercado.



Red de Innovación Raíces y Tubérculos

La red de Raíces y Tubérculos incluye especies de importancia en seguridad alimentaria y agroindustrial que aportan al desarrollo territorial y con gran potencial exportador. Los sistemas productivos que cubre la red en este momento son achira, arracacha, batata, ñame, yuca, papa y tubérculos andinos. En el último año se ha visto un incremento en la inclusión del cultivo de Yuca en sustitución de cultivos y el interés de agricultores, transformadores y exportadores en la producción y exportación de almidón. En el caso de batata y ñame se ha iniciado la conformación de las federaciones de productores y ampliación de mercados de consumo fresco y exportación. De igual manera se ha visto un incremento en la producción y comercialización de papas nativas.

La agenda en formulación se concentra en los siguientes temas centrales:

- Nuevos materiales de siembra, uso de diversidad genética y propagación de genotipos de arracacha, ñame, batata, achira, yuca, tubérculos andinos
- Manejo integrado de suelos y aguas para la producción de arracacha, ñame, batata, yuca y papa
- Diagnóstico y desarrollo de prácticas de manejo integral de las principales limitantes fitosanitarias de los cultivos de arracacha, ñame, batata, achira, yuca y papa
- Estrategias de manejo cosecha y poscosecha y exploración de alternativas para su valoración y aprovechamiento integral de los cultivos de ñame, batata y achira,

- Estudios socioeconómicos de la cadena de valor de los cultivos de batata y achira
- Rescate y fomento participativo del cultivo de tubérculos Andinos (*Solanum tuberosum*, *Tropaeolum tuberosum*, *Oxalis tuberosa* y *Ullucus tuberosus*) en el nudo de los Pastos, altiplano cundiboyacense, altiplano de Popayán
- Efecto de un sistema de cultivos múltiples sobre el rendimiento, calidad nutricional de los tubérculos y los servicios ecosistémicos en zonas productoras de Antioquia y Nariño
- Desarrollo de un sistema de información agroclimática para el cultivo de papa criolla (*Solanum phureja* Juz et Buk) en áreas productivas de Cundinamarca



Red de Innovación Frutales

La fruticultura colombiana posee un amplio número de cultivos, de las cuales cerca de 250.000 hectáreas están representadas por el cultivo del plátano. Los cultivos de frutas se extienden por toda la geografía colombiana y se tiene producción en diferentes volúmenes y calidades en casi la totalidad de departamentos del país; aunque su producción comercial y tecnificada se concentra en la zona cafetera, los valles interandinos, en algunas regiones de Santander, Valle del Cauca, Cauca, Boyacá y Cundinamarca.

En el último año los cambios socioeconómicos y tecnológicos más importantes para el sector frutícola nacional, estuvieron orientados al aumento de las exportaciones de aguacate y lima ácida Tahití por la apertura de mercados internacionales, lo que ha incentivado el aumento de áreas de siembra en diferentes regiones del país.

De otro lado, el reto más importante que enfrenta la fruticultura en este momento está relacionado con la presencia de la enfermedad del Huanglongbing (HLB) en las zonas fronterizas del país, lo que representa un gran riesgo para la citricultura del país e implica la necesidad de innovar y generar nuevas apuestas tanto para el manejo de los cultivos como para su renovación o sustitución.

Los temas centrales de la agenda incluyen procesos integrales de producción con *énfasis* en aspectos sanitarios, mejoramiento para características específicas, valor agregado y manejo sostenible de los recursos naturales para cultivos de guayaba, piña, aguacate, mango, uchuva, plátano, marañón, especies de cítricos y pasifloras.



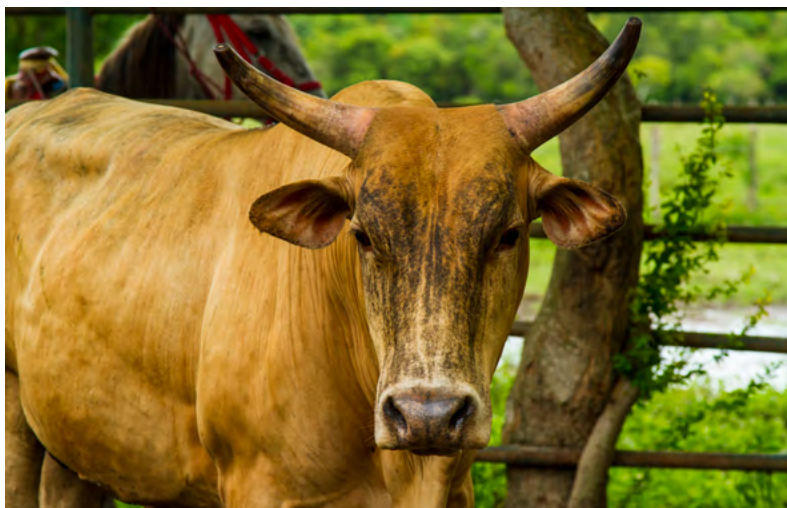
Red de Innovación Ganadería

Los productores de los sistemas ganaderos en Colombia demandan acceso a tecnologías que les permitan obtener niveles de competitividad para alcanzar diversos mercados internos y de exportación. La dotación natural de los recursos presenta una enorme oportunidad por su capacidad de producción de pastos y forrajes que combinada con el potencial de uso de biofertilizantes debe suplir la demanda para la producción de carne y leche. Así mismo, mediante la oferta tecnológica en áreas como evaluación y el buen uso del recurso genético disponible, salud y bienestar animal y sistemas de soporte, la red transita hacia la vinculación de resultados concretos en los sistemas de producción modales. La agenda que se construye en la red está enfocada en:

- Optimización de sistemas de alimentación y uso de pastos y forrajes
- Desarrollo de estrategias de mejoramiento y uso del recurso genético
- Estrategias sostenibles de uso de recursos naturales
- Desarrollo de sistemas de información y herramientas de apoyo para la toma de decisiones y tecnología en salud y bienestar animal

Dentro de los enfoques mencionados se resaltan las propuestas de desarrollos tecnológicos en Genética y Fertilidad, las estrategias ecoeficientes para la alimentación animal y el manejo del forraje, el desarrollo de sistemas integrales de producción animal, el impulso a las tecnologías en salud y bienestar animal y los estudios socioeconómicos de la cadena de valor en territorios definidos.

Es de anotar que, aunque la red hace énfasis en las cadenas cárnicas y lácteas bovinas, se ha empezado a construir una agenda estratégica en especies ovinas, bovinas y bufalinas con enfoque regional.



Oferta tecnológica 2018

En el año 2018 mediante los proyectos que se ejecutaban desde la agenda quinquenal y que empezaron a hacer parte de la agenda corporativa generó 29 ofertas tecnológicas.

Tabla 12. Ofertas tecnológicas generadas en el año 2018

Red	Agrupación/ categorías	Nombre de or	Producto
Frutales	Recomendaciones tecnológicas	Recomendaciones de manejo integrado del minador de los cítricos <i>Phyllocnistis citrella</i> en cítricos	Cítricos
Frutales	Modelos productivos o tecnológicos	Bases tecnológicas para la producción de material de siembra de alta calidad de especies cítricas	Cítricos
Frutales	Recomendaciones tecnológicas	Metodología para monitoreo y cuantificación de las principales enfermedades de mora (<i>Rubus glaucus</i> Benth): antracnosis, mildew veloso, mildew polvoso y moho gris, en el Eje cafetero y Antioquia	Mora

Red	Agrupación/ categorías	Nombre de or	Producto
Frutales	Modelos productivos o tecnológicos	Esquemas preventivos de manejo fitosanitario de la guayaba	Guayaba
Frutales	Modelos productivos o tecnológicos	Modelo productivo de plátano para los Llanos Orientales	Plátano
Frutales	Modelos productivos o tecnológicos	Modelo productivo de lima ácida Tahití [<i>Citrus latifolia</i> (Yu Tanaka) Tanaka] para Colombia	Cítricos
Frutales	Recomendaciones tecnológicas	Protocolo de cría y liberación de <i>Tamarixia radiata</i> (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae)	Cítricos
Frutales	Modelos productivos o tecnológicos	Tecnologías eficientes de producción de semilla de plátano.	Plátano
Frutales	Recomendaciones tecnológicas	Clones sobresalientes por atributos de calidad de naranja margaritera (οτ)	N a r a n j a Margarita
Frutales	Recomendaciones tecnológicas	Prácticas de manejo integrado de las moscas de la fruta <i>Anastrepha</i> spp. en cultivos de guayaba (<i>Psidium guajava</i> L.)	Guayaba
Frutales	Recomendaciones tecnológicas	Alternativas para el manejo integrado del taladrador del tallo (<i>Simplicivalva ampliophilobia</i>) en el cultivo de guayaba	Guayaba
Frutales	Recomendaciones tecnológicas	Control integrado de la cochinilla blanca (<i>Praelongorthezia praelonga</i>) de los cítricos.	Cítricos
Ganadería	Bioproductos	Rumitec	Bovinos
Ganadería	Cultivares	Altoandina	Avena
Hortalizas aromáticas	y Recomendaciones tecnológicas	Aproximación a una estrategia de manejo integrado para el mejoramiento de la inocuidad y sostenibilidad del sistema productivo del tomate. Recomendación del uso de materia orgánica estabilizada, de origen animal, para el mejoramiento de la microbiología del suelo en el cultivo de tomate bajo condiciones protegidas	z
Hortalizas aromáticas	y Modelos productivos o tecnológicos	Modelo productivo de ahuyama para la región Caribe colombiana	Ahuyama
Hortalizas aromáticas	y Modelos productivos o tecnológicos	Paquete tecnológico del cultivo de arveja en Cundinamarca	Arveja

Red	Agrupación/ categorías	Nombre de or	Producto
Hortalizas y aromáticas	Modelos productivos o tecnológicos	Paquete tecnológico del cultivo de cebolla bulbo en Cundinamarca	C e b o l l a bulbo
Hortalizas y aromáticas	Modelos productivos o tecnológicos	Paquete tecnológico del cultivo de cebolla rama en Cundinamarca	Cebolla de rama
Hortalizas y aromáticas	Modelos productivos o tecnológicos	Paquete tecnológico del cultivo de zanahoria en Cundinamarca	Zanahoria
Permanentes	Bioproductos	Erytec	Caucho
Raíces y tubérculos	Cultivares	Corpoica Ambarina	Batata
Raíces y tubérculos	Cultivares	Corpoica Aurora	Batata
Raíces y tubérculos	Cultivares	Corpoica Verónica	Yuca
Transitorios y agroindustriales	Bioproductos	Spobiol	Maíz
Transitorios y agroindustriales	Cultivares	Corpoica porvenir 12	Maíz
Transitorios y agroindustriales	Cultivares	Nevada 123	Algodón OMG
Transitorios y agroindustriales	Cultivares	Oasis 129	Algodón OMG
Transitorios y agroindustriales	Cultivares	Sanjuanera 151	Algodón OMG

Fuente: AGROSAVIA, 2019⁶

Soporte

Acompañamiento en procesos de extensión agropecuaria

Como mecanismos de apoyo a los procesos de extensión agropecuaria, AGROSAVIA desarrolló diversas actividades en el marco de la agenda corporativa y dentro de las actividades propias del Departamento de Transferencia y Tecnología. Entre ellas tenemos:

⁶ Restrepo & Gómez. Una apuesta que parecía improbable: la ruta de Corpoica a AGROSAVIA (2019). Editorial AGROSAVIA. Página 99 y 136. Colombia.

Organizaciones en proceso de capacitación

Dando continuidad al proceso de actualización de instructores del SENA, actividad que hace parte del Plan de Formación de Gestión de Agronegocios, se realizaron capacitaciones en temas de producción de semillas, mercadeo, gestión de la organización y gestión financiera, buscando impactar a 57 organizaciones en el territorio nacional a través de la homologación de los conocimientos técnicos por medio del desarrollo de cuatro cursos de formación complementaria.

Del total de organizaciones que iniciaron el proceso, el 87% dio inicio al curso de multiplicación y propagación de material vegetal en 6 especies productivas, el 57% inició con el curso de formación organizacional y el 17% con el curso de formación financiera.

Así mismo, como actividad complementaria de fortalecimiento se desarrolló una metodología para la construcción del Plan de Negocios con cada una de las organizaciones participantes. El objetivo principal fue generar un espacio de discusión y análisis de su realidad y la proyección de sus actividades en torno a la construcción de la estrategia de negocios para la producción de semilla de calidad de su especie de interés.

Desarrollo de actividades bajo convenio marco con el SENA

Bajo el marco del convenio suscrito entre AGROSAVIA y SENA, que contribuye en aunar esfuerzos técnicos para el desarrollo del cambio técnico en el sector y el fortalecimiento del Sistema Nacional Innovación Agropecuaria - SNIA y en especial del Subsistema de Extensión Agropecuaria - SSEA, AGROSAVIA, cada entidad pone a disposición el capital humano y conocimiento, la información técnica y tecnológica. Bajo este aspecto, la estrategia AgroSENA es una herramienta de formación al campo, para brindar más valor a las habilidades agropecuarias.

Desde proyectos como Plan Semilla y Cadena de Valor Láctea, Colombia-Nueva Zelanda, se han venido articulado esfuerzos y actividades en materia de formaciones, capacitaciones divulgación y visitas de expertos que permite fortalecer los lazos entre ambas instituciones y aumentar la masa crítica.

En el marco de Plan Semilla, durante el 2018 se construyeron cuatro cursos de formación complementaria en las áreas de multiplicación y propagación de material vegetal y guías de aprendizaje para 19 especies (yuca, plátano, papa, ñame, naranja, maíz, leguminosas, guayaba, frijol, chontaduro, caña, cacao, berenjena, batata, arveja, arroz, arracacha, aguacate, cebolla de rama); fortalecimiento del modelo organizacional en productores del sector agropecuario; desarrollo de habilidades financieras para organizaciones de productores de semilla y; mercadeo y comercialización de semilla de calidad, para fortalecer a las organizaciones vinculadas en el mismo.

Los cursos se encuentran disponibles ofertados por el SENA bajo los siguientes nombres:

1. Mercadeo y Comercialización de semilla de calidad - 76130637/01.
2. Desarrollo de habilidades financieras para organizaciones productoras de semilla - 76130639 /01.
3. Fortalecimiento del modelo organizacional en productores del sector agropecuario- 76130638/01.
4. Multiplicación y propagación de material vegetal- 76130636/01.

Dentro de esta actividad se han desarrollado 16 jornadas de actualización durante los años 2017 y 2018, se permitió el intercambio de conocimiento entre 248 instructores, 34 investigadores y 35 funcionarios de las instituciones aliadas —Finagro, Banco Agrario y MinTIC—, para establecer lineamientos generales y dar inicio al proceso formativo con las organizaciones.

Como resultado, del total de organizaciones, 23 iniciaron procesos formativos como una apuesta integral, lo cual equivale a un 10% de la población a impactar. Los resultados anteriores, permiten reflexionar sobre la importancia de establecer desde un comienzo objetivos comunes y seguir comprometiendo esfuerzos para lograr mecanismos de articulación más eficientes, que permitan desarrollar actividades con mayor impacto.

Por su parte desde el proyecto Cadena de valor láctea, Colombia-Nueva Zelanda, se han realizado visitas del experto Jeremy Neild de PrimaryITO donde se ha orientado el papel de cada nivel de educación en la agricultura. En alianza se desarrollaron cuatro cursos de formación complementaria, en los ámbitos de asociatividad y gestión de recursos de la empresa agropecuaria, calidad de leche y establecimiento y manejo de praderas. Se espera que para el año 2019, se implementen acciones encaminadas a fortalecer los lazos de confianza y de aprendizaje mutuo entre las redes de instructores e investigadores pecuarios y se generen aprendizajes que permitan ser transmitidos a las asociaciones que se encuentran vinculadas al proyecto e impactar a través del proceso de extensión a otros niveles académicos.

Gestión en la editorial

La Editorial AGROSAVIA durante el año 2018 dirigió sus labores al apoyo en la divulgación y difusión de las investigaciones realizadas por la Corporación, las cuales concluyeron en la publicación de cuatro libros, un manual y cinco modelos productivos, algunos de ellos son:

	<p>El libro <i>Control biológico de fitopatógenos, insectos y ácaros</i> es una publicación de carácter científico que busca difundir las investigaciones más recientes sobre el tema de control biológico.</p> <p>Está dirigido a fitopatólogos, entomólogos, agrónomos, biólogos, microbiólogos, ingenieros bioquímicos, químicos farmacéuticos expertos en formulación, biólogos moleculares, ingenieros ambientales y expertos en bionegocios, entre otros, que pertenezcan a las comunidades científica y académica. Además, se trata de una obra de consulta para los asistentes técnicos, los agricultores, los funcionarios públicos, los legisladores y el público en general, interesados en conocer, reglamentar o implementar prácticas de control biológico en los diferentes sistemas de producción.</p>
	<p>El libro <i>TIC para la investigación, desarrollo e innovación del sector agropecuario</i> presenta el panorama actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en relación con el sector agropecuario; a su vez, presenta un marco de orientación o diagnóstico, específicamente en CTel, a partir del análisis de directrices particulares de los entornos global y local, identificando líneas de investigación en relación con el contexto particular del sector agropecuario, así como referentes nacionales e internacionales que podrían ser vinculados a procesos de socialización, discusión y conformación de apuestas a nivel país.</p>
	<p>En el Modelo productivo para la producción de plátano en los Llanos Orientales se incluyen aspectos de descripción en las prácticas culturales aplicadas y de manejo del cultivo de plátano, resultado de un proceso de caracterización y diagnóstico técnico-económico que permite actualizar y definir tipologías de sistemas productivos en la región, así como resultados de parcelas de seguimiento y evaluación de producción del cultivo en sus diferentes etapas fenológicas en fincas de agricultores.</p>
	<p>El manual Reconocimiento, daño y opciones de manejo de <i>Carmenta forasemini</i> Eichlin (Lepidóptera: Sesiidae), perforador del fruto y semilla de cacao <i>Theobroma cacao</i> L. (Malvaceae) busca divulgar la información reciente con la que se cuenta sobre el perforador del fruto y la semilla del cacao; pretende llenar el vacío de información existente en el tema y recopilar los resultados de tres años de investigación en cinco regiones de Colombia.</p>

Por su parte, en 2018 se publicaron tres números del volumen 19 de la revista *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria* con 17 artículos. Hubo 66 autores de los cuales 12 fueron de la Corporación, 27 de instituciones nacionales y 27 de instituciones internacionales, con un índice de endogamia de 18% el cual se encuentra dentro del porcentaje exigido por Publindex-Colciencias (20%).

También la revista logró su clasificación en Publindex (Categoría C) y que en diciembre fue admitida en el Emerging Sources Citation Index, índice filial de Web of Science.

El cambio de nombre y marca de la Corporación también impactó a la revista. Durante el año 2018, se gestionó el cambio del nombre de la revista ante la Agencia del ISSN, siendo ahora llamada *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, que se comenzará a implementarse desde el año 2019.

Biblioteca Agropecuaria de Colombia BAC

la biblioteca digital tuvo un cambio de plataforma. Hasta septiembre de 2018 se manejó la plataforma Digitool, esta era limitada en cuanto a las necesidades de AGROSAVIA, con respecto a la medición del uso de sus publicaciones, por esta razón, se migró a la plataforma Dspace, la cual, posee características que permitirán utilizar métricas para medir el impacto en cuanto a uso de las publicaciones de la corporación.

Como resultados, el panorama de la biblioteca digital es el siguiente:

- Posee 21.126 publicaciones. De total de publicaciones de la biblioteca digital 2.340 son de AGROSAVIA.
- Las publicaciones de la biblioteca digital obtuvieron 464.619 visualizaciones durante el año, viendo la importancia de los contenidos que posee la biblioteca digital. Las visualizaciones disminuyeron un 28% con respecto al 2017, debido al cambio y configuración de biblioteca digital del sistema Digitool a Dspace.
- Las publicaciones de AGROSAVIA obtuvieron 132.456 visualizaciones, lo que equivale a un 28% del total de las visualizaciones de las demás publicaciones de la biblioteca digital.
- Las publicaciones más consultadas están relacionadas con el Diagnóstico y recomendaciones de manejo para la leprosis de los cítricos, aprendiendo y construyendo nuestra huerta urbana escolar, y Estadística y diseño de experimentos: aplicaciones prácticas para diseño de experimentos en sistemas agropecuarios tropicales
- Como usuarios virtuales hubo 16.802 quienes buscaron información en los sistemas de información de la BAC, el 88% son de Colombia. Otros países que nos consultan: México, Estados Unidos, Perú, Ecuador, Costa Rica y Venezuela.
- Se desarrollaron 47 capacitaciones sobre manejo de bases de datos (Science Direct, Scopus e Icontec), herramientas de la BAC (biblioteca digital y AgroExplora), gestores bibliográficos e identidades digitales. En estas capacitaciones, hubo 214 usuarios internos, que asistieron presencialmente o vía Lync, y 1.106 usuarios externos usando la conexión Renata.



Por otro lado, desde el año 2014 se ha invitado a entidades nacionales e internacionales a hacer parte del proyecto "Integración de la memoria documental en el sector agropecuario colombiano". En el año 2018 se integraron la Cámara de Comercio de Bogotá, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), la Universidad de Córdoba, la Universidad del Atlántico, la Universidad Pontificia Javeriana, la Universidad Santo Tomás y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). De las ocho entidades gestionadas, se cosecharon 21.777 registros en el descubridor AgroExplora, sistema en el cual están integradas estas entidades. Actualmente se cuenta con 105.903 registros de otras entidades.

Eventos académicos de la Editorial

En 2018 se llevaron a cabo tres eventos académicos organizados por la Editorial, con temas de interés para la ciencia en el país. El conversatorio "El impacto social de la ciencia: una reflexión necesaria" se realizó en la Feria Internacional del Libro de Bogotá, con motivo del lanzamiento de la colección editorial 2017 y se replicó con el patrocinio de la Oficina de Transferencia de Investigación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Adicionalmente, en octubre se llevaron a cabo las Jornadas de Divulgación de la Ciencia, en el marco de la Semana Internacional de Acceso Abierto. El evento se desarrolló conjuntamente con el Sistema Universitario Estatal capítulo Bogotá y la Editorial AGROSAVIA.

Como conclusión se destaca que el acceso abierto ya no es una alternativa en el contexto académico y universitario, es una realidad; y se deben generar políticas, procesos, procedimientos y capacidades para poder participar en mayor o menor grado y de forma adecuada. Así mismo, se debe propender por una cultura de la ciencia abierta, generar sensibilidad desde el rol como editores y profesionales de la información para que las instituciones abran sus datos de investigación como un aporte a la democratización de la ciencia.

ExpoAGROSAVIA Nariño



ExpoAGROSAVIA es la feria especializada en ciencia y tecnología para el agro colombiano. En la versión 2018, que se desarrolló Obonuco, Nariño, contó con la participación del Centro de Investigación Obonuco y el Centro de Investigación El Mira. Esta feria busca articular y vincular el trabajo institucional científico y llevar el campo a otro nivel. Se realizaron exhibiciones, foros, lanzamientos de oferta tecnológica y más de 15 agrocharlas. Se contó con la participación del MADR, el SNEA, MinTIC, la Embajada de Nueva Zelanda, la Secretaría del Departamento, el ICA, Corpocampo, la Alcaldía de Pasto, entre otros actores académicos, entidades gubernamentales nacionales y regionales. Se logró la participación de 2.015 personas entre asistentes, niños e invitados.

Linkata 2.0

El año 2018 inició con un gran reto para Linkata: configurarse como herramientas para dar soporte a la extensión agropecuaria, a partir del rol que se le asignó en la ley 1876 de 2017. Con este objetivo se está profundizando en el conocimiento de las relaciones de confianza técnica existentes entre los extensionistas y otros actores para caracterizarlos de acuerdo con sus intereses y fortalezas técnicas de manera que la información fluya de una manera más precisa y se dé un diálogo técnico-científico enriquecedor con un enfoque territorial, materializado en acciones en el sector productivo.

Para lograr ese fin, se diseñó y dictó el curso de análisis de redes sociales (ARS) a los colaboradores de la corporación que ocupan el cargo de Profesionales de Transferencia, dado que conocen los actores relacionados con el servicio de extensión agropecuaria a nivel departamental y el contexto productivo y socio cultural en el que se desarrollan, aprendieron a utilizar esta metodología para identificar y gestionar las redes existentes en el subsistema de extensión.

Este enfoque territorial con el que Linkata ha venido gestionando conocimiento durante los últimos años motivó la realización del Encuentros Linkata Nariño 2018 en el marco de ExpoAGROSAVIA con la participación de 75 actores relacionados con el servicio de extensión agropecuaria, y el Encuentro Linkata Antioquia 2018 con la participación de 100 actores, ambos giraron en torno a las buenas prácticas en extensión – BPE. Para estos encuentros se entregaron incentivos, representados en gastos de viaje (transporte, alimentación y hospedaje) a varios miembros clave de Linkata que fueron referenciados en los mapeos de redes de Nariño y Antioquia.

En un evento llamado *SharkTank* en el que varias entidades manifestaron interés en ayudar a mejorar el prototipo, participar en su desarrollo y contactar con actores clave, AGROSAVIA presentó Linkata como reto tecnológico.

La solución tecnológica consta de una aplicación móvil para productores, extensionistas e investigadores, que permite por medio de inteligencia artificial y el tesoro agropecuario dialogar en el mismo nivel, a través de las opciones “respondo”, “comparto” y “pregunto”; adicionalmente, esta versión de Linkata permite a usuarios sin conectividad participar del diálogo técnico a través del protocolo USSD (mensajes de texto sin costo) con preguntas que pueden ser respondidas por usuarios con conectividad. Además, todo este trabajo además se ha enfocado en el diagnóstico y desarrollo de la versión Linkata 2.0 para la web.

Adicionalmente, durante este año se ajustó el eslogan de Linkata de acuerdo el SNIA, ya que ahora no solo se hace referencia a asistencia técnica, sino a un perfil más integral de extensionistas agropecuarios. Así mismo, durante este año se han realizado las diligencias correspondientes para el registro de la marca Linkata ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

También la comunidad virtual pasó de tener 6.740 a 7.450 miembros registrados en WWW.LINKATA.CO debido a la depuración de registros; los suscriptores a nuestro Linkata Canal en YouTube aumentaron de 662 a 1002 que siguen habitualmente nuestras transmisiones en vivo y en diferido; así mismo en Twitter los seguidores a finales de 2017 eran 2.432 y finalizando 2018 son 2.985.

Siembra 2.0

Frente a las dinámicas del contexto, donde, en la Ley 1876 de 2017, se formalizó a la plataforma Siembra como la herramienta soporte al SNIA para la gestión del conocimiento en el sector agropecuario colombiano en materia de CTI, se identificaron nuevos retos y requerimientos dando lugar al rediseño de la plataforma que se denominó Siembra 2.0.

El rediseño contó con una nueva arquitectura para la gestión de las bases de datos y contenidos que integran la plataforma, con el fin de facilitar la estrategia de búsqueda de información a partir de la selección de una base de datos que cuenta con características de búsqueda en texto completo, acentos y semántica como lo es SQL Server 2016, mejorar el sistema y tiempo de entrega de reportes a través de la herramienta Highcharts; así como, una mayor compatibilidad con dispositivos móviles y otras TIC, personalización de la información, entre otros aspectos. Lo anterior, teniendo como base un trabajo coordinado entre el Comité Técnico para la revisión, ajuste, modificación y actualización de las diferentes bases de datos y contenidos.

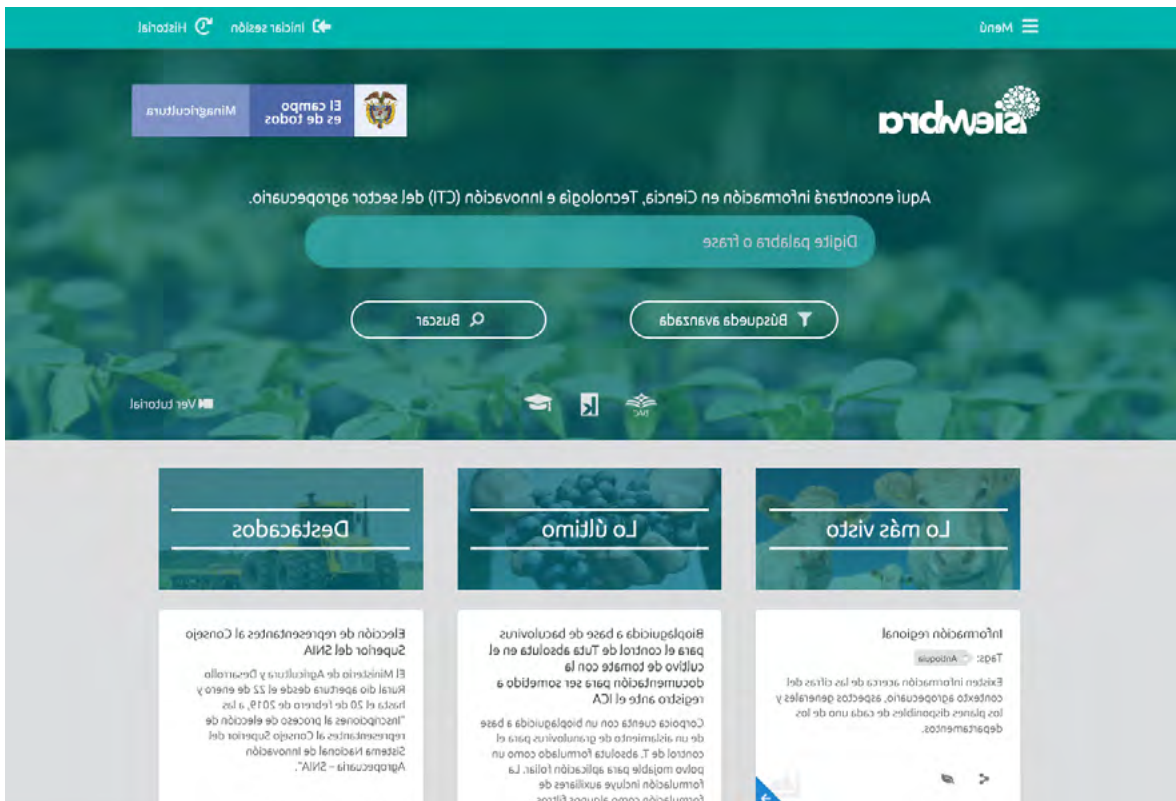


Figura 16. Plataforma Siembra 2.0

Fuente: Departamento de Articulación Institucional

La plataforma Siembra divulga e integra información relevante en CTI de diversas fuentes para los productores, la academia, los investigadores, los tomadores de decisión y política, los asistentes técnicos y extensionistas, gremios, entre otros. A de enero a noviembre de 2018 se registraron 21.582 accesos. La información comprende oferta tecnológica, agendas de I+D+i (73), proyectos de investigación (3.305), grupos de investigación (855), información sobre inteligencia competitiva, indicadores de CTI, cifras sectoriales por departamento y cadena, un repositorio de documentos estratégicos, técnicos e informativos y de política orientadores de la CTI sectorial nacional y territorial a través de la Biblioteca Agropecuaria de Colombia (BAC), Planes Estratégicos de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTIA) por departamento y cadena productiva, cursos de formación, la comunidad de extensión y asistencia técnica Linkata, así como espacios para fortalecer competencias y capacidades en los asistentes técnicos como son las fincas innovadoras ¡Soy Pilo!.

Durante el primer semestre del año 2018 se presentó la mayor cantidad de accesos, especialmente en el mes de febrero con 2.667 accesos. El total del año fue 22.440 accesos. Bogotá representa el 58,7%.

Con respecto a las estadísticas con usuarios del exterior, Estados Unidos es el país que más consultan a la plataforma, seguida de Ecuador, Perú, México y Brasil. Diciembre es el mes que más fue consultado desde el exterior.

Plan Semilla

El Plan Semilla se ha consolidado como una iniciativa interinstitucional creada con el fin de contribuir a la reactivación del sistema nacional de producción de semillas a través de la consolidación de núcleos productores de semilla y el incremento la disponibilidad de semilla de calidad en especies de importancia económica y de seguridad alimentaria; a través de un esquema de recuperación, limpieza, multiplicación, escalamiento y provisión de materiales regionales o mejorados, según las demandas de las comunidades. Simultáneamente, busca contribuir a la mejora de las capacidades en las organizaciones adscritas para consolidarlas como núcleos productivos de semilla de calidad, de modo que dichas semillas puedan ser utilizadas al interior de la organización para ampliación o renovación de sus cultivos comerciales o para ser comercializadas por estas en su región o en otras regiones de Colombia. En 2018 el Plan Semilla culminó con su primera fase con actividades en torno a la entrega de materiales vegetales como frijol, papa, caña, arroz, arveja, cebolla y cacao.

Convenio “Bolsa semillas para la Paz”

El Convenio tiene por objeto realizar transferencia de tecnología a los productores beneficiarios del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), generando un inventario de semillas de calidad de especies agrícolas y realizando jornadas de actualización tecnológica a asistentes técnicos y a productores, como soporte a la sostenibilidad de los proyectos productivos; consultando dinámicas económicas y de agricultura familiar, como alternativa para la sustitución de cultivos de uso ilícito. El convenio dio inicio el 12 de febrero de 2018 y tiene un valor de \$9.824 millones.

En este convenio se tienen actividades de actualización tecnológica a los asistentes técnicos y a productores que son beneficiarios del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), adicionalmente, se realiza la producción de semilla de calidad de maíz, frijol, arroz, aguacate, guayaba, caña panelera, cacao, forestales, chontaduro y piña. La producción del inventario se desarrolla en los centros de investigación Turipaná, Nataima, Palmira, La Selva y El Mira y en la sede Cimpa, y los aliados estratégicos CIAT y CIMMYT realizan la producción del 50% de inventario de frijol y maíz respectivamente. Esta semilla se entregará productores en 20 municipios del país en donde se está erradicando los cultivos de uso ilícito de manera voluntaria.

A finales del 2018, se han producido más de 1 millón de kg/árbol/plantas de semillas y se han beneficiado 1.968 familias. Se han entregado 47.396 plántulas o colinos de especies piña, caña, aguacate y guayaba en cuatro departamentos: Tibú (Norte de Santander), Puerto de Asís (Putumayo), Briceño y Cáceres (Antioquia) y San José del Guaviare (Guaviare).