

CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO AGROIN SECCIONAL BUCARAMANGA



UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

Colombia

Gran Canciller

Mons. Ricardo Antonio Tobón Restrepo
Arzobispo de Medellín

Rector General

Pbro. Magíster. Julio Jairo Ceballos Sepúlveda

Director y/o Coordinador del centro

Realizado por

Ing. Juan David Ospina
Dr. Marco Antonio Villamizar

Fecha de realización

30 de septiembre 2024

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1. INFORMACIÓN BÁSICA	6
2. PERTINENCIA	9
3. ESTRUCTURA	13
4. SERVICIOS Y LINEAS DE TRABAJO, DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN	13
5. ALIADOS ESTATÉGICOS	14
6. PRINCIPALES RESULTADOS DEL CENTRO	15
7. PROCESOS DE GESTION DE LA CALIDAD EN EL CENTRO	18
8. PROSPECTIVA DEL CENTRO.....	19

INTRODUCCIÓN

El Centro de Desarrollo Tecnológico AGROIN se presenta como una iniciativa estratégica para impulsar la innovación y el crecimiento del sector Agroindustrial. Su misión es fomentar la investigación aplicada, la transferencia tecnológica y el desarrollo de soluciones integrales que respondan a las necesidades de los productores agropecuarios y las industrias asociadas.

AGROIN se propone como un motor clave en las mejoras de la agricultura familiar, campesina y comunitaria, promoviendo prácticas sostenibles, eficientes y alineadas con los retos actuales de las comunidades, tales como mejor uso de recursos disponibles, el aprovechamiento de energías renovables, y la adaptación a los desafíos climáticos. A través de una infraestructura moderna y un equipo multidisciplinario de expertos, el centro busca crear sinergias entre la academia, el sector privado y los pequeños y medianos productores a escala familiar, potenciando el desarrollo económico y social en el ámbito rural.

MISION: Somos un Centro de Desarrollo Tecnológico comprometido con el crecimiento socioeconómico del país, que aporta soluciones innovadoras al sector agro empresarial a escala de economía familiar campesina, con el propósito de transformar la calidad de vida de comunidades en condición de vulnerabilidad, a través de procesos de I+D+i de fácil transferencia, apropiación, acceso y uso eficiente de los recursos naturales.



1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Norma interna de creación:

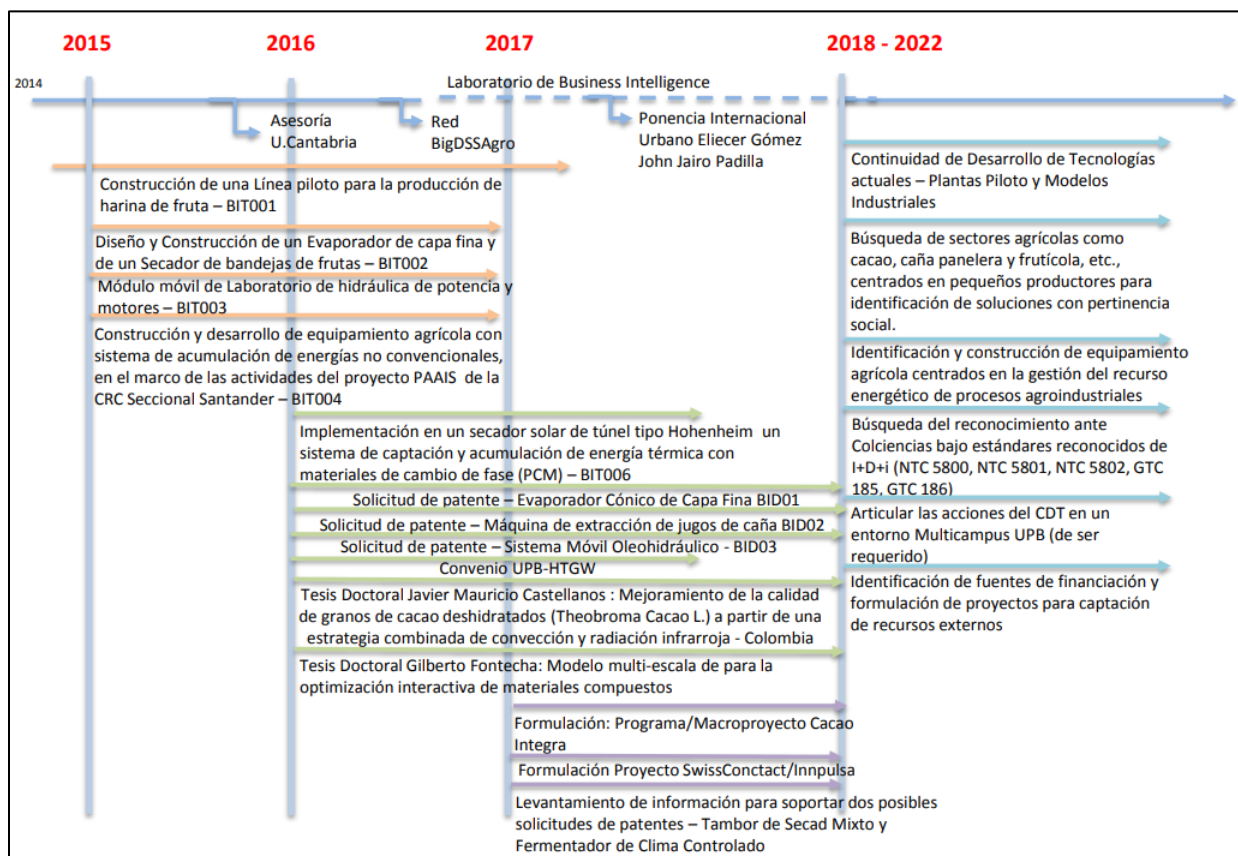
Resolución Rectoral No. 096 – 14 de agosto 4 de 2014.

Por el cual se crea el Centro de Desarrollo Tecnológico para el Agro e Industria de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.



1.2. Historia:

Identificación de oportunidad de creación y conformación CDT	2015	2016	2017
	Creación	Instalación	Puesta en Marcha
- Vicerrectoría de Asuntos Administrativos y Financieros - DGI - Dirección de Planeación - Grupos de Investigación	- Asignación de presupuesto para construcción del CDT - Creación de infraestructura	Fortalecimiento de gestión y dirección científica del CDT mediante Redes y Convenios	- Articulación del CDT a propuestas regionales de desarrollo de I+D+i en el Agro. - Formalización y fomento de tecnologías para proceso de protección - Fortalecimiento del área de gestión del CDT
- Resultados: - Acta de Creación - Nombramiento de - Director Administrativo - Director Científico	- Resultados: - Construcción CDT	- Resultado: - Formalización y fomento de tecnologías para proceso de protección	- Resultado: - Plan Estratégico CDT 2018-2022 (en construcción) - Articulación mediante la construcción de la Mesa del Sistema de Innovación Agroindustrial de Santander - MIA - Inscripción de 3 patentes ante SIC - Vinculación de Profesional de Apoyo Temporal



1.3. Objetivos – propósitos:

1.3.1. Objetivo: El Centro tiene como objetivo desarrollar tecnología innovadora para atender las necesidades específicas del sector agrícola e industrial colombiano. Esto se logra a través del diseño, construcción y optimización de procesos, así como la creación de plantas piloto y maquinaria especializada para el agro y la industria en general.

El enfoque principal se centra en cerrar las brechas tecnológicas a lo largo de la cadena productiva del sector hortofrutícola, permitiendo una mayor eficiencia, productividad y sostenibilidad en cada etapa del proceso.

Además, el Centro ofrece servicios de asistencia técnica, tecnológica y de gestión, orientados a la creación y puesta en marcha de empresas de base tecnológica. Estas empresas estarán dedicadas a desarrollar soluciones que impulsen la modernización del sector hortofrutícola, fortaleciendo su competitividad tanto en el ámbito nacional como internacional. A través de este enfoque integral, el Centro busca convertirse en un referente en innovación Agroindustrial.

1.3.2. Características:

- 1.3.2.1. **Investigación Multidisciplinaria:** Combina conocimientos de diferentes áreas para abordar los desafíos del sector.
- 1.3.2.2. **Enfoque en Innovación:** Fomenta la creación y adopción de nuevas tecnologías, desde maquinaria, buscando mejorar la eficiencia y productividad.
- 1.3.2.3. **Colaboración con Productores:** Trabaja de cerca con agricultores, aliados y cooperativas para entender sus necesidades y ofrecer soluciones prácticas y efectivas.
- 1.3.2.4. **Infraestructura Adecuada:** Cuenta con una infraestructura adecuada para el montaje de equipamiento, desarrollo de pruebas experimentales y validar nuevas tecnologías, seguimiento de prototipos, además de contar con equipos aptos y de gran capacidad para el desarrollo constructivo. donde se pueden.
- 1.3.2.5. **Transferencia de Tecnología:** Facilita la difusión de innovaciones y conocimientos, asegurando que los avances lleguen a los agricultores de manera accesible.
- 1.3.2.6. **Sostenibilidad Ambiental:** Promueve prácticas agrícolas que respeten el medio ambiente, optimizando el uso de recursos naturales y reduciendo el impacto ecológico.
- 1.3.2.7. **Redes de Colaboración:** Establece alianzas con universidades, instituciones de investigación y empresas del sector para potenciar la innovación y el desarrollo.
- 1.3.2.8. **Evaluación de Impacto:** Realiza estudios para medir el impacto de las tecnologías implementadas en la productividad, sostenibilidad y calidad de vida de los agricultores.
- 1.3.2.9. **Adaptabilidad:** Se ajusta a las condiciones locales y necesidades específicas de cada región, reconociendo la diversidad agropecuaria del país.

2. PERTINENCIA

2.1. Pertinencia del centro o instituto en el contexto institucional:

El centro de desarrollo tecnológico enfocado en la Agroindustrial tiene una gran pertinencia dentro de la institución más aun siendo orientada hacia la investigación, ya que puede servir como un puente entre el conocimiento académico y su aplicación práctica.

2.1.1. Fomento de la Innovación Aplicada: Permite que los descubrimientos teóricos se conviertan en soluciones prácticas para los problemas de la Agroindustrial, como la mejora en la productividad, sostenibilidad y eficiencia. Además, facilita el desarrollo de tecnologías que pueden ser implementadas por empresas y productores del sector.

2.1.2. Transferencia de Conocimiento: Al tener una base en la investigación académica, puede promover la transferencia de tecnologías y conocimientos hacia la industria y el campo. Esto fortalece la relación entre la universidad y el sector productivo, generando impacto social y económico.

2.1.3. Desarrollo de Capital Humano: El centro tecnológico atrae a estudiantes, investigadores y profesionales interesados en temas Agroindustriales, lo que contribuye a la formación de talento especializado y multidisciplinario. Además, se pueden generar programas de capacitación y entrenamiento con base en las necesidades del sector.

2.1.4. Sostenibilidad y Seguridad Alimentaria: La investigación Agroindustrial se vincula directamente con los desafíos globales de seguridad alimentaria y sostenibilidad. Teniendo un enfoque en soluciones sostenibles, como el uso eficiente de los recursos naturales, energías renovables y manejo de residuos.

Este tipo de centro potencia el papel de la universidad como motor de cambio, no solo desde la investigación básica, sino también en su aplicación a problemas concretos de la Agroindustrial.

2.2. Pertinencia del centro o instituto en el contextual local, regional y nacional:

En 2012, el PIB de Colombia fue de 369,600 millones de USD, con el sector agropecuario contribuyendo un 6.5%, siendo el segundo sector de mayor crecimiento. En el país, el 22.3% de los 21.7 millones de personas empleadas están en áreas rurales, y la informalidad ha disminuido levemente.

Colombia tiene un área considerable de producción de hortalizas (27,106 ha) y frutales (123,256 ha), pero enfrenta desafíos en cuanto a investigación, tecnología, productividad y calidad, según el Plan

Nacional Hortícola (PHN). A pesar de esto, su participación en el mercado internacional es limitada, con ventas que no superan los 14.5 millones de USD.

El consumo de frutas y hortalizas en el país es bajo, con un promedio de 37 kg por persona al año, muy por debajo de las recomendaciones de la OMS (400 gramos diarios). Además, hay serios problemas de inseguridad alimentaria y desnutrición, especialmente en zonas rurales y en niños, donde el 28% no consume hortalizas diariamente y el 35% no consume frutas.

El aumento en el consumo de frutas y hortalizas podría tener un impacto significativo en la cadena productiva. Un incremento de 30 gramos diarios por persona significaría 440 mil toneladas adicionales de consumo, lo que se traduciría en un aumento en la producción nacional, generación de empleo y 220 mil millones de pesos en ingresos anuales para el sector.

2.3. Relación con las Escuelas y Facultades:

De acuerdo y en concordancia con el cumplimiento e implementación de la RESOLUCIÓN RECTORAL No. 078 – 23 (noviembre 7 de 2023), por medio del cual se modifica la adscripción de algunos Institutos y Centros de servicios de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, en la cual se da un nuevo ordenamiento organizacional y se ubica a los centros al interior de las escuelas

En este caso, el Centro de Desarrollo Tecnológico para el Agro e Industria (CDT – AGROIN, se adscribe directamente a la Escuela de Ingeniería, pasando dicha dependencia de la DIT a la escuela

Se identifica para ello, la siguiente consideración que soportan la necesidad de contar con procesos de desarrollo tecnológico, los cuales se han consolidado en el CDT:

- A.** El centro de Desarrollo Tecnológico AGROIN, ahora en la escuela, es un espacio con enfoque territorial para el fortalecimiento de las capacidades investigativas en ingeniería y de impacto para comunidades rurales, lo cual, redundará en evidencias de apropiación social de conocimiento en el marco de la agricultura familiar campesina y comunitaria, en los territorios a priorizar en el departamento, así como las vocaciones agrícolas de dichas familias.

2.4. Aportes del centro o instituto al desarrollo académico e investigativo de la Universidad:

Capacidad de desarrollo de tecnología para para la agricultura familiar, campesina y comunitaria, mediante:

- ✓ Articulación de grupos de investigación,
- ✓ Formulación de proyectos,
- ✓ Construcción de equipos bajo diseño
- ✓ Equipos que se desarrollan y reposan en los laboratorios
- ✓ Evaporador cónico de capa fina (Patente).
- ✓ Máquina de extracción de jugo de caña (Patente)
- ✓ Sistema móvil olehidraulico para actividades Agroindustriales VEATO (Patente)
- ✓ Tambor de secado Mixto (Patente)

2.5. Aportes del centro o instituto a la relación con el sector externo: Tecnologías para la agricultura familiar, campesina y comunitaria, mediante:

- ✓ Evaporador cónico de capa fina (Patente).
- ✓ Máquina de extracción de jugo de caña (Patente)
- ✓ Sistema móvil olehidraulico para actividades Agroindustriales VEATO (Patente)
- ✓ Tambor de secado Mixto (Patente)
- ✓ PROYECTO MODALIDAD CODESARROLLO PLANTA MULTIPROPOSITO PARA LA CADENA DEL CACAO FINANCIADA POR EL GOBIERNO DE PORTUGAL
- ✓ Fabricación de un túnel de deshidratación solar para productos agrícolas modelo CDT AGROIN
- ✓ Fabricación y suministro de 2 túneles de deshidratación solar para productos agrícolas según modelo CDT AGROIN
- ✓ Proyecto PAAIS

2.6. Grupos y programas con los cuales está relacionado, de manera principal, el centro o instituto:

Grupo de Investigación PROLOG

Área del conocimiento: Ciencias de Ingenierías y Tecnologías

Foco: Agua, Alimentación y Territorio, Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC-, Energía Categoría Colciencias: A

Ciudad: Bucaramanga [Ver más información >>](#)

<https://www.upb.edu.co/es/investigacion/nuestro-sistema/grupos/grupo-prolog-bucaramanga>

Grupo de Investigación GideTechMA

B

Área del conocimiento: Ciencias de Ingenierías y Tecnologías Foco: Humanización y Cultura, Agua, Alimentación y Territorio, Energía

Categoría Colciencias: B Ciudad: Bucaramanga [Ver más información >>](#)

<https://www.upb.edu.co/es/investigacion/nuestro-sistema/grupos/grupo-gidetechna-bucaramanga>

Grupo de Investigación en Ingeniería Sanitaria y Ambiental - GINSA

B

Área del conocimiento: Ciencias de Ingenierías y Tecnologías

Foco: Humanización y Cultura, Salud, Agua, Alimentación y Territorio, Energía Categoría Colciencias: B Ciudad: Bucaramanga

[Ver más información >>](#)

<https://www.upb.edu.co/es/investigacion/nuestro-sistema/grupos/grupo-ginsa-bucaramanga>

Grupo de Investigación en Informática y Telecomunicaciones INTELEC

B

Área del conocimiento: Ciencias de Ingenierías y Tecnologías Foco: Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC-

Categoría Colciencias: B Ciudad: Bucaramanga [Ver más información >>](#)

<https://www.upb.edu.co/es/investigacion/nuestro-sistema/grupos/grupo-intelec-bucaramanga>

A partir de los grupos anteriores participan las facultades de; Ingeniería industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Ambiental e Ingeniería de Sistemas e Informática, las cuales aportan docentes investigadores y estudiantes quienes desarrollan sus proyectos de grado.

3. ESTRUCTURA

Describir la organización del centro o instituto respecto a recursos humanos y su rol.

3.1. De quién depende el centro en la estructura organizacional institucional:

- ✓ **Código asignado a la Organización:** BJCD.
- ✓ **Directora Administrativa:** Ing. Magíster, Johanna Marcela Suarez (Decana de la escuela de Ingenierías).
- ✓ **Coordinador CDT:** Dr. Marco Antonio Villamizar.
- ✓ **Ingeniero de desarrollo e ingeniería:** Ing. Juan David Ospina
- ✓ **Con el apoyo de la Coordinación de transferencia – DIT:** Eco. Miguel

4. SERVICIOS Y LINEAS DE TRABAJO, DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN

Describir los productos y desarrollos que favorecen la interacción y relación con el sector externo:

- ✓ Investigación aplicada a procesos agro e industriales y plantas piloto de secado, refrigeración (conservación de productos agrícolas) y diseño y desarrollo de embalaje, del sector hortofrutícola.
- ✓ Diseño, desarrollo y mejora de procesos Agroindustriales del sector hortofrutícola desde la fase de cosecha, post cosecha hasta la fase de transformación y embalaje.
- ✓ Asistencia técnica en el diseño y mantenimiento de maquinaria industrial y empaques (cosecha, post cosecha, y transformación).
- ✓ Prestación de servicios en ensayos y pruebas (de calibración y ensayos de equipos) mediante técnicas avanzadas (Vibraciones) y normas específicas de proceso y producto.
- ✓ Asistencia técnica y apoyo en: a) En el creación y soporte tecnológico de Spin off, y empresas de base tecnológica en el sector agro e industrial, conforme a los mecanismo e incentivos vigentes. b) Transferencia tecnológica de los resultados de investigación. C) Estudios sectoriales, de mercado, de viabilidad, de disminución de brechas tecnológicas y mejora.

- ✓ Apoyar al Sistema Nacional en Ciencia y Tecnología en temas de ley (Tributarios)

5. ALIADOS ESTATÉGICOS

Describir las instituciones con las cuales se trabaja, se tienen convenios o acuerdos de cooperación:

5.1. AGROSAVIA - Corporación Colombiana agropecuaria: La Corporación colombiana de investigación agropecuaria, AGROSAVIA, es una entidad pública descentralizada, indirecta, de carácter científico y técnico, de participación mixta, sin ánimo de lucro, regida por las normas de derecho privado, cuyo propósito es trabajar en la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia y la asesoría con el fin de mejorar la competitividad de la producción, la equidad en la distribución de los beneficios de la tecnología, la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales, el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de Colombia y, contribuir a elevar la calidad de vida de la población.

5.2. Propósito superior: Transformamos de manera sostenible el sector agropecuario colombiano con el poder del conocimiento para mejorar la vida de productores y consumidores.

5.3. Principales Desarrollos:

- ✓ Codesarrollo para la fabricación de una planta multipropósito para el estudio de fermentación de Cacao- CACAO PORTUGAL. AGROSAVIA Sede La Suiza (Rionegro- Santander). Convenio derivado No.2035-01.
- ✓ Emulador de clima AGROSAVIA Sede La Suiza (Rionegro- Santander).
- ✓ Túnel de deshidratación solar para productos agrícolas de 18 m. AGROSAVIA Sede Turipana (Montería-Córdoba).
- ✓ Dos Túneles de deshidratación solar para productos agrícolas, uno de 18 m. para AGROSAVIA Sede Nataima (El Espinal-Tolima).

6. PRINCIPALES RESULTADOS DEL CENTRO

Experiencias a resaltar y resultados principales

6.1. Resultados, proyectos y equipamientos desarrollados:

- ✓ Emulador de Clima
- ✓ Anillo de Secado
- ✓ Tambores de secado
- ✓ Secador Spray
- ✓ Banda de Secado (Convectivo - Conductivo)
- ✓ Planta piloto de extracción de jugos de caña
- ✓ Estudio de las variables del proceso de secado de la guayaba usando la degradación del color como parámetro de calidad
- ✓ Análisis comparativo del método tradicional y del uso de extrusores cónicos en el proceso de extracción de jugos de caña de azúcar
- ✓ Evaluación del proceso de extracción de jugo de caña panelera mediante el uso del proceso de extrusión por tornillo
- ✓ Túnel de secado solar
- ✓ Túnel de secado solar con acumulador de energía térmica
- ✓ Infraestructura para investigación de deshidratación de productos agrícolas
- ✓ Diseño y construcción de un vehículo hidráulico para porte de herramientas agrícolas.
- ✓ Dimensionamiento y Construcción de un sistema de corte de productos agrícolas por chorro de agua a alta presión.
- ✓ Calle de producción de polvos de fruta.
- ✓ Evaporador cónico.
- ✓ Proyecto PAAIS
- ✓ Robot de corte de plasma...

¡Bienvenido!
Estamos mostrándote el contenido general de toda la Universidad, si quieres priorizar una seccional específica selecciónala.
Cuando quieras podrás cambiar tu selección

Todo UPB | Medellín | Bucaramanga | Montería | Palmira | Bogotá

Colegio de la UPB (<https://www.upb.edu.co/colegio>) | Clínica UPB (<https://www.clinicauniversitariabolivariana.org.co/clinica/home>)

Universidad Pontificia Bolivariana | Acceso a SIGAA (<https://registro.upb.edu.co>) | **UPB Virtual** (/es/upbvirtual)

Estudiantes (/es/estudiantes) | Docentes (/es/blogs/docentes) | Egresados (/es/egresados) | Empleados (/es/empleados)

(/es/home)

Todas

Inicio (/es/home) > Transversales > **Logros y casos de éxito**

Equipamiento agrícola para una mejor nutrición

Disponible en: Bucaramanga          

Con los mismos objetivos y preocupados por la realidad social que viven algunas familias en el campo, surge una iniciativa que pretende, a largo plazo, cambiar la economía de familias en sectores rurales. Se trata de la implementación de técnicas conocidas para la producción, conservación, prolongación del alimento y confiabilidad de su proceso de producción a través del uso de diversas fuentes de energía de forma combinada, es decir, que su desarrollo no dependa sólo de la red eléctrica sino de otras energías disponibles en el medio, como la luz solar.

Secadores solares
"Los secadores solares convencionales son un dispositivo simple que funcionan con el sol y se utilizan para secar frutas y verduras de un huerto y se pueden almacenar por largo tiempo. Con la nueva adaptación que realiza la Universidad, junto con la Cruz Roja, el uso de la tecnología será más accesible para que los campesinos puedan extender el término de vida de sus alimentos".
Patil, R. (April 2016). A review on solar tunnel greenhouse drying system. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol. 56, p. 196–214.

Desde hace varios meses atrás se integraron fuerzas: en las aulas, entre académicos, investigadores y estudiantes, con el desarrollo de tecnología y voluntarios de la Cruz Roja colombiana, donaron su tiempo y establecieron estrategias de capacitación para multiplicar y promover su uso con el objeto de proporcionar las herramientas materiales necesarias para el deshidratado de fruta y la incubación de huevos de aves.

La iniciativa
El origen de este proyecto está en una idea de menguar un problema de salud que afecta a esta población. Los interrogantes surgieron dentro de los grupos de la UPB, Seccional Bucaramanga, GiDeTechMA (Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Mecatrónica y Agroindustria) y Geetic (Grupo de Investigación en Empresa, Educación y TIC), sobre la manera en la que se podría aportar a iniciativas como la de la Cruz Roja colombiana y, en su momento, el Plan de asistencia alimentaria para la integración social, conocido como proyecto PAAIS, que apoya acciones de investigación para implementar nuevas formas que se ajusten a las políticas institucionales y a la base fundamental de su misión que es prevenir y aliviar el sufrimiento humano. Así mismo, la Universidad, desde sus prioridades temáticas, enmarcadas en sus focos estratégicos, Humanización y cultura; Agua, alimentación y territorio y Energía; Salud y tecnología, atiende necesidades globales con asiento en el territorio y en las diferentes regiones del país, en las que está presente. Posteriormente, se establecieron conversaciones e ideas en torno al apoyo de la Universidad con el desarrollo de maquinaria.

<https://www.upb.edu.co/es/universidad/central-casos-exito/equipamiento-agricola-upb-bucaramanga>

21/3/2019 Investigaciones para el agro upb bucaramanga | UPB

¡Bienvenido!
Estamos mostrándole el contenido general de toda la Universidad, si quiere priorizar una seccional específica selección.
Cuando quieras podrás cambiar tu selección

[Todo UPB](#) [Medellín](#) [Bucaramanga](#) [Montería](#) [Palmira](#) [Bogotá](#)

Colegio de la UPB (<https://www.upb.edu.co/registro/>) | Clínica UPB (<https://www.clinicainiversitariabolivariana.org.co/clinica/home>)

 **Universidad Pontificia Bolivariana**
(/es/home)

Acceso a SIGAA (<https://registro.upb.edu.co>) [UPB Virtual \(/es/upbvirtual\)](#)

[Estudiantes \(/es/estudiantes\)](#) | [Docentes \(/es/blog/docentes\)](#) | [Egresados \(/es/egresados\)](#) | [Empleados \(/es/empleados\)](#)

[Inicio \(/es/home\)](#) | [Vida Universitaria \(/es/vida-universitaria\)](#) | [Agencia de Noticias \(/es/noticias\)](#) | [Investigaciones \(/es/investigaciones\)](#) | [Servicio al agro y la industria colombiana \(/es/servicio-agro-industria\)](#)

VIDA UNIVERSITARIA

- [Agencia de Noticias \(/es/noticias\)](#)
 - [Kit de Prensa \(/es/vida-universitaria/kitprensa\)](#)
- [Editorial y Librería \(/es/vida-universitaria/editorial-libreria\)](#)
- [Medios \(/es/vida-universitaria/medios\)](#)
- [Eventos \(/es/eventos\)](#)

[Inicio \(/es/home\)](#) > [Vida Universitaria \(/es/vida-universitaria\)](#) > [Agencia de Noticias \(/es/noticias\)](#) > **Investigaciones al servicio del agro y la industria colombiana**

Investigaciones al servicio del agro y la industria colombiana

Disponible en: Bucaramanga 27 jul. 2018      [Compartir](#)



Agencia de Noticias UPB - Bucaramanga. En el marco del convenio de cooperación que existe entre la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional

<https://www.upb.edu.co/es/noticias/investigaciones-servicio-agro-colombiano-upb-bucaramanga>

7. PROCESOS DE GESTION DE LA CALIDAD EN EL CENTRO

Desarrollados en el contexto del Sistema de Gestión Integrado

En el centro de desarrollo tecnológico sus actividades y gobernanza están enmarcadas en la gestión por procesos de la sección, y de especial operación en la escuela de ingenierías (macroproceso docencia) y del desarrollo de la investigación dirigido por la DIT (macroproceso de investigación y transferencia). En el marco del cumplimiento de la política del sistema de gestión integrado, la aportación del centro a la identificación de las necesidades y expectativas de los grupos de interés, así como la satisfacción de estas y la toma de decisiones a partir del proceso de vigilancia e inteligencia.

> Sistema de Gestión Integrado

Política del Sistema de Gestión Integrado

La Universidad Pontificia Bolivariana, institución de educación y prestadora de servicios de salud, en el ejercicio de las funciones sustantivas de docencia, investigación, proyección social y extensión, a la luz del Humanismo Cristiano y la calidad de las relaciones, en concordancia con su Misión, Proyecto Educativo Institucional, Modelo Pedagógico Integrado, Gestión Integral en Salud y Direccionamiento Estratégico, se compromete con:

- La gestión de la calidad de sus procesos.
- Las condiciones de trabajo seguras y saludables.
- La gestión de impactos, la protección del medio ambiente, la prevención de la contaminación, y el fortalecimiento de una filosofía ambiental por medio de estrategias técnicas, de educación y cultura.
- La gestión ambiental de los residuos a través de acciones de reducción, separación en la fuente, reutilización y aprovechamiento.
- La consolidación de una cultura de sostenibilidad, desde la gobernanza y los componentes económico, ambiental y social.
- La incorporación de la cultura de mejoramiento en salud desde los componentes de calidad, seguridad del paciente, gestión integral del riesgo y humanización en la prestación de los servicios.
- La prestación de servicios de los laboratorios garantizando la competencia, la imparcialidad, la confidencialidad y la oportunidad.
- La calidad de sus consultorios jurídicos y centros de conciliación.
- La disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.
- La gestión de peligros, amenazas, riesgos y oportunidades.
- La identificación de las necesidades y expectativas de sus grupos de interés,
- La satisfacción de las mismas y la toma de decisiones a partir del proceso de vigilancia e inteligencia.
- El aseguramiento de la calidad institucional y de sus programas académicos mediante procesos de autoevaluación y autorregulación.

Lo anterior, en pro del mejoramiento continuo y la búsqueda de la excelencia, cumpliendo con los requisitos normativos y reglamentarios vigentes asociados a cada dimensión.

El Sistema de Gestión Integrado incorpora diferentes subsistemas que coexisten dentro de la Universidad, estos trabajan bajo un enfoque holístico para la gestión de la Institución. La consolidación de esto se logra a través de la Gestión por Procesos que está vinculada a las actividades diarias que se desarrollan en la organización administrativa de la Universidad y que articuladas por procesos, garantizan el mejoramiento continuo.



8. PROSPECTIVA DEL CENTRO

La prospectiva del CDT AGROIN se adelanta acorde a las necesidades del entorno rural del territorio (Nororiente Colombiano - Santanderes, Sur de Bolívar, Cesar, Boyacá, etc) e internamente a la oportunidad de desarrollar esta unidad de I+D al interior de la escuela, para ello se ha desarrollado la siguiente ficha resumen:

Enfoque interno de prospectiva del CDT 2024-2026	
Reconfiguración, Continuidad y Desarrollo del Centro de Desarrollo Tecnológico AGRO-IN (CDT-AGROIN).	
Descripción	
Dada la orientación de ubicar organizacionalmente al Centro de Desarrollo Tecnológico AGRO-IN al interior de la Escuela de Ingeniería, se requiere adelantar las siguientes fases: 1. Reconfiguración: en esta etapa se hace necesario analizar los efectos y acciones necesarios para la incorporación del CDT-AGRO-IN en el ámbito de la Escuela de Ingeniería, ello enmarcado temáticas como articulación infraestructura – gestión de nuevos activos tecnológicos, Temáticas y objetivos para el desarrollo de tecnología, talento humano y recursos económicos, e impacto social en comunidades rurales, entre otras. 2. Continuidad: en esta etapa se hace necesario asegurar el cumplimiento de compromisos en curso, aseguramiento de la información, gestión del personal involucrado, generación de nuevos proyectos que den continuidad a al relacionamiento con el aliado, puesta en uso de tecnologías e impacto social en comunidades rurales desde proyectos actuales. 3. Desarrollo: para esta etapa se hace necesario el desarrollo de un plan estratégico para los nuevos retos del CDT-AGRO-IN con especial énfasis en el impacto social en comunidades rurales, ello articulado con el plan de transferencia de la escuela, los focos de investigación vigentes, la identificación y concreción de nuevos recursos de financiación.	
Propósito estratégico con la extensión universitaria	
Propender por la generación de tecnología disponible para las comunidades rurales e impacto social en las mismas, en el marco de la transferencia hacia comunidades rurales en el área de influencia de la seccional y/o territorios regionales a priorizar.	

Unidad líder	
Escuela de Ingeniería.	
Unidades de apoyo	
• Facultades de la Escuela de Ingeniería. • Vicerrectoría de Pastoral. • Dirección de Investigación y Trasferencia de la Seccional Bucaramanga / Coordinación de Transferencia y Extensión. • Unidades especializadas de apoyo y gestión: - Departamento Jurídico, - Presupuesto, - Compras, - Salud y Seguridad en el Trabajo, entre otras. El conjunto total de unidades se amplía en función del soporte en gestión que sea requerido en cada caso.	
Periodo de diseño e implementación	
Tres (3) años y dos meses. Ventana de tiempo: 2024-2026. Y lo requerido en 2023 de noviembre a diciembre.	
Articulación institucional	• Cumplimiento de lo estipulado mediante resolución para los centros y su pertenencia a las escuelas. • Despliegue de focos de investigación mediante la priorización de estos. • Fortalecimiento de las capacidades de desarrollo de tecnología de la Escuela de Ingeniería. • Fomento del impacto social mediante la generación de tecnología socialmente pertinente.
Capacidades e infraestructura	• Capacidad principal: Desarrollo de tecnología bajo el enfoque de maduración de tecnologías o TRL orientada a comunidades rurales.

	Infraestructura: La ya existente y disponible para adelantar codesarrollos, y o desarrollos propios. (Ref: Espacio físico en la construcción CDT-AGROIN de parqueaderos, etc)
Sostenibilidad financiera (financiación y generación de ingresos)	- Se parte de la financiación interna DIT-Escuela de Ingeniería, contemplada para gastos (mantenimiento, etc.), inversiones (equipamiento), y contrapartidas (Para Investigación). - Ingresos mediante la modalidad de codesarrollo con aliados estratégicos, ello en atención a las diferentes fuentes de cofinanciación y de cobertura en el operar del CDT. - Ingresos para investigación mediante la modalidad de cofinanciación y en el marco del Sistema Nacional de Regalías, en integración con los recursos para investigación DIT y sus políticas de fomento de la investigación.
Impacto social y valores UPB	- Valores principales, en presencia de los demás valores: Compromiso con La Paz y El Desarrollo del País, Creatividad e Innovación. - Unidad generadora de impactos para atender el factor 7 (Impacto social)
Línea base	Infraestructura desarrollada durante el periodo 2015 al 2023, incluyendo sus activos tecnológicos protegidos (3 Patentes)
Meta	Meta año 1 al 3: Implementar en paralelo las tres fases: reconfiguración, continuidad y desarrollo.
Indicador	- Indicador 1: Avance en la fase configuración: Año 1 (60%), Año 2 (80%). Año 3 (100%) - Indicador 2: Avance en la fase continuidad: Año 1 (30%), Año 2 (60%), Año 3 (100%) - Indicador 3: Avance en fase de desarrollo: Año 1 (20%), Año 2 (40%), Año 3 (100%)

Desarrollarla con base en en el plan de desarrollo institucional - PDI 2025¹.

¹ https://www.upb.edu.co/es/colegio/Plan-de-Desarrollo-Institucional/DOC_PlanDeDesarrolloInstitucional_COL.pdf

En relación con el PDI 2025, a la fecha no ha sido de conocimiento o socialización a la presente dependencia (CDT AGROIN), no obstante, se observa total coherencia y aportación al cumplimiento de la megameta académica y a la megameta de proyección social.

Megameta Académica

En el año 2025 la Universidad Pontificia Bolivariana habrá logrado consolidar su modelo de docencia con énfasis en investigación e innovación, ubicándose en los 5 primeros lugares de desempeño académico de sus estudiantes a nivel nacional y entre las 50 mejores universidades de Latinoamérica.

Megameta Proyección Social

En el año 2025, la Universidad Pontificia Bolivariana, inspirada en su Misión, habrá consolidado el modelo de Innovación Social que propenderá por una cultura solidaria que evidencie los valores del humanismo cristiano. La Institución se compromete a realizar una gobernabilidad que asegure impactos positivos en la dimensión social, económica y ambiental. Dicho modelo estará soportado en indicadores de impacto organizacional, social y ambiental y asume el alcance de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y del Global Reporting Initiative (GRI).

https://www.upb.edu.co/es/colegio/Plan-de-Desarrollo-Institucional/DOC_PlanDeDesarrolloInstitucional_COL.pdf, pág. 21

Y de manera específica con:

Línea estratégica 4

Fortalecimiento de los procesos de investigación formativa y científica, transferencia, innovación e impacto

La investigación y la innovación son consideradas como actividades estratégicas y prioritarias para el cumplimiento de los propósitos fundamentales de la Universidad y, en este sentido, propende por el fortalecimiento y el desarrollo armónico y articulado de los procesos de formación investigativa, la generación, el desarrollo y la aplicación de nuevos conocimientos, orientados a resolver retos científicos y sociales, mediante la consolidación, unificación y fortalecimiento de las capacidades humanas, técnicas y tecnológicas de las estructuras de conocimiento de la Universidad.

https://www.upb.edu.co/es/colegio/Plan-de-Desarrollo-Institucional/DOC_PlanDeDesarrolloInstitucional_COL.pdf, pág. 27

Adicionalmente se observa para un proceso de largo plazo (próxima década 2025-2035, explorar la posibilidad incursionar en temas de economía circular, ello en función de recursos de regalías e

industria que en un futuro pudieran estar disponibles. Se adjunta revisión de oportunidad detectada a la fecha:

Situación actual de la Agroindustrial en Colombia desde el punto de vista de economía circular, gestión de recursos, eficiencia energética, cambio climático.

Tópicos de interés	Situación actual de Colombia	Fuente bibliográfica
Agroindustrial, gestión de recursos (agua, materiales, energía), cambio climático (gases de efecto invernadero) en Colombia	- En Colombia el sector agrícola consume gran parte de los recursos naturales y ocupa grandes extensiones de tierra productiva del país; requiere el 43% del agua, contribuye con el 55% de los gases efecto invernadero (IDEAM, y otros, 2018), genera aproximadamente el 15,5% del empleo, pero solo participa con 7,0% del PIB en 2017 (DANE, 2019). Grandes cantidades de biomasa representadas en productos agrícolas son desaprovechadas por el desconocimiento de procesos y tecnologías, por falta de acceso a mercados, y por la ausencia de innovación en la generación de productos de valor agregado (Bueno, Hoyos, & Mesa-Salinas, 2018). - El sector agropecuario es también el de mayor consumo de agua con un 51% del agua superficial extraída, de manera agregada, y el 73% de la subterránea, seguido por el sector de energía, que utiliza el 24% del agua superficial.	[1] Estrategia nacional de economía circular: Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio / Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio Industria y Turismo., Coord.: Saer, Alex José ; González, Lucy Esperanza. ----. Bogotá D.C.: Colombia. Presidencia de la República; 2019. 84 p.”,

Tópicos de interés	Situación actual de Colombia	Fuente bibliográfica
	Continúan, en orden decreciente de consumo de agua, el sector piscícola, el doméstico, el industrial, el minero, el de hidrocarburos, el de servicios y finalmente el de construcción (IDEAM, 2019). - El sector agroalimentario representa una de las principales actividades del metabolismo de biomasa y es el principal generador de biomasa residual. Los altos volúmenes de biomasa residual están relacionados con la baja productividad de la tierra presentada anteriormente. La generación de energía demanda materias primas, entre las cuales se encuentran tradicionalmente el agua y los combustibles fósiles. Se requieren acciones en la optimización de la generación con energías renovables o con reconversión tecnológica, así como la disminución de pérdidas, mejoras de rendimiento y menor intensidad de uso de recursos con medidas de eficiencia energética. - La riqueza en recursos naturales en Colombia representa el 10% de la biodiversidad a nivel global, principalmente por el	

Tópicos de interés	Situación actual de Colombia	Fuente bibliográfica
	cubrimiento del 50% de su territorio con bosque (OCDE & CEPAL, 2014). Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 del DANE, Colombia tiene una población de 48.258.494 habitantes, con una densidad poblacional de 42.3 habitantes/Km² (DANE, 2019). Colombia tiene alta disponibilidad de agua, cuenta con 1,214,258 Mm³/año de oferta hídrica disponible, lo cual representa un total per cápita de 28,370 m³ de agua (IDEAM, 2019), frente a 900 m³ per cápita en países de la OCDE. Las principales fuentes de agua son la superficial, la subterránea y el agua lluvia. Sin embargo, el 35% de la población vive en zonas con estrés hídrico moderado o alto, lo que hace que personas y empresas ubicadas en estas regiones sean susceptibles al desabastecimiento (IDEAM, 2018). En cuanto a la productividad del uso del agua, Colombia produce 18,9 dólares por cada metro cúbico de agua extraída, mientras que los países miembros de la OCDE producen 114,4. El bajo rendimiento del agua en Colombia está directamente	

Tópicos de interés	Situación actual de Colombia	Fuente bibliográfica
	relacionado con la baja productividad del sector agrícola y el sector pecuario, como unos de los principales sectores consumidores de agua. En tal sentido, de las aguas utilizadas para el riego en actividades agrícolas, se consideran pérdidas de un 48% (7.732,9 millones de metros cúbicos), mientras que, para el sector pecuario se asumen pérdidas cercanas al 40%, lo mismo que para la industria. Las entradas de materiales, agua y energía de la economía colombiana están representadas en la extracción doméstica de 400 millones de toneladas de material, y las importaciones estimadas en 21 millones de toneladas. En el caso específico de los energéticos primarios el país tiene una oferta neta de 1884Pj que en su gran mayoría lo representan hidrocarburos, 76% del total, la energía hidráulica representa el 12%, la biomasa el 11% y solo el 1% de los energéticos primarios del país están representados por otros renovables; cabe aclarar que cercada del 80% los hidrocarburos explotados en el país son exportados y por su parte las importaciones no	

Tópicos de interés	Situación actual de Colombia	Fuente bibliográfica
	representan un valor significativo (UPME, 2018). Las salidas de la economía están dadas por las exportaciones, que se estiman en 98 millones de toneladas. El consumo interno se estima en 305 millones de toneladas (Vallejo, Perez-Rincon, & Martinez-Alier, 2011). En cuanto a gases efecto invernadero, Colombia tiene bajas emisiones per cápita (3,7 ton CO₂/persona) y aporta sólo un 0,4% del total mundial (IDEAM & PNUD, 2017). Esto se explica por la composición de la matriz energética y por tener niveles de consumo promedio más bajos que en otros países de la OCDE (OCDE & CEPAL, 2014). En cuanto a los sectores económicos, la energía, incluyendo el transporte (35%), y el sector agropecuario (55%) son los que más aportan a los gases efecto invernadero en Colombia, aunque sus contribuciones al PIB oscilan alrededor del 7% (IDEAM, y otros, 2018).	
Financiamiento en bioenergía en Colombia	Los proyectos de energía renovable, como los desarrollos solares y eólicos, han traído interés de los inversionistas desde las primeras subastas de	[2] OECD (2022), Condiciones propicias para el financiamiento y la inversión en bioenergía en Colombia, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/e5c91d04-es .

Tópicos de interés	Situación actual de Colombia	Fuente bibliográfica
	electricidad renovable del país en el año 2019. La bioenergía se destaca como una oportunidad estratégica, aprovechando los residuos y desechos de las actividades agrícolas, industriales y municipales. Las soluciones de bioenergía pueden igualmente ayudar al logro de otros objetivos de política, como reducir la cantidad de desechos que van a los rellenos sanitarios de Colombia y aumentar la productividad general de la Agroindustrial del país.	
La recolección de residuos en el contexto de la región.	La infraestructura necesaria para la gestión, el aprovechamiento y la disposición final de los residuos no crece a la misma velocidad que su generación. La cobertura de la recolección de residuos urbanos en América Latina y el Caribe es alta en comparación con la situación mundial, ya que llega al 85% del total de los residuos. Sin embargo, estas tasas no son homogéneas y varían de manera significativa: mientras que en ciudades de Colombia y el Uruguay se supera el 95%, en puerto Príncipe apenas se alcanza el 12% (PNUMA, 2018e). Además, a nivel rural,	[3] C. de Miguel, K. Martínez, M. Pereira y M. Kohout, "Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora", Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/120), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

Tópicos de interés	Situación actual de Colombia	Fuente bibliográfica
	la recolección apenas ronda el 30%, en promedio.	

Referencias:

[1] Estrategia nacional de economía circular: Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio / Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio Industria y Turismo., Coord.: Saer, Alex José ; González, Lucy Esperanza. ----. Bogotá D.C.: Colombia. Presidencia de la República; 2019. 84 p. Recuperado en:

<https://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf> 637176135049017259.pdf

[2] OECD (2022), Condiciones propicias para el financiamiento y la inversión en bioenergía en Colombia, OECD Publishing, Paris:

<https://doi.org/10.1787/e5c91d04-es>.

[3] C. de Miguel, K. Martínez, M. Pereira y M. Kohout, “Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/120), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021. Recuperado en:

<https://www.oecd.org/fr/environnement/condiciones-propicias-para-el-financiamiento-y-la-inversion-en-bioenergia-en-colombia-e5c91d04-es.htm>