

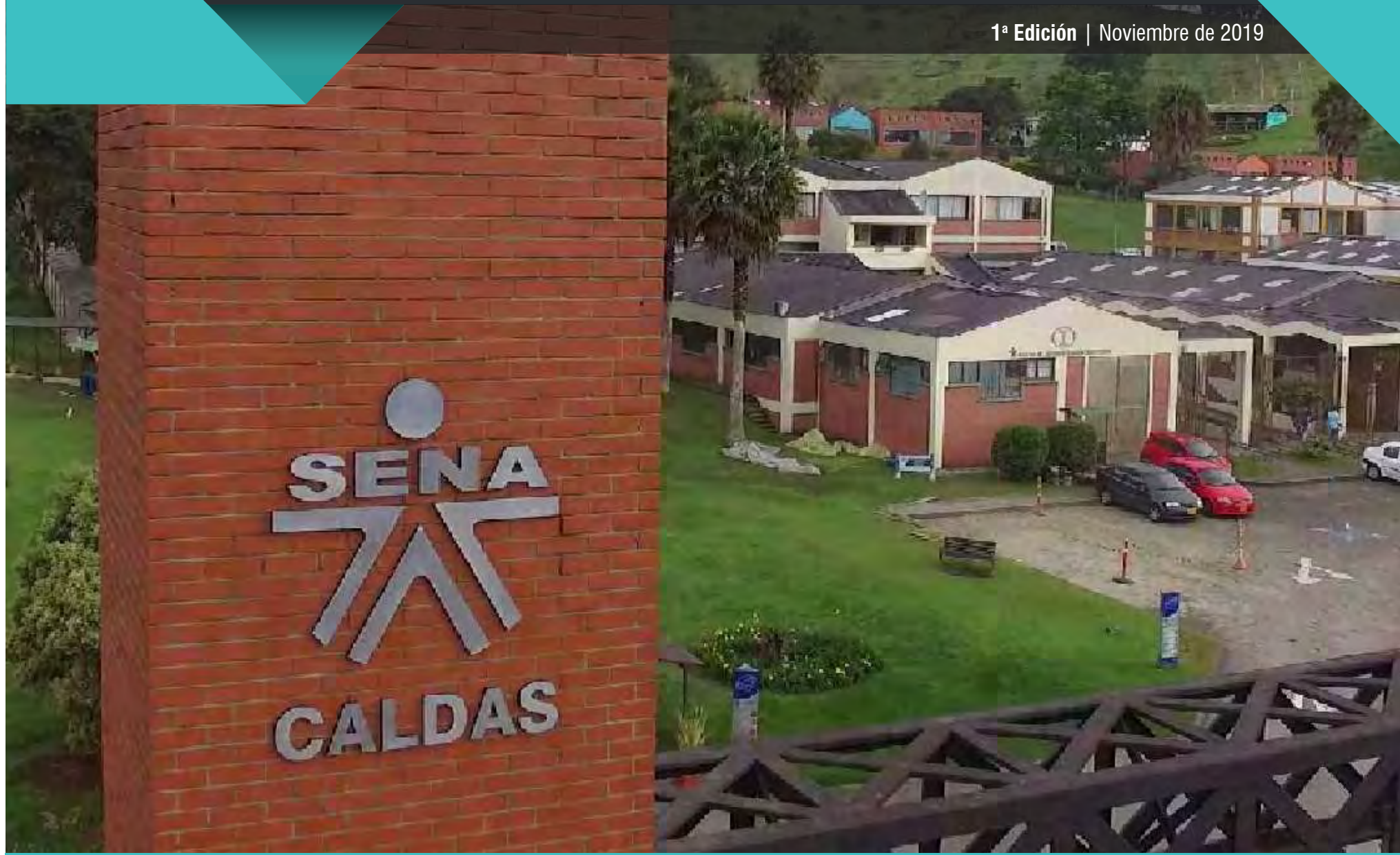


SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

BOLETÍN
INFORMATIVO
GRINDDA

1ª Edición | Noviembre de 2019



Feria de la Industria y la Construcción 2019

“Escenario de la Economía Naranja,
para el futuro de la Industria Caldense”

Un espacio donde se promueve la divulgación de avances en los diferentes sectores de la economía nacional desde la formación, investigación, desarrollo tecnológico, innovación y emprendimiento.

Página
13

Página
4

Grupo de Investigación GRINDDA Diseño y Desarrollo Aplicado

Es un grupo Interdisciplinario, del Centro de Procesos Industriales y Construcción del SENA Regional Caldas, reconocido por COLCIENCIAS y con categoría B.

Página
12

Internacionalización

13 Estudiantes Mexicanos de Instituciones de Educación superior, han realizado pasantía en el SENA Regional Caldas. 8 Aprendices, 1 Instructor y 1 Líder SENNOVA han viajado a México en el marco del Programa DELFÍN.

Página
14

Proyectos 2018-2019

Proyectos de Investigación Aplicada, Desarrollo Tecnológico e Innovación ejecutados por el grupo de investigación GRINDDA, durante la vigencia 2018-2019.

¿QUÉ ES SENNOVA?

SENNOVA es el Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación del SENA que tiene como propósito fortalecer los estándares de calidad y pertinencia en las áreas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de la formación profesional impartida en la Entidad.



El SENA lidera programas que buscan fomentar la cultura del emprendimiento, identificar oportunidades e ideas de negocios, orientar a los innovadores con las fuentes de financiación existentes en el mercado y generar valor diferencial para la creación de empresas.

A través de esta estrategia, la Institución reúne las diferentes líneas, programas y proyectos de cultura e innovación que tiene dentro de su estructura, entre ellas Tecnoacademias, Tecnoparques, Grupos y Semilleros de Investigación, investigación en formación profesional, programas de fomento a la innovación empresarial y extensionismo tecnológico.

Toda la comunidad SENA hace parte de SENNOVA, una iniciativa por medio de la cual aprendices e instructores tienen la oportunidad de participar y adquirir conocimientos.

¿Qué hace?

Con el fin de fortalecer competencias orientadas al uso, aplicación y desarrollo de tecnologías avanzadas por medio de los Semilleros de Investigación, SENNOVA genera cultura de innovación y competitividad en jóvenes de programas de educación superior (tecnólogos y especializaciones tecnológicas).

Además se fomenta el desarrollo de investigaciones científicas desde la educación profesional integral con aplicación de nuevas tecnologías como fuente de desarrollo local y regional.

SENNOVA también realiza eventos de divulgación científica, tales como: congresos, foros, seminarios, conferencias entre otros, promoviendo mayor competitividad en el país.

Objetivos

- ▶ Formar capital humano con habilidades y destrezas que incrementen la capacidad de innovación de las empresas colombianas.
- ▶ Capacitar técnicos y tecnólogos para la ciencia, la tecnología y la innovación.
- ▶ Contribuir a la pertinencia de la formación profesional, a través de nuevas tecnologías que se incorporen a los programas de formación profesional integral.
- ▶ Orientar la creatividad de los trabajadores colombianos y de los aprendices en general, a través del desarrollo de las habilidades y competencias en investigación, desarrollo e innovación

Investigación

La investigación aplicada es una herramienta formativa que desarrolla SENNOVA a través de diferentes proyectos de formación.

El aprendiz participa activamente en la investigación del SENA a partir de los siguientes instrumentos:

- ▶ Semilleros de investigación.
- ▶ Grupos de investigación aplicada.
- ▶ Desarrollo de proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico por redes de conocimiento en los centros de formación.

Igualmente, la Investigación en Formación Profesional es un grupo específico que apoya el modelo de pertinencia de la Institución en temas priorizados como: datos y estadísticas de la capacitación; costos y beneficios de los diferentes modelos de formación; anticipación de necesidades; vigilancia y prospectiva tecnológica; y seguimiento a egresados.

Apoyo al desarrollo tecnológico y a la innovación

Los proyectos de investigación aplicada y/o formativa de los aprendices, se convierten en nuevas tecnologías y oportunidades productivas. La Red Tecnoparque Colombia, a través de sus 15 nodos, asesora la construcción de prototipos funcionales, materializando los proyectos. Tecnoparque es el enlace entre los centros de formación y el Centro de Desarrollo Empresarial.

Fomento de actividades

SENNOVA cuenta con publicaciones científicas y tecnológicas, además de un manual de propiedad intelectual, con un amplio portafolio de servicios disponible.



https://www.flickr.com/photos/sena_comunica

GRUPO DE INVESTIGACIÓN
DISEÑO Y DESARROLLO APLICADO

GRINDDA

CREADO EL 16 DE MAYO DE 2014

“El Grupo de Investigación, Diseño y Desarrollo Aplicado (GRINDDA), gestiona conocimiento científico, tecnológico y de innovación en el Centro de Procesos Industriales y Construcción a nivel nacional e internacional, fomentando el desarrollo productivo, humano y ecológico en las prácticas formativas, propendiendo la consolidación constante del SENA y el trabajo colaborativo con empresas del sector industrial y de la construcción, y con las universidades del país.”



El grupo de Investigación, Diseño y Desarrollo Aplicado GRINDDA es un grupo Interdisciplinario, del Centro de Procesos Industriales y Construcción del SENA Regional Caldas, reconocido por COLCIENCIAS y con categoría B.

FUENTE PROPIA
www.grindda.com

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN



DISEÑO Y DESARROLLO EXPERIMENTAL



DESARROLLO DE MATERIALES PARA LA INDUSTRIA



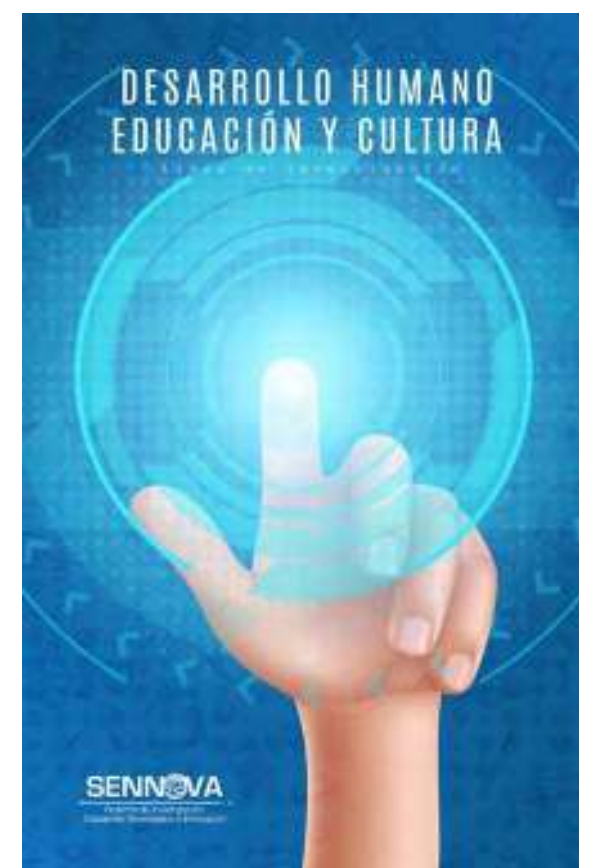
EFICIENCIA DE RECURSOS NATURALES PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



DISEÑO Y APLICACIÓN DE LAS TIC



DESARROLLO HUMANO, EDUCACIÓN Y CULTURA



SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

Semillero de Investigación

SIICOS

en Innovación para el Conocimiento SENA

Objetivo General:

Fomentar el aprendizaje de estrategias para la formulación y escritura de proyectos bajo los lineamientos de marco lógico con la ayuda de búsquedas sistemáticas de información.

Semillero de Investigación

SEDIEX

en Diseño Experimental

Objetivo General:

Fomentar el desarrollo de talleres de diseño experimental orientados a la consecución de prototipos funcionales para los sectores industriales.

Semillero de Investigación

LEVELUP

en Desarrollo de Software y Producción Multimedial

Objetivo General:

Ofrecer un espacio para que los aprendices interesados en el desarrollo de software, videojuegos y productos multimedia, profundicen el conocimiento con la aplicación de herramientas en ambientes reales.

Semillero de Investigación

SECCOT

en Obra Civil, Topografía y Construcción

Objetivo General

Incrementar la actividad de investigación aplicada en la formación profesional integral entre aprendices e instructores y el sector de la construcción, desarrollando competencias, habilidades para el desarrollo de proyectos en las áreas de construcción e infraestructura.

Semillero de Investigación

SEREEL

en Supervisión y Mantenimiento de Redes, Energía y Electricidad

Objetivo General:

Contribuir a la calidad de la formación profesional integral mediante el desarrollo de proyectos en las áreas de Energía Eléctrica con énfasis en energías renovables y aprovechamiento de energías convencionales.

Semillero de Investigación

SIMATI

en Producción de Materiales para la Industria

Objetivo General:

Desarrollar actividades de investigación aplicada en la formación profesional integral para la obtención de nuevos materiales a usar en la industria y la construcción, desarrollando competencias y habilidades para el desarrollo de proyectos que involucre el diseño y aprovechamiento de los recursos.

Semillero de Investigación

SEMAU

en Mantenimiento Mecánico y Mecatrónica de Automotores

Objetivo general

Ejecutar actividades relacionadas con el sector mecánico y automotriz, desarrollando competencias y habilidades para el desarrollo de proyectos en las áreas de mecánica Industrial y mecatrónica de automóviles.

SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN



RREDSI
Red Regional de
Semilleros de Investigación
Nodo Caldas

El grupo de Investigación, Diseño y Desarrollo Aplicado del Centro de Procesos Industriales y Construcción, cuenta con 7 Semilleros de Investigación, los cuales están articulados con la Red Regional de Semilleros de Investigación RREDSI, mediante proyectos de Investigación Aplicada, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

Para la Vigencia 2018, los semilleros adscritos al grupo GRINDDA participaron con 9 proyectos en el X Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación Nodo Caldas, evento que se llevó a cabo el 9 de mayo de 2018 en la Universidad Católica Luis Amigo de la ciudad de Manizales. De los cuales, 7 clasificaron para ser presentados en el VIII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación RREDSI, realizado el 24 y 25 de octubre de 2018 en La Universidad Tecnológica de Pereira - Risaralda; estos últimos han superado la calificación de aprobación y se proyectaron para ser presentados, como proyectos terminados en instancias nacionales e internacionales.



RREDSI
Red Regional de
Semilleros de Investigación

En la vigencia 2019, los semilleros adscritos al grupo GRINDDA participaron con 7 proyectos (5 proyectos, modalidad ponencia oral y 2 proyectos en modalidad póster), en el XI Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación Nodo Caldas, evento que se llevó a cabo el 9 de mayo de 2019 y que tuvo al SENA Regional Caldas como anfitrión. De los cuales 5 clasificaron para ser presentados en IX Encuentro Regional de Semilleros de Investigación RREDSI, realizado el 17 y 18 de octubre de 2019 en las instalaciones de la Universidad del Valle y la Escuela de Policía Simón Bolívar en Tuluá – Valle del Cauca; estos últimos serán presentados en convocatorias nacionales e internacionales para continuar con su desarrollo en segundas fases.



https://www.flickr.com/photos/sena_comunica



SENNOVA
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación



INTERNACIONALIZACIÓN



A partir del 16 de febrero de 2018, el SENA Regional Caldas, por medio de carta de integración con número de radicado 2-2018-00383 se unió a las 55 Instituciones de Educación Superior de Colombia, 107 de México y 3 de Costa Rica, para fortalecer la colaboración entre dichas Instituciones y Centros de Investigación integrantes del Programa DELFÍN.



Arquitecto Hades Salazar Jiménez

Profesional SENNOVA G08
Líder SENNOVA Centro de Procesos Industriales y Construcción.
Delegado Regional Caldas ante RREDSI y programa Delfín.



Es por esta razón, que el equipo SENNOVA del Centro de Procesos Industriales y Construcción en cabeza del Arquitecto Hades Salazar Jiménez, delegado institucional del SENA Regional Caldas por su director regional, durante las vigencias 2018 y 2019, ha liderando la gestión ante el Grupo de Investigación, Innovación y Producción Académica y la Dirección de Promoción y Relaciones Internacionales del SENA, aportando al fortalecimiento de la institución y teniendo en cuenta los componentes de investigación e internacionalización para la acreditación de los programas en Registro Calificado y a la Categorización del Grupo de Investigación ante COLCIENCIAS, gracias a la movilidad académica internacional al país de México de cuatro Aprendices del Centro de Procesos Industriales y Construcción, cuatro Aprendices del Centro Pecuário y Agroempresarial (Sede Dorada), un Líder SENNOVA y un Instructor SENNOVA, ambos del Centro de Procesos Industriales y Construcción.

Como resultado de esta movilidad internacional, se ha reforzado el trabajo colaborativo entre instituciones mexicanas con el Centro de Formación y la Regional Caldas; trece estudiantes mexicanos han venido a aportar sus conocimientos en proyectos de investigación e innovación desarrollados por los grupos de investigación del SENA Regional Caldas, cuyos perfiles profesionales corresponden a carreras profesionales tales como: Arquitectura, Diseño Industrial, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Civil y Agronomía. Estas correspondientemente a las áreas modulares de los Centros de Formación mencionados anteriormente, por último, logramos tener la participación de dos importantes conferencistas Mexicanos en el marco del Evento de la Feria de la Industria y la Construcción 2018 que se realizó entre el 15 y 18 de noviembre de 2018 en la Ciudad de Manizales.



Se espera por medio de la integración del SENA Caldas en el Programa DELFIN, fortalecer las políticas del Gobierno nacional en el marco de la Economía Naranja, ampliar la cobertura en las 33 regionales del país, fortalecer la proyección del SENA mediante el programa en el extranjero, integrar más instituciones mexicanas y extranjeras con el SENA, integrar los instructores e investigadores del SENA en el catálogo y redes de investigación del Programa, incrementar la movilidad de estudiantes e investigadores nacionales y extranjeros, fortalecer el espacio común de educación superior y apoyar al constante mejoramiento en la acreditación de los programas de formación para el trabajo y la educación superior.

EVENTOS



Entre el 15 y 18 de noviembre, se realizó en Expoferias - Manizales, la Feria de la Industria y la Construcción 2018, evento organizado por el SENA que tiene como objetivo fortalecer la innovación y la competitividad de los sectores de la industria y la construcción en el Eje Cafetero.

Durante los días del evento, alrededor de 55 empresarios tuvieron la oportunidad de realizar un relacionamiento comercial y transferencia de conocimientos con expertos nacionales e internacionales que abordaron temas como las energías renovables, la industria 4.0, la creatividad empresarial y todo lo relacionado con la economía naranja.

Dentro de las temáticas principales, se presentó el desarrollo de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, enmarcados en las líneas de construcción e infraestructura, diseño y desarrollo experimental.

También se presentaron avances bajo los proyectos de cierre de brechas de innovación y tecnología en el sector automotriz, eficiencias energéticas, Internet de las cosas, materiales avanzados, realidad virtual, realidad aumentada, manufactura 3D, robótica y automatización.

Durante el 15 y 16 de noviembre se realizaron las jornadas académicas y exposiciones permanentes de avances tecnológicos y de empresas participantes. Entre el 17 y 18 de noviembre, se realizaron muestras tecnológicas.

La feria liderada por las regionales del SENA en Caldas y Quindío, estuvo apoyada por la Alcaldía de Manizales, la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas, la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol) seccional Caldas, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) y Clamor Tricolor.



Entre el 7 y 8 de noviembre de 2019, el Grupo de Investigación GRINDDA del Centro de Procesos Industriales - SENA Regional Caldas, conscientes de que la educación, la ciencia y la tecnología, son elementos primordiales para la prosperidad de los países, desarrolla en las instalaciones de la Ciudadela Tecnológica del SENA Regional Caldas la segunda Versión de la Feria de la Industria y la Construcción 2019 usando como eslogan "Escenario de la economía naranja para el futuro de la industria caldense".

En esta oportunidad, se contará con 60 stands, donde empresarios y emprendedores de los sectores de la industria y de la construcción, se reunirán con el objetivo de Implementar estrategias de relacionamiento entre la academia, la ciencia y el sector productivo, a través de la disposición de espacios para intercambiar capacidades formativas, productivas y científicas.

La Feria consta de cuatro componentes:

- Feria y rueda de relacionamiento empresarial.
- Congreso internacional en innovación como foco de desarrollo en las empresas del sector industrial y de la construcción.
- Presentación de proyectos I+D+i.
- Talleres de creatividad e innovación.

Para el desarrollo de la feria se invitaron empresas en los sectores:

Metalmecánico, Automotriz, Confección, Software y Telecomunicaciones, Maderas, Construcción (Proveedores, distribuidores, constructoras y de diseño), Electricidad y electrónica, Industrialización de Alimentos, Manufactura y Artesanías.

Adicionalmente se invitan empresas cuya actividad económica esté enmarcada en las tres grandes áreas de la economía naranja (Artes y patrimonio, Industrias culturales y Creaciones funcionales).



PROYECTOS DESARROLLADOS

El proyecto de investigación **“Plan de integración y articulación entre el Sistema de investigación, desarrollo tecnológico e Innovación (SENNOVA) frente a los procesos misionales y formativos del Centro de Procesos Industriales y Construcción del SENA Regional Caldas”**, liderado por la instructora Luisa Fernanda Echeverri y apoyado por la investigadora Diana Lorena Valencia Gonzalez, tuvo como objetivo diseñar la metodología de integración entre SENNOVA y los procesos misionales del Centro de Procesos Industriales y Construcción, fortaleciendo las competencias en investigación, innovación y desarrollo tecnológico de funcionarios, instructores, aprendices y personal de tecnoparque como referente nacional.



El proyecto de investigación **“Diseño y desarrollo de aplicativo interactivo en realidad aumentada para apoyar los procesos pedagógicos de clasificación de residuos en el centro de procesos industriales y construcción del SENA regional Caldas”**, liderado por el investigador Alvaro Santiago Orozco, en memoria del investigador Sergio Gaviria Cardona † y apoyado por los Aprendices Maicol Stiven Mancera Reinoso, Cristian Camilo Vasquez Rincón y Juan Camilo Aguirre tuvo como objetivo Desarrollar un aplicativo en realidad aumentada que permite generar conciencia sobre la importancia de los puntos ecológicos del SENA Regional Caldas y su impacto al medio ambiente.



El proyecto de investigación **“Flippedd Class Room y Gamificación en los procesos de aprendizaje por competencias”**, liderado por el investigador Diego Ángel Restrepo Zapata y apoyado por el Aprendiz Semillero Luis Felipe Castaño Ospina, tuvo como objetivo identificar la utilización de modelos alternativos de enseñanza en los ambientes de aprendizaje por parte de los instructores.



El proyecto de innovación **“Diseño y elaboración de recubrimientos arquitectónicos no cerámicos para pisos y paredes empleando plástico reciclable”**, liderado por la investigadora Luz Giovanna García Hernández y apoyado por el instructor Jhonatan Franco Arias, el gestor Tecnoparque Juan Camilo Carvajal Ocampo y el Aprendiz Semillero Yeison Garcia Arias, tuvo como objetivo determinar el método de obtención, cantidad y clasificación de los envases plásticos desechados en el SENA Regional Caldas con el fin de diseñar la metodología de abastecimiento y reutilización de la materia prima.



El proyecto de investigación **“Plan de aprovechamiento y valorización de residuos de construcción y demolición (RCD) en el municipio de Manizales - Fase 1”**, liderado por los investigadores Juan Pablo Mejía Ramirez y Paola Giraldo Ramirez y apoyado por la instructora Diana Marcela López y los Aprendices Semilleros Mónica Arcila Panesso y Estefanía Utrilla Guapacha, tuvo como objetivo consolidar datos en una línea base que posibilitara el acceso a información asociada a variables de cantidad, calidad, actores, responsabilidades, acciones de gestión y cumplimiento legal, correspondiente a los residuos de construcción y demolición en el municipio de Manizales.



PROYECTOS DESARROLLADOS

El proyecto de innovación **“Diseño y desarrollo de aplicativo en realidad virtual para la asimilación de conocimientos en el manejo de situaciones de riesgo natural”**, liderado por la investigadora Laura Matilde Moreno y apoyado por los Aprendices Maicol Stiven Mancera Reinosa, Cristian Camilo Vasquez Rincón, Juan Camilo Aguirre y Luis Felipe Castaño Ospina, cuyo objetivo fue generar estrategias pedagógicas a través de una herramienta de software en realidad virtual, que permitiera capacitar a las personas que conforman el centro de procesos industriales y construcción, en la manera adecuada de actuar ante la emergencia de un riesgo natural real.



El proyecto de innovación **“Diseño de mobiliario multifuncional interno y externo, para espacios públicos en la ciudad de Manizales”**, liderado por el investigador Juan Esteban Serna López y apoyado por los Aprendices Semilleros Andrés Felipe Raigosa Giraldo, Juan Pablo Aricapa Granada David Alzate López y Julio Cesar Duarte, su objetivo fue diseñar el mobiliario urbano del SENA regional caldas, sede Manizales, con el fin de crear nuevos espacios de estancia y confort para los estudiantes, instructores y funcionarios.

El proyecto de innovación **“Software de realidad aumentada como herramienta de presentación de construcciones arquitectónicas realizadas en el centro de procesos industriales y construcción del SENA Regional Caldas”**, liderado por el investigador Alvaro Santiago Orozco apoyado por los Aprendices Maicol Stiven Mancera Reinosa, Cristian Camilo Vasquez Rincón y Juan Camilo Aguirre, su objetivo fue desarrollar una aplicación con ayuda de la realidad aumentada para mejorar los procesos de visualización y divulgación de los proyectos realizados al interior de los programas de diseño gráfico de proyectos de arquitectura del SENA.



El proyecto de innovación **“Plataforma Salvaescaleras FASE I”**, liderado por el investigador Julián Guillermo Bravo Dussan y apoyado por el investigador Jaime Alberto Grajales, el instructor Jhon Fredy Cortés y el Aprendiz Semillero Cesar Augusto Ospina Giraldo, tuvo como objetivo diseñar un dispositivo móvil que prestara asistencia a personas con discapacidad física a realizar los movimientos de subida y bajada de escaleras en las instalaciones del SENA Regional Caldas.



El proyecto de innovación **“Análisis de Métodos y Tiempos en la Recolección de Aguacate Hass en el Departamento de Caldas”**, liderado por la investigadora - gestora Tecnoparque Leidy Natalia Gaviria Ocampo y apoyado por el investigador Alexander López, tuvo como objetivo realizar la caracterización del proceso de recolección de aguacate en Caldas, con el fin de identificar los métodos y herramientas de recolección de este sector, en la búsqueda de proponer en una segunda fase de la investigación, procesos y alternativas tecnológicas que conlleven a tecnificar las labores de recolección en el agro.



SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

BOLETÍN
INFORMATIVO

1ª Edición | Diciembre de 2018

Integrantes: Grupo de Investigación, Diseño y Desarrollo Aplicado



Hades Salazar Jiménez

Líder SENNOVA
Investigador
Arquitecto
hsalazarj@sena.edu.co



Adriana Rodriguez Morales

Líder Grupo de Investigación
Investigadora
Ingeniera de Alimentos
adrrodriguez@sena.edu.co



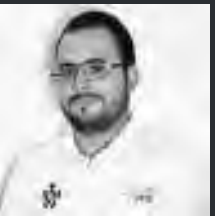
Jeyson Soto Cardona

Líder Semilleros de Investigación
Investigador
Diseñador Visual
jlsotoc@sena.edu.co



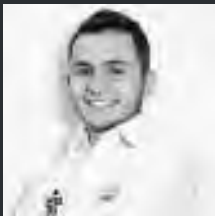
Diana Carolina Castaño Valencia

Líder Laboratorio de Investigación Aplicada
Investigadora
Ingeniera Industrial
dccastanov@sena.edu.co



Julián Guillermo Bravo Dussan

Gestor Línea de Investigación
Investigador
Ingeniero Mecatrónico
jbgravo@sena.edu.co



Juan Esteban Serna López

Líder Línea de Investigación
Investigador
Tgo. en Desarrollo Gráfico de Proyectos de Arquitectura e
Ingeniería
jeserna@sena.edu.co



Santiago Bedoya Sánchez

Líder Línea de Investigación
Investigador
Tgo. en Electricidad Industrial
sbedoyas@sena.edu.co



Luz Giovanna García Hernández

Líder Línea de Investigación
Investigadora
Tc.en Dibujo Arquitectónico
lggarciah@sena.edu.co



Alvaro Santiago Orozco Rodríguez

Líder Línea de Investigación
Investigador
Tgo. en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información
asorozco@sena.edu.co



Alejandra María Martínez Hurtado

Líder Línea de Investigación
Investigador
Tgo. en Gestión Integrada de la calidad, medio ambiente,
salud y seguridad industrial
ammartinezh@sena.edu.co