

SISTEMATIZACIÓN
2022

TRANSFORMACIÓN
EN LAS REGIONES



LEGADO QUE INSPIRA
OPORTUNIDADES QUE TRANSFORMAN





CRÉDITOS

Equipo Directivo

Carlos Mario Estrada Molina
Director General

Verónica Ponce Vallejo
Secretaria General

William Orozco Daza
Director del Sistema Nacional de
Formación para el Trabajo

Adriana Colmenares Montoya
Directora de Promoción y
Relaciones Corporativas

Hernán Fuentes
Director de Empleo y Trabajo

Nidia Jeannette Gómez Pérez
Directora de Formación Profesional

Wilson Javier Rojas Moreno
Director Administrativo y Financiero

Óscar Julián Castaño Barreto
Director Jurídico

Elizabeth Blandón Bermúdez
Directora de Planeación y
Direccionamiento Corporativo

Pilar Navarrete Rivera
Jefe Oficina de Comunicaciones

Raúl Eduardo González Garzón
Jefe Oficina de Control Interno

Claudia Patricia Landazábal Ortiz
Jefe Oficina de Control Interno
Disciplinario

Hernán Guiovanni Ríos Linares
Jefe Oficina de Sistemas

Edición, diseño y diagramación

Estrategia DC

Agradecemos a nuestros directores regionales y subdirectores de centros, y especialmente a nuestros equipos de comunicaciones de las regionales quienes apoyaron todo el proceso e hicieron posible destacar las experiencias exitosas que tiene nuestra Entidad.

Bogotá D. C, 2022



LEGADO QUE INSPIRA
OPORTUNIDADES QUE TRANSFORMAN

www.sena.edu.co



CONTENIDO

Carta del Director General del SENA, Carlos Mario Estrada Molina	6
Carta de la Jefe de Comunicaciones SENA, Pilar Navarrete Rivera	8
Regiones SENA	10
Caribe	12
Andina	46
Pacífico	92
Amazónica	112
Orinoquía	132





EL SENA AVANZA COMPROMETIDO CON EL PAÍS

Carlos Mario Estrada Molina
Director General del SENA

Los últimos cuatro años han estado llenos de esperanza, de poder levantarnos, plantar cara a las adversidades y hacer las cosas posibles en equipo. Por eso desde el SENA somos partícipes de ese ideal de renovación en el que derrotamos el pesimismo con propuestas que impactan positivamente cientos de familias; así, superamos los retos a los que nos estamos enfrentando como país y brindamos soluciones a las problemáticas que han surgido.

De la mano de la creatividad de los aprendices, instructores, funcionarios, contratistas, empresarios y demás integrantes de la familia SENA, brindamos una oferta formativa y de servicios que apoya las habilidades para el fortalecimiento de grandes talentos, contribuimos a la generación de empleo y potenciamos el emprendimiento para reducir las brechas sociales, generar oportunidades y bienestar para todos.

Este proceso misional no podría llevarse a cabo sin proyectos que nos permitan generar valor agregado, pilares que propicien estar a la vanguardia de las exigencias con las nuevas tecnologías y los cambios acelerados que estamos viviendo a nivel mundial. Una de esas bases es la innovación que -a través de programas de formación titulada y complementaria, así como el apoyo a proyectos de investigación y el desarrollo de emprendi-

mientos tecnológicos- busca aprovechar la transformación digital y potenciar la Cuarta Revolución Industrial. La otra base que nos permite estar al frente de los cambios, es la sostenibilidad. Todas las propuestas en torno a la producción de energías limpias, preservación de los recursos naturales, ahorro de agua, conservación de las especies, reciclaje y demás acciones que se enfoquen en el cuidado del planeta son bienvenidas en el SENA porque gracias a ellas podemos innovar y aportar soluciones para el crecimiento económico sin afectar el medio ambiente.

Durante los últimos años hemos entonces desarrollado grandes proyectos en la Entidad, ideas que están impactando a cada uno de los departamentos de Colombia y benefician a las comunidades; siempre enfocados en formar, conectar y potenciar las capacidades de quienes nos ven como un puente para alcanzar sus sueños y transformar sus realidades.

De este modo, nuestro compromiso es dejar un legado donde el país pueda seguir avanzando para ser un referente tanto a nivel nacional como internacional de formación, empleo y emprendimiento en donde, de la mano de la innovación y la sostenibilidad, aportemos a la reactivación económica que está en curso y al desarrollo del país, impactando así la vida de millones de colombianos.



TRABAJO EN EQUIPO PARA TRANSFORMAR A COLOMBIA

Pilar Navarrete Rivera
Jefe de Comunicaciones SENA

Las nuevas tecnologías han transformado la forma como entendemos el mundo y en el SENA hemos dado pasos en la dirección correcta para adaptarnos a esta realidad; por eso, desde la Entidad seguimos aportando a la construcción de país sin perder de vista la identidad de cada territorio, pues en la diversidad que existe en Colombia está nuestra mayor riqueza para proponer soluciones innovadoras.

En ese sentido, desde la Oficina Nacional de Comunicaciones nos hemos puesto en la tarea de acercarnos, de compartir nuestras ideas y crear sinergias con los equipos de comunicación en las 33 Regionales de la Entidad para divulgar los programas, iniciativas y proyectos que tenemos en el SENA. Así, partimos de reconocer nuestras diferencias, aquello que hace único cada rincón de Colombia, para fortalecer los mensajes institucionales de acuerdo con las características de los territorios, pero siempre alineados con los mismos objetivos.

Este proceso de fortalecimiento del mensaje es importante porque permite acercar más la Entidad a los colombianos, para que se vinculen y sientan en nosotros una opción para el crecimiento de sus proyectos de vida y el mejoramiento de las condiciones de la misma. A partir del liderazgo y la comunicación, buscamos que nuestros equipos en

territorio visibilicen la oferta que desde diferentes ámbitos brinda el SENA, como son la formación, el empleo y el emprendimiento, entendiendo que somos generadores de cambio, ayudamos a que las personas vean las oportunidades, den lo mejor de sí, crean en sus capacidades y generen desarrollo social en sus comunidades a partir del conocimiento obtenido.

Además, este esfuerzo nos lleva a seguir motivando a la familia SENA para continuar creando, pensando y a tener confianza en los resultados de los procesos que se adelantan con los aprendices, instructores, emprendedores, empresarios y con la comunidad en general, porque buscamos visibilizar esos casos exitosos que nos llenan de orgullo y que es necesario que el país entero los conozca, para que sean testigos y partícipes del gran impacto que como Institución generamos de forma articulada desde el campo nacional, regional y local.

Todo esto nos motiva a seguir mejorando y a reconocer la credibilidad y el afecto que el pueblo colombiano tiene en la Entidad, como uno de nuestros grandes tesoros. Esto, sin lugar a dudas, nos presenta un gran desafío que asumimos con la firme intención de que nuestra Entidad siga siendo referente a la hora de contribuir a superar los nuevos retos y necesidades que tiene el país.

REGIONES

SENA

A partir de la pandemia se generaron dinámicas que requerían mayor ingenio en la gestión pública, así como en las comunicaciones generando cambios en su direccionamiento estratégico. Con el proceso de Sistematización, ahora la Entidad cuenta no solo con un banco de experiencias exitosas, sino además con un proceso consolidado que se alimenta desde las regionales.

De esta forma, se hace una apuesta para que desde el SENA sigamos siendo reconocidos como el pilar de la educación, el empleo y el emprendimiento en Colombia, donde nuestras experiencias exitosas se puedan fortalecer y enriquecer para el reconocimiento del trabajo realizado desde cada una de las regiones.

También, para que estas prácticas se consoliden como verdaderas políticas de actuación y puedan permanecer en el tiempo, aportando a generar más y mejores oportunidades para los colombianos. Y, de esta manera, potenciar la comprensión de la ciudadanía de las acciones que se realizan desde el SENA y de nuestro trabajo en favor del desarrollo social, económico y tecnológico del país.

Es por esto por lo que los invitamos a un viaje por Colombia, esa que está llena de Talentos SENA, que cada día dan lo mejor sí por ellos, sus familias, sus comunidades y por supuesto, por el país.



CARIBE

Atlántico · Bolívar · Cesar · Córdoba
La Guajira · Magdalena · San Andrés · Sucre

ANDINA

Antioquia · Distrito Capital · Boyacá · Caldas
Cundinamarca · Huila · Norte de Santander
Quindío · Risaralda · Santander · Tolima

PACÍFICO

Cauca · Chocó · Nariño · Valle

ORINOQUÍA

Arauca · Casanare · Guaviare
Meta · Vichada

AMAZÓNICA

Amazonas · Caquetá · Guainía
Putumayo · Vaupés



Atlántico · Bolívar · Cesar · Córdoba
La Guajira · Magdalena · San Andrés · Sucre



ATLÁNTICO

INVESTIGACIÓN DE LA MEJOR CATEGORÍA

ARCADIA es un grupo de investigación aplicada que trabaja las líneas de innovación y gestión empresarial, logística integral y optimización de procesos, competitividad, y emprendimiento en el sector turismo, innovación y calidad de la atención en salud y pedagogía.

A través del trabajo de este grupo de investigación se fortalece la calidad académica

de los aprendices por medio de su vinculación en semilleros de investigación y desarrollo de etapa productiva, contribuyendo al posicionamiento académico de los programas del Centro de formación de Comercio y Servicios en Barranquilla y generando valor al sector productivo con la consolidación de resultados de investigación enfocados a la solución de problemas empresariales reales del sector de comer-

cio y servicios, todo esto con una inversión por parte la Entidad en los últimos tres años de más de \$2.500.000.000.

En su día a día, ARCADIA se encarga de realizar estudios de investigación aplicada a brindar alternativas de solución a problemas reales en temas orientados con cadenas de abastecimiento, áreas logísticas, comercialización, gestión empresarial, talento humano y hotelería y turismo del Caribe colombiano.

En sus procesos están involucrados cerca de 120 aprendices semilleros y 67 instructores investigadores; de los cuales, 7 están en categoría junior, 6 en categoría asociado y 1 instructor en categoría senior, beneficiando a todos los programas ofertados por el Centro de Comercio y Servicios a nivel Técnico y Tecnológico, fortaleciendo las capacidades y aportando soluciones al tejido empresarial de la región.

Este año en la evaluación realizada por el Ministerio de Ciencias Tecnología e Innovación, se recibió el reconocimiento como grupo de investigación en categoría A, posicionando en el componente de investigación al Grupo ARCADIA al nivel de instituciones de educación superior como la Universidad Nacional, Universidad de los Andes o Universidad de Antioquia.



ATLÁNTICO

RESULTADOS

2021

Ambiente especializado en **desarrollo de soluciones de marketing** para potencializar las estrategias comerciales en organizaciones del sector agroindustrial del departamento de Atlántico.

Plataforma digital colaborativa para la **internacionalización de la oferta turística** del departamento Atlántico.

Plataforma interactiva para la **planeación, organización y ejecución de eventos virtuales** en la regional Atlántico.

Modelo de gestión de residuos sólidos reciclables bajo un enfoque de circularidad para la reactivación económica de las plazas de mercado de los municipios del departamento del Atlántico: Caso Sabanalarga.

Fortalecimiento de los servicios tecnológicos Regional Atlántico para el aseguramiento de la calidad en los bienes y/o servicios asociados a la competitividad en el sector agroindustrial a través de la implementación del sistema de gestión en el año 2021.

2020

Plataforma digital colaborativa para la **internacionalización de la oferta turística** del departamento Atlántico.

Estandarización de métodos fisicoquímicos laboratorio alimentos y bebidas de acuerdo a la NTC ISO / IEC 17025:2017 Acreditación- fase III.

Entorno virtual gamificado: herramienta para aumentar el "student engagement" en los programas de gestión de empresas en el SENA.

Laboratorio para la innovación y aplicación de nuevas tecnologías en la inteligencia de negocios en los pilares de *big data* y *business analytics* - *pymelab*.

Diseño de estrategias en marketing digital mediante modelo de *IA & bigdata* para fortalecer pyme's del sector comercio del Atlántico.

Estrategia para la divulgación de resultados de los proyectos de investigación e innovación del grupo de investigación ARCADIA.

Estrategias de producción limpia orientadas a economía circular para la sostenibilidad de las MiPyme en Barranquilla: caso Icoportec SAS.

ATLÁNTICO

RESULTADOS

2019

Diagnóstico de la **disposición de los aceites de cocina usados en los restaurantes y hoteles** del centro de Barranquilla.

Valor agregado por las **áreas de gestión del talento humano** a las grandes empresas de Barranquilla.

Gimnasia laboral: estrategia para disminuir enfermedades musculoesqueléticas en el área de ama de llaves de un hotel.

Diseño de una plataforma web que implemente inteligencia artificial orientado a la toma de decisiones del turista médico frente a la oferta de servicios en Barranquilla.

Video juego a partir de la gamificación, para el aprendizaje en programas de formación de gestión humana.

Serious games para el aprendizaje en gestión empresarial, en entidades de formación en la ciudad de Barranquilla.

Desarrollo de plataforma interactiva de capacitación para la **atención a usuarios con discapacidad** en el sector turismo de Barranquilla.

Innovación del proceso de enseñanza aprendizaje de las **operaciones logísticas de almacenamiento,** utilizando realidad aumentada

Realidad virtual: herramienta de innovación en procesos de capacitación para la seguridad y salud laboral en un ente financiero.

Estandarización de métodos fisicoquímicos del laboratorio de alimentos y bebidas del Centro de Comercio y Servicios del SENA regional Atlántico de acuerdo con los parámetros de la NTC-ISO-IEC 17025 acreditación del laboratorio fase II.

Realidad virtual: herramienta de innovación en procesos de capacitación para la seguridad y salud laboral en un ente financiero.



BOLÍVAR

EL DULCE SABOR DE LA ESPERANZA

Montes de María es una subregión entre los departamentos de Bolívar y Sucre, que ha padecido los impases del conflicto armado, pero que hoy se encuentra implementando estrategias para reparar y normalizar las dinámicas del campo, entre ellas, la recuperación económica que consiste en la diversificación de cultivos alternativos a los ilícitos, como el cultivo de cacao.

Gracias a la investigación de algunos instructores y aprendices de los programas de Tecnología en Control de Calidad y Procesamiento de Alimentos, del Centro Agroempresarial y Minero de la Regional Bolívar del SENA, y de la mano de los campesinos de los Montes de María, se buscaron estrategias para estandarizar y mejorar el proceso de fermentación del cacao; además, el uso de los desechos que de él quedan, los cuales han podido convertir en diversos productos que van desde endulzantes e insumos de pastelería hasta complementos dietarios, aprovechando al máximo el cultivo y reduciendo su impacto ambiental.

Los esfuerzos de este proyecto quedaron registrados en la cartilla 'Protocolo de Fermentación del Cacao', donde están consignadas las fórmulas y procesos estandarizados para el procesamiento del cacao y sus desechos.

Esta guía permitirá a los campesinos de la región, replicar los métodos y así mejorar la calidad del grano cacao, además de aprovechar el 100% del cultivo y con ello, incrementar sus ingresos. Este proyecto hace parte del Plan Estratégico Institucional del SENA, a través del Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico (SENNOVA) y con el apoyo de la Asociación de Productores Agropecuarios de los Montes de María Asproagromar, que busca impactar la calidad del grano producido en los Montes de María bolivarenses.

BOLÍVAR RESULTADOS

Recursos por

\$ 26.500.000

pesos para financiación por parte de SENNOVA.



Aprovechamiento del 100% del cultivo del cacao.



7 productos creados a partir de los desechos agroindustriales del cacao.



Participación en el evento Experiencia Ibagué 2022.



"Ofrecer al campesinado de Montes de María formación que le permita mejorar los ingresos obtenidos por los desechos de la producción del cacao en su finca o el lugar en el que realiza la cosecha. Con el proyecto se busca que la población específica obtenga mayores ingresos produciendo miel, vino, bebidas energizantes, panes y otros. El objetivo de entregar la cartilla elaborada desde nuestra regional, es enseñarle al campesinado el correcto proceso para la producción y los ingresos económicos adicionales que pueden obtener de estos desechos".

Margarita Jiménez Escalante
Instructora del programa
Control de Calidad de Alimentos
del Centro Agroempresarial y Minero





CESAR

HUELLAS DEL MAESTRO, UN ACORDEÓN PARA TODOS

En 2015 la UNESCO declaró al vallenato como componente de sus listas de patrimonio inmaterial de la humanidad con una especial anotación relacionada con la necesidad de salvaguardar de manera urgente este género musical característico de la región Caribe colombiana.

Ello motivó al maestro “El Cocha Molina” preocupado por devolverle a su folclor lo que éste le había dado a él, a buscar el apoyo del SENA para generar estrategias para la preservación de la música vallenata original. Esto terminó en que el Centro de operación y mantenimiento minero de la Regional Cesar junto al Tecnoparque nodo Valledupar, Musicsoft y la Fundación Cocha Molina desarrollaran un simulador virtual de acordeón diatónico único en el mundo, donde cualquier persona puede interpretar notas musicales y aprender hasta un nivel avanzado a interpretar el instrumento del acordeón.

Concretamente, aprovechando las licencias otorgadas por el Ministerio de educación nacional a la Fundación Cocha Molina para la formación laboral de instrumentistas musicales, el SENA y la Fundación crearon la plataforma E-Learning Huellas del Maestro que hasta el momento ha contado con 187 estudiantes de diferentes edades aprendiendo a tocar el acordeón mediante este simulador disponible en la plataforma. Huellas del maestro es una academia que piensa en la inclusión toda vez que las personas que no poseen un acordeón pueden aprender a tocarlo a través de un teclado de computador a la vez que fomenta en la región la cultura y amor por sus raíces.

CESAR RESULTADOS



187 personas
formándose en la
plataforma.



**Plataforma
E-learning**
para el aprendizaje en la
interpretación del acordeón.



500 aprendices
del SENA.



"Con la firma y puesta en marcha de este convenio se busca fortalecer la formación en la red de cultura con el desarrollo de capacidades institucionales, la implementación de nuevas herramientas de formación, transferencia de recursos pedagógicos y de conocimiento, así como de acompañamiento curricular, lo que permitirá la capacitación de 40 instructores en el manejo de recursos digitales para la enseñanza en la interpretación del acordeón, que además de ser un instrumento musical es un símbolo nacional para el país al representar nuestra cultura".

Jesús Alberto Namén Chavarro
Director Regional SENA Cesar





CÓRDOBA

EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS QUE SE HACEN VALER

El reconocimiento y acreditación de aprendizajes y experticia adquirida a lo largo de la vida laboral de aquellos colombianos que se encuentran vinculados laboralmente o que están en búsqueda de empleo o que son independientes pero que demuestran que tienen una experiencia laboral, se ve como una alternativa innovadora y eficaz para mejorar los perfiles laborales de muchos de ellos a la vez que aumenta potencialmente sus oportunidades económicas mediante las mayores posibilidades de conseguir un trabajo formal, y esto es precisamente lo que busca la certificación de competencias laborales del SENA, corroborando los conocimientos y destrezas de las actividades desarrolladas por el personal que se certifica mientras se motiva al talento humano en la importancia del reconocimiento de su experticia y se contribuye con el desarrollo productivo y competitivo de las regiones.

Para el caso del departamento de Córdoba, la Regional SENA con sus centros de formación de Comercio, Industria y Turismo y el Centro Agropecuario y de Biotecnología El Porvenir, indican que en 2018 atendieron a 3.011 personas que buscaban esta certificación, y en aras a que más cordobeses se beneficiaran con el proceso, se gestionó el aumento de metas para impactar a más personas y reconocer su labor en distintas áreas como educación, salud, gas, música,

electricidad, minería, vigilancia y seguridad privada, construcción, soldadura, gestión administrativa, áreas agrícolas y pecuarias, entre otras. Con ello se le apuntó a que estas personas pudieran contar con un certificado que diera cuenta de su quehacer y obtener con ello mejores oportunidades laborales. Este incremento de metas por parte de la Regional Córdoba logró que en 2019 se certificaran 6.801 personas, en 2020 el número fue de 8.302 personas y en 2021 de 9.303. A corte de abril de 2022 van 1.563 personas beneficiadas y el objetivo de este año es llegar a 8.642 personas certificadas en diversos sectores productivos.

Adicionalmente, este gran proceso de certificación de competencias laborales en Córdoba ha logrado atender personal de manera virtual, llegando a una mayor población tanto en zonas urbanas como rurales. Así mismo en la gestión de este programa en la Regional se han establecido alianzas con el sector productivo para fortalecer el talento humano de las empresas. Un ejemplo de ello es el trabajo que se realizó con la empresa Academia de Belleza Sandra, ubicada en el municipio de Montería y donde se logró certificar a cerca de 100 personas a través del Centro de Comercio, Industria y Turismo en el área de Gestión Administrativa.

CÓRDOBA

RESULTADOS

29.980



personas con sus competencias laborales certificadas por el SENA ente el 2018 y lo corrido del 2022.



Alianza con el sector productivo privado, Academia de belleza Sandra para la formación de su talento humano.



Aumento de las metas año tras año.



"Con este proceso de Certificación de Competencias Laborales la Regional Córdoba ha impactado con la atención de este proceso en los 30 municipios que conforman el departamento, abarcando todos los sectores productivos y brindándole más posibilidades a quienes cuentan con una experiencia adquirida de manera empírica, abriéndole las posibilidades a una oferta laboral. En el caso del Centro de Comercio, Industria y Turismo, del total de la meta regional, hemos atendido aproximadamente el 60% de ésta".

Javier Emiro Ramos Bello

Dinamizador de competencias laborales del Centro de Comercio Industria y Turismo de Córdoba





GUAJIRA

LA OPORTUNIDAD **DE LOS SUEÑOS**

En el departamento de La Guajira, específicamente para los municipios de Riohacha y Fonseca, y desde el Centro Industrial y de Energías Alternativas y el Centro Agroempresarial y Acuícola de la Regional del SENA en este departamento, se identificó la necesidad de establecer alianzas con grandes empleadores de todo el país con el objetivo de gestionar espacios de prácticas para aprendices de la Regional bajo una propuesta social de impacto en los sectores económicos más potentes de la geografía nacional y mejorar con ello, la calidad de vida de estos aprendices mediante apoyos de sostenimiento provenientes de la firma de contratos de aprendizaje.

Esta estrategia se denominó 'Aprendices Sociales' y ha sido un acierto para los aprendices de la Regional Guajira quienes, recibiendo apoyo por parte de un conjunto de empresas como SGS Colombia Holding S.A.S., Ajoever S.A.S., Koba Colombia S.A.S, Pepsico Alimentos Z.F. Ltda, Pepsico Alimentos Colombia Ltda, Pepcol Ltda, Petroworks S.A.S, y Cooperativa Colanta, entre muchas otras compañías que se mostraron interesadas en patrocinarlos desde su etapa lectiva y productiva, bajo un contrato de aprendizaje, se han visto estimulados en su proceso de formación e incentivados en su vida laboral

para que tengan experiencias en entornos reales, poniendo en práctica sus conocimientos, soportados en una propuesta social que impacta algún sector de la economía regional y nacional, demostrando el compromiso con la responsabilidad social empresarial y el desarrollo del país, que tienen tanto el SENA como el sector privado.

La estrategia favorece y está dirigida a aprendices sobresalientes, con buenas actitudes, aptitudes y habilidades blandas que fortalecen sus capacidades de interrelación y crecimiento en el entorno en el cual se forman; esto contribuye a la ejecución del proyecto social para impactar significativamente en su calidad de vida. Con la implementación de esta estrategia se espera generar confianza en los aprendices frente a sus capacidades y habilidades para asumir retos y poner en práctica sus conocimientos. En el corto plazo se ha logrado impactar en la visión de los aprendices respecto a la gestión de patrocinios para realizar su proceso práctico y certificarse, por esto Relaciones Corporativas de la Regional Guajira continúa gestionando más espacios de prácticas para aprendices.

GUAJIRA RESULTADOS



6.711 MILLONES

de pesos como aporte económico en
la vigencia 2017 - 2023



Más de

700 aprendices
beneficiados



"Ser parte de esta iniciativa representó la oportunidad de vincularme a realizar mis prácticas de aprendizaje aportando mis conocimientos a pequeñas y medianas empresas que no contaban con la capacidad de costear los compromisos económicos que un contrato de aprendizaje conlleva. Todo esto, en términos generales impulsa la formalidad y el crecimiento de las Pymes, aportándole capital humano con conocimientos técnicos en distintas áreas administrativas y operativas, optimizando y actualizando los procesos y procedimientos para estar a la vanguardia del mercado laboral competitivo. Por otro lado, también fueron unos meses que me abrieron un poco la mente por ver la realidad que hay en este país".

Jhon Díaz López
Aprendiz beneficiado





MAGDALENA

SANTA MARTA HECHA REALIDAD VIRTUAL

La pandemia por COVID-19 ha dejado muchas enseñanzas, entre ellas que el confinamiento en los hogares no debe impedir el disfrute de entornos naturales, museos, galerías y conciertos, entre otras muchas actividades recreativas. Ha quedado claro que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) le han permitido a la sociedad desarrollar gran parte de las labores productivas y de entretenimiento de forma remota. En este sentido, el Centro Digital de Experiencias Turísticas Inmersivas (CDETI) se basa en esta premisa y también en la necesidad actual de aportar en la reactivación del sector turístico del país; donde se ha comprobado que el deseo de observar, sentir y conocer se convirtió en la gran oportunidad de generar opciones innovadoras en la oferta de servicios turísticos, a partir de la utilización del modelado 3D, la virtualización, el streaming y los contenidos audiovisuales.

Aprovechando estas oportunidades, el Centro de Logística y Promoción Ecoturística del Magdalena, creó un centro de experiencias digitales inmersivas con el objetivo de incrementar las visitas en los escenarios naturales,

históricos y culturales del distrito de Santa Marta y fortalecer la oferta turística de la zona. Esta iniciativa permitió implementar una plataforma tecnológica con recorridos 360 y 3D de los principales sitios turísticos, históricos y culturales del distrito de Santa Marta. Al mismo tiempo, este proyecto ha permitido fortalecer las competencias en los aprendices del área de Audiovisuales y de Gestión de redes de datos, ya que se han basado en los productos de este para fortalecer sus competencias individuales y esto, a través de los semilleros de investigación, ha servido de base para generar nuevas investigaciones, y participar en eventos locales, nacionales y con proyección internacional.

Debido al gran auge del proyecto, este se encuentra desarrollando una segunda fase en la que respalda necesidades de entidades vinculadas al sector turístico del municipio y se proyecta extender el impacto a nivel departamental pues se han recibido propuestas de parte de otras alcaldías del departamento del Magdalena, para impulsar el turismo en la región replicando esta estrategia.

MAGDALENA

RESULTADOS

Se desarrollaron **dos recorridos virtuales en 3D** para la teleguianza en el Museo del Oro Tairona y la Quinta de San Pedro Alejandrino.



Se dispone de un **portal para visualizar los resultados** del proyecto.



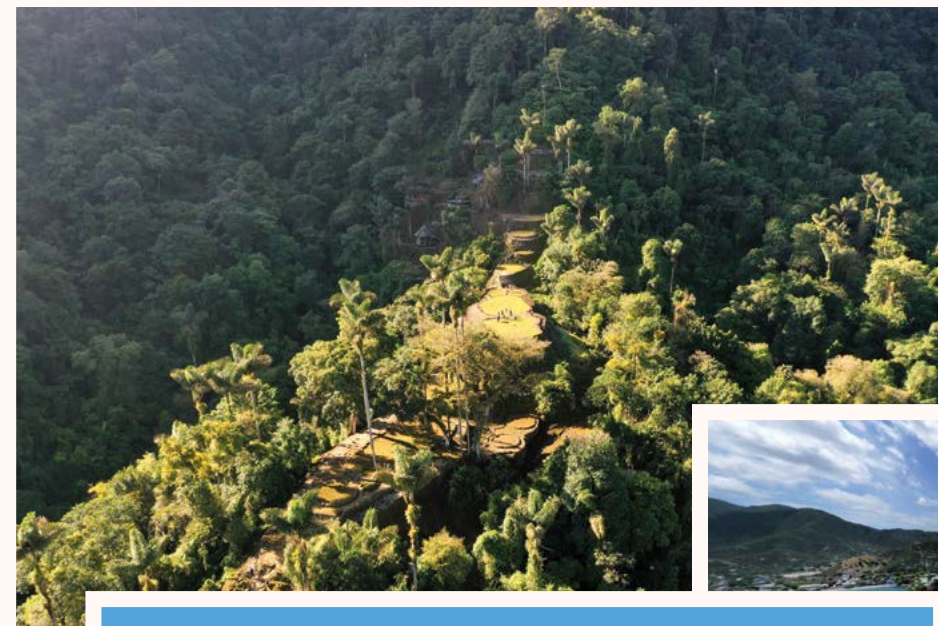
Se vinculó un **aprendiz** en la modalidad de monitorías.

El semillero de investigación TIC-TAC vinculado al proyecto **tuvo participación en eventos locales y nacionales** con puntaje que les permite participar en eventos internacionales.

Se implementó **una televitrina con un catálogo digital** para la muestra artesanal y de productos orgánicos de la Sierra Nevada de Santa Marta.



Se implementó un **telemirador con vistas a entornos naturales** en el Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta.



"Con este proyecto he aprendido muchos desarrollos y prácticas que desde mi rol de aprendiz del programa Técnico en Elaboración de audiovisuales puedo destacar y utilizar en mis futuros proyectos. También este proyecto me ha dado la oportunidad de participar en eventos regionales y nacionales. Participé como monitor del proyecto y ahora tengo la oportunidad de entrar a realizar mi etapa productiva allí. Me ha favorecido con la participación en varias entidades que me permiten darme a conocer como profesional de los recursos audiovisuales".

Brandon Steven Granados Urzola
Aprendiz SENA





SAN ANDRÉS

SEA STAR, UN HOTEL PARA APRENDER

El archipiélago de San Andrés es reconocido por su belleza natural, su cultura y sus servicios turísticos, estos últimos enclavan el principal componente económico dentro de la cadena productiva de la región insular y por ende se vuelven foco de formación y empleo para la población que habita en este territorio. Conscientes de ello, se han invertido en el archipiélago cerca de 20,000 millones de pesos entre el gobierno nacional y el SENA

en una gestión de recursos precisamente dirigida al fortalecimiento de ese potencial económico derivado de los servicios turísticos. Fruto de ello nace el hotel escuela Sea Star de la mano del Centro de Formación Turística, Gente de Mar y Servicios.

Este hotel escuela como ampliación del Centro de formación, busca satisfacer con calidad, oportunidad y pertinencia los re-

querimientos de la industria turística del departamento contribuyendo al posicionamiento del territorio insular como uno de los principales destinos turísticos en el país para visitantes extranjeros y nacionales. El mejoramiento de las habilidades y competencias del recurso humano vinculado a este sector productivo se consolida en uno de los principales retos del archipiélago para avanzar en materia de competitividad.

Se trata de una construcción de 4 pisos con un área construida de 2,249 metros cuadrados y una inversión de 10,285 millones de pesos inaugurada en diciembre de 2021 e inspirada en La Casa del Marqués en Cartagena. Cuenta con ambientes de formación en alojamiento, spa, peluquería y servicios personalizados, servicios hoteleros como recepción, lobby y lavandería, gastronomía con cocina caliente y fría, mesa, bar, barismo, panadería y repostería.

Cabe destacar que allí se proyecta formar 4,500 aprendices por año y tiene como meta recaudar más de 60 millones de pesos en producción de Centro, alquilando las habitaciones del hotel, generando espacios para venta de servicios a la comunidad de las islas como comidas, snacks, cocteles, servicio de masajes, arreglo de uñas, limpiezas faciales, peluquería, cafetería y alquiler de terraza para eventos.



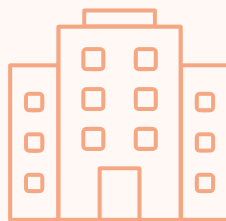
SAN ANDRÉS RESULTADOS

2,249
metros cuadrados
construidos.

10,000
millones de pesos
invertidos.

6
nuevos ambientes
de formación.

4,500
aprendices beneficiados.



"El hotel escuela es un escenario con una inversión de más de 10 mil millones, del gobierno nacional y de nuestra Institución para atender todas las necesidades de formación de todo el sector productivo del encadenamiento turístico, con un fervor y con una obsesión por recuperar la confianza y la credibilidad de nuestros empresarios. Estamos trabajando en ese acercamiento, en modificar nuestro portafolio de servicios y aunado a ello queremos darles también una excelente noticia y es que viene avanzando a pasos agigantados la construcción de nuestra nueva sede en providencia con una inversión de más 10 mil millones de pesos también, o sea, que el SENA está invirtiendo más de 20 mil millones de pesos en todo el territorio para atender todas las necesidades que tenemos los habitantes de toda la isla, así trabajaremos a partir del mes de julio en diferentes programas de formación con ambientes tecnológicos a la medida de las necesidades y de la prospectiva de nuestro país".

Leonora Barragán Bedoya
Directora regional encargada





SUCRE

LEER DIVIRTIÉNDOSE PARA FORMARSE

En el Centro de la Innovación, la Tecnología y los Servicios, de Sincelejo, Sucre, se evidenció la necesidad de mejorar las competencias de lectura crítica y lectoescritura de los aprendices, para ello se consideró que el aprendizaje mediante gamificación, esto es, aprender a través de la lógica de los juegos y la diversión, sería un mecanismo pertinente y útil en la obtención de sus propósitos. Se diseñó entonces una herramienta tecnológica bajo los postulados de la gamificación, de tal forma que, a través de ella el aprendiz pueda incrementar las habilidades de lectura crítica en una forma lúdica.

Con esta iniciativa además se impacta el desempeño de aprendices del SENA en las pruebas Saber Pro y se le aporta a la verdadera esencia de la formación profesional integral, que es la de entregar al mundo productivo un aprendiz capaz de tener un juicio crítico para detectar y solucionar los problemas del entorno con creatividad e innovación.

Este proyecto se fundamenta en la sinergia de las áreas de trabajo de la pedagogía, la psicología y el desarrollo de software, trabajando de la mano para crear una herramienta innovadora, accesible para los aprendices, los instructores y los líderes de bibliotecas con el propósito de fortalecer habilidades de lectura crítica, con todas las competencias de aprendizaje que este propósito implica. En la fase de implementación de la herramienta se pretende impactar también a estudiantes diferentes al SENA en las zonas rurales del

departamento de Sucre articulados con las secretarías de Educación, por supuesto con la capacitación respectiva para el uso adecuado de la herramienta.

Como producto final de este proyecto se obtuvo una plataforma desarrollada con las últimas tecnologías y siguiendo los lineamientos tanto pedagógicos como tecnológicos. Para lograr esto se tomaron en cuenta aspectos de la gamificación como la creación de personajes (avatares), con los cuales los aprendices pueden identificarse y darle un rostro a su interacción con la plataforma involucrando un aspecto emocional en el proceso, para que luego, esos personajes lleven a los aprendices a una experiencia por tres lecturas, las cuales deberá analizar críticamente con el fin de avanzar en el juego, con cada acierto, suma puntaje, y con los puntajes sube de nivel.

Dentro del Juego se tienen tres niveles con medallas de bronce, plata y oro, promoviendo la competitividad y la motivación orientada al logro.

SUCRE RESULTADOS



250 aprendices impactados del Centro de formación de la innovación, la tecnología y los servicios.



6 profesionales vinculados de diferentes disciplinas de formación.



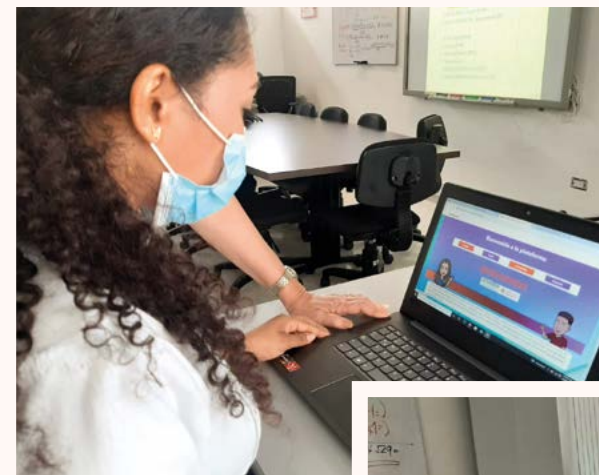
1 artículo publicado en la revista EDIA.



Participación en **2 Eventos de Divulgación Tecnológica** (EDT).



Inicio del **trámite de propiedad intelectual** para el desarrollo de la herramienta tecnológica.



"Esta herramienta me pareció muy didáctica, sin darnos cuenta al utilizarla perfeccionamos nuestras competencias de lectura crítica mientras nos divertíamos, fue una experiencia maravillosa que compartimos con nuestros instructores y aprendices del programa, que el SENA siga aportando recursos para el desarrollo de estas iniciativas".

Xiomara Andrea Rodríguez Lázaro
Aprendiz





Antioquia · Distrito Capital · Boyacá · Caldas
Cundinamarca · Huila · Norte de Santander · Quindío
Risaralda · Santander · Tolima



ANTIOQUIA

CANNABIS, EL NUEVO ALIADO DE LA AGROINDUSTRIA

El Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación, adelantando labores en los municipios de San Carlos y La Ceja (Antioquia), con el objetivo de proporcionar materias primas para la industria de la salud, la industria textil y procesos agroindustriales a base de cannabis medicinal, viene adelantando una investigación sobre el desarrollo tecnológico y el cannabis, el cual se consolida como la cadena productiva más promisoría por su importancia en la industria de la salud, por la generación de empleo a gran escala en el país, la recepción voluminosa de divisas, la alta demanda de profesionales tanto de perfiles técnicos como tecnólogos, significando una buena oportunidad para el SENA en las futuras formaciones.

Adicionalmente, el cannabis es fuente de materia prima para la industria de cosméticos y alimentos para humanos y animales; es una especie generadora de posibilidades de ingresos para comunidades pobres y vulnerables desde la producción de fibras a través del cáñamo (cannabis).

En este sentido, con el gran potencial de este desarrollo industrial que avanza en su

investigación, se puede permitir crear una base tecnológica para procesos primarios y agroindustriales, impulsar procesos investigativos para mejorar la producción agroindustrial, así como definir la ruta de producción para mercados nacionales e internacionales teniendo en cuenta la normatividad colombiana e internacional existente para tal fin.

Esta iniciativa beneficia a empresarios productores de cannabis medicinal, operarios que laborarán en los sistemas productivos de cannabis medicinal y profesionales asesores y prestadores de asistencia técnica. Ha contado con aliados tanto del sector público como la Gobernación de Antioquia, como de algunos otros actores del sector privado. También ha sido merecedora del reconocimiento de los empresarios antioqueños, identificando al SENA como la primera institución estatal en estar al frente de la cadena productiva de cannabis medicinal, especialmente a la Regional Antioquia por ser pionera en las investigaciones en Pruebas de evaluación agronómica (PEAS) y ser la que orienta los procesos a nivel nacional.

ANTIOQUIA RESULTADOS

Análisis económico (estructuración de costos y análisis financieros de rentabilidad) a cuatro empresas.



Acompañamiento tecnológico en sistemas productivos de cannabis medicinal a **15 empresarios**.

262 personas formadas (entre 2020 y marzo de 2022) en la producción de cannabis medicinal, entre empresarios, técnicos y operarios.



Apoyo en investigación a **cuatro empresas en el Oriente** y Suroeste Antioqueño.

2 diseños curriculares para atender el sector

Diseño de operario Manejo del cultivo de cannabis para uso medicinal e industrial (de 1.296 horas).



Manejo técnico del cultivo de cannabis medicinal (de 240 horas, complementaria).



"Para la empresa Medical, ubicada en el municipio de San Carlos, fue muy pertinente el apoyo del SENA desde el Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación, en el montaje de la prueba de evaluación agronómica (PEA), la cual sirvió para registrar en el Instituto Colombiano Agropecuario diez cultivadores, los cuales servirán de fuente semillera para sus futuros cultivos y para la venta".

Henry Muñoz
Propietario de la empresa Medical





DISTRITO CAPITAL

HUB DE INNOVACIÓN 4.0 EL HOGAR DE LAS IDEAS CREATIVAS

Un HUB es un lugar que busca que las personas puedan desarrollar sus emprendimientos, un espacio para colaborar en la generación y materialización de ideas fuera de lo convencional, y un punto para crear soluciones a través de la tecnología. Con la llegada de la Cuarta Revolución Industrial es inminente la necesidad de adaptarse y fomentar este tipo de respuestas desde diferentes sectores, por eso en la Regional Distrito Capital del SENA empezó a construirse desde 2019 el HUB que aporta al desarrollo tecnológico y empresarial de Bogotá de cara al futuro.

El HUB de Innovación 4.0 hace parte del Centro de Servicios Financieros y su metodología se basa en la colaboración entre la comunidad SENA, el empresariado y los emprendedores para poder aportar a la maduración de ideas de negocio y transferir conocimientos en torno a la industria y las estrategias de servicio; así entre todos, se contribuye a mejorar la productividad de los sectores económicos. En su metodología también incluye la ruta de la innovación, una serie de fases que garantiza que el emprendimiento asesorado por el SENA sea efectivo y abarca desde la identificación del problema que la futura empresa quiere resolver, hasta la interacción con el mercado al diseñar su propuesta comercial. Este sistema colaborativo se complementa con estrategias de aprendizaje como: *Contact Center Lab*, en el que los microempresarios en colaboración con los aprendices SENA desarrollan habilidades para atención al cliente; *Mesa de Dinero*, donde entienden los conceptos del mercado bursátil y los métodos para aprovecharlo; y

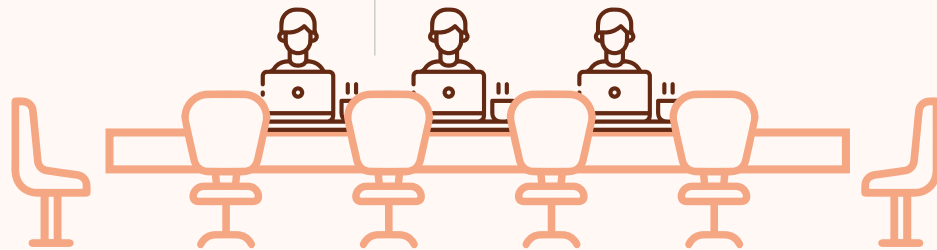
la de *Extensionismo Tecnológico*, en la que se vinculan varias líneas programáticas para fortalecer alguna de las áreas medulares de la empresa: producción, mercadeo, ventas, administrativa, financiera o talento humano. El HUB es un espacio que cuenta con tres pisos dedicados a proyectar a Bogotá como una ciudad enfocada en la industria optimizada por la tecnología, vinculando áreas que permiten tanto el trabajo individual como grupal, sala de juntas, lugares de espera y un mobiliario enfocado en la comodidad y la creatividad. También cuenta con redes WiFi de alta velocidad gratuitas a través del sistema 'Portal Cautivo' y brinda datos sobre el aforo de los espacios para garantizar su bioseguridad.

En junio de 2021 fue inaugurado y gradualmente han llegado los eventos dinamizadores que permiten una apropiación y aprovechamiento adecuados del lugar, en noviembre de 2021 se realizó el foro internacional 'La experiencia de la revolución 4.0 en la formación para el trabajo', organizado desde el HUB de Innovación con las mesas sectoriales de contabilidad y servicios financieros. Para fortalecer los servicios del HUB se están articulando estrategias conjuntas con instituciones como la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y la Administradora Colombiana de Pensiones (Colpensiones). Adicionalmente se pretende incorporar un punto de atención al público objetivo, en el que participen aprendices con la supervisión de la Entidad y un instructor SENA.

DISTRITO CAPITAL RESULTADOS

Área total construida de **1.300 metros cuadrados** para el desarrollo de las estrategias del HUB.

7.000
aprendices beneficiados.



Espacio para que empresarios, emprendedores y planta administrativa del SENA puedan **desarrollar sus ideas**.



Impacto estratégico en las economías creativas, las industrias digitales y el desarrollo tecnológico de Bogotá.



Eventos como SheWorks!, Taller de Mujeres Emprendedoras, Master Class Silvina Moschini, De Scaleup a Unicornio, Consejos Mesas Sectoriales de Contabilidad y Finanzas, Financieros, se han podido llevar a cabo en el HUB.



"El HUB de Innovación impacta positivamente a nuestros emprendedores y empresarios, impulsando y mejorando sus procesos de ideación, validación de modelos de negocio, innovación, planeación y fortalecimiento; lo cual se logra con asesorías, talleres, bootcamps, entrenamientos en habilidades blandas, aplicación de herramientas de validación temprana, espacios de networking, coworking, y la posibilidad de presentar pitch ante diferentes públicos; además, el HUB se convierte en un espacio de encuentro entre empresarios, emprendedores, proveedores, clientes, mentores expertos, instructores, aprendices y posibles financiadores, en donde se comparten conocimientos, experiencias y se generan alianzas que son claves para crear, crecer y escalar".

Martha Isabel Jiménez Millán
Profesional en Emprendimiento del Centro de Servicios Financieros, Regional Distrito Capital del SENA



Laguna de Tota

BOYACÁ

ELIMINANDO LAS BARRERAS PARA FORMAR

Una de las estrategias utilizadas por el SENA para generar capacidades para la investigación aplicada y desarrollo experimental, consiste en la formación a través de las Tecnoacademias, las cuales iniciaron en 2010 como un medio para el desarrollo tecnológico que aporta al impacto y resolución de necesidades del sector productivo y de las regiones.

Las Tecnoacademias se definen como escenarios de aprendizaje que activan el aprender a aprender, el gusto por la ciencia, por el conocimiento y por la investigación en estudiantes de básica secundaria. Actualmente, existen 27 Tecnoacademias, ubicadas en 20 regionales y las cuales operan mediante dos modalidades: la fija con extensión y la itinerante. Ambos formatos, desde su creación, han desarrollado importantes apuestas de formación e investigación en distintas regiones del país, atendiendo más de 30.000 aprendices en el 2021.

La Tecnoacademia itinerante Boyacá inició una prueba piloto en el 2020. En época de pandemia se desarrollaron herramientas pedagógicas con el apoyo de la Secretaría de Educación de Boyacá permitiendo que los niños, niñas y jóvenes de las instituciones educativas de los municipios de Labranza-grande, Paya, Pisba, Sogamoso, Firavitoba, Toca y Guateque, realizaran dos cursos de formación, uno en Robótica y otro en Bio-

tecnología. Para realizar esta formación se desarrollaron programas de radio, sesiones por Zoom, WhatsApp y el préstamo de tabletas para los aprendices de las zonas más retiradas. Al finalizar la formación se desarrolló la primera muestra de prototipado donde participaron 100 prototipos gracias a los cuales para la vigencia 2021 se pudo seguir trabajando e iniciar un semillero de investigación; en este mismo año se impactaron 16 instituciones educativas y 13 municipios que no cuentan con conectividad. Los materiales de formación han permitido desarrollar destrezas y habilidades en los niños y jóvenes hasta el punto de celebrar una segunda muestra de prototipado.

Para la vigencia 2022 se plantea realizar cursos de 144 y 96 horas para los municipios de nula conectividad, se espera también elevar el número de municipios beneficiados, así como el número de instituciones educativas que reciban formación en las líneas de Biotecnología, Robótica y Steam con enfoque Posconsumo.

BOYACÁ RESULTADOS

13 municipios impactados.



1.273 aprendices matriculados y certificados.

16 instituciones educativas beneficiadas.



37 prototipos de proyectos de investigación formativa.



"Es un gran aporte el que hace la Tecnoacademia a los estudiantes respecto a sus expectativas de vida y su proyección en lo local y en lo global, debido a que les permite interactuar y ver con otra mirada la tecnología, mostrándoles una cara diferente no solo como consumidores de información y tecnología sino de creadores de soluciones para mejorar su entorno y su calidad de vida, incluso proyectándose a nivel global dadas las temáticas tratadas".

Adriana María Duarte Castill
Docente de Tecnología I.E. Rural del Sur, Tunja.

Foto: Los Lanceros del Pantano de Vargas, Paipa



CALDAS

ALIMENTOS MÁS SALUDABLES PARA LOS COLOMBIANOS Y EL MUNDO

El arroz es el segundo producto más consumido de la canasta básica familiar por parte de los colombianos, este en ocasiones puede verse contaminado con toxinas altamente perjudiciales para la salud que pueden llegar a ser incluso cancerígenas; sin embargo, instructores y aprendices del Centro para la Formación Cafetera de la Regional Caldas del SENA y en colaboración con la Universidad de Caldas, tienen en proceso la patente de un sensor electroquímico capaz de detectar la toxicidad del arroz por presencia de aflatoxina B1, buscando de esta manera prevenir el cáncer y garantizar la seguridad alimentaria determinando la inocuidad del arroz al consumirlo.

Adicionalmente, a través de este sensor los resultados del análisis son arrojados de inmediato y sin necesidad de enviar las muestras a laboratorios, el productor podrá directamente realizar las pruebas sin necesitar más ayuda que la de un teléfono inteligente y una aplicación móvil.

La aflatoxina B1 es una toxina que se produce principalmente por el hongo *aspergillus flavus*, contaminante en muy bajas cantidades del arroz, pero producto de su concentración puede generar cáncer a nivel hepatoceleular, el cual es catalogado por la Agencia Internacional de Cáncer (IARC) en el grupo 1, es decir, de aquellos sobre los que existen pruebas suficientes que confirman que puede causar cáncer a los humanos.

Así mismo, de acuerdo con estudios realizados por la Facultad de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de Caldas en el 2019 se encontró que “más del 70% de las muestras de arroz en el departamento de Caldas estaban contaminadas con aflatoxina B1 en una concentración promedio de 2.2 microgramos por kilogramo y a nivel mundial el máximo es de 2 microgramos por kilo, esto indica que hay un factor de riesgo para el desarrollo del carcinoma hepatocelular” y que, en consecuencia es necesario controlar la producción de arroz en el país en relación con sus posibles efectos sobre la salud.

Por otro lado, esta tecnología desarrollada por la Entidad tiene la gran ventaja de ser de bajo costo, pues actualmente un equipo robusto y especializado para realizar este análisis toxicológico oscila entre 200 y 300 millones de pesos, mientras que el sensor electroquímico tendrá un valor aproximado de 4 millones de pesos, sin hablar de que el uso de este dispositivo permitirá a más productores exportar su arroz, pues los mercados internacionales exigen certificación de análisis de presencia de aflatoxina B1 en arroz. Con este desarrollo, el SENA espera que se puedan beneficiar todos los productores de arroz del país que realicen producción interna, así como los que deseen exportar.

CALDAS

RESULTADOS

Protección de la salud y seguridad alimentaria de los colombianos.

Apertura de **oportunidades económicas** en términos de exportación.

Artículo publicable en revista científica categoría A1.



Generación de **nuevo conocimiento**.

Nueva patente de sensor electroquímico para la detección de aflatoxina en el arroz.

Generación de **facilidades para todos los productores de arroz** en Colombia.



"En nuestro proyecto la tirilla reactiva usa una red polimérica que fija las moléculas de aflatoxina B1 generando moldes o plantillas de reconocimiento específico en muestras de arroz; posteriormente se introduce en el sensor electroquímico y este a su vez se conecta a un Smartphone, obteniendo finalmente una lectura de la prueba en la pantalla del dispositivo móvil mediante una App existente para este fin. El sensor electroquímico para la detección de aflatoxina B1 en arroz, se podría pasar de pagar \$300 o \$400 millones por un análisis a \$4 millones aproximadamente, valor que incluiría el sensor y las tirillas reactivas"

Diomer Hernán Aristizábal

Investigador experto del Centro para la Formación Cafetera de la Regional Caldas del SENA y coinvestigador del proyecto





CUNDINAMARCA

MIPYME SE TRANSFORMA: EMPRESAS CON MENTALIDAD TIC

El 2020 fue un año lleno de retos para el país por cuenta de la pandemia del COVID-19; los esfuerzos para minimizar el contagio afectaron la economía y por ende, las empresas vieron disminuidos sus ingresos al no poder comercializar sus productos y servicios de manera presencial. Ante esta situación el SENA, encabezado por la Regional Cundina-

marca, diseñó una estrategia para fortalecer a las micro, pequeñas y medianas empresas a través de la transformación digital.

MiPyme se Transforma es una estrategia del SENA, completamente virtual, que brinda asistencia técnica especializada a las micro, pequeñas y medianas empresas en temas

de transformación digital y apropiación de tecnologías de la información, para mejorar su competitividad. La idea es ir asesorando a las empresas que se postulan de acuerdo con la capacidad de la iniciativa para atender la demanda, construyendo en conjunto un informe diagnóstico, implementando un plan de mejora y teniendo como objetivo el aumento del 8% en una de las siguientes líneas: ventas en canales digitales, nuevos clientes en canales digitales u optimización de procesos a través de la digitalización.

A través del Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha se han gestionado las asesorías para las empresas del departamento y gracias a su buena acogida también se acompañaron los procesos de MiPymes en Chocó, Córdoba, Quindío, San Andrés y Providencia, Santander, Cauca, Nariño, Arauca, Caquetá, Putumayo y Distrito Capital. Desde su puesta en marcha en junio de 2020 hasta finales de 2021 se han beneficiado 336 organizaciones que fueron golpeadas por el impacto de la pandemia y si bien al principio fue complejo, la ampliación de los equipos de trabajo y la vinculación de 20 aprendices SENA fue vital para cumplir a quienes necesitaron soluciones rápidas gracias a la virtualidad.

Con el apoyo del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo así como la entidad Colombia Productiva, el equipo de la Regional pudo asistir satis-

factoriamente tanto a las empresas de Cundinamarca como a las pertenecientes a los once departamentos a los que se vincularon, destacando Chocó donde el grado de madurez tecnológica de las organizaciones no era el adecuado; adicionalmente, también se gestionó la contratación virtual de otros 15 aprendices para apoyar los procesos en Caldas y Huila.

Es por ello por lo que, fruto del esfuerzo del talento SENA encargado de acompañar los proyectos y la recepción de estos por encima de lo previsto, el programa ha superado las expectativas de crecimiento en ambos años. Para el 2022 se proyecta atender a 339 empresas de Chocó, Cundinamarca, y Santander, de las cuales ya se han asesorado 113. También para este año se superaron las expectativas en cuanto a la convocatoria de empresas, logrando una inscripción de 859 en los tres departamentos asignados, superando con creces la meta inicial de 452. Para esta labor se planteó la ampliación del equipo a diez integrantes, para así poder atender las necesidades de estos tres departamentos.

CUNDINAMARCA

RESULTADOS

336 EMPRESAS

fueron asesoradas entre el 2020 y 2021 por el proyecto en once departamentos del país.

Para el tercer trimestre de 2021 ya se habían asesorado adicionalmente **144 empresas** y se espera completar la meta anual de **192 empresas**.

Para el 2021 fue **superada la meta de 434 empresas inscritas, logrando inscribir a 540 empresas** para las regionales Cundinamarca y Chocó.

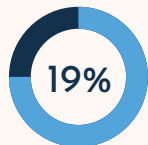
10 INTEGRANTES

Para el 2022 se planteó la ampliación del equipo a diez integrantes para la atención de los departamentos de Cundinamarca, Chocó y Santander.

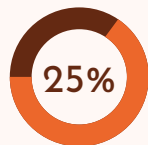
30 APRENDICES

adscritos a programas relacionados con las TIC fueron vinculados a la estrategia en 2021.

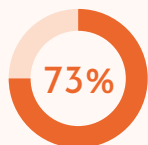
Para el 2022 nuevamente se superan las expectativas logrando una **inscripción de 859 empresas** en los tres departamentos asignados superando significativamente la meta inicial de 452 registros.



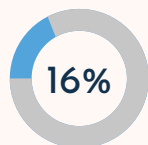
Las empresas asesoradas incrementaron en un 19% el número de clientes en sus canales digitales durante 2020.



En promedio la optimización de procesos aumentó en un 25% para todas las empresas beneficiadas en 2020.



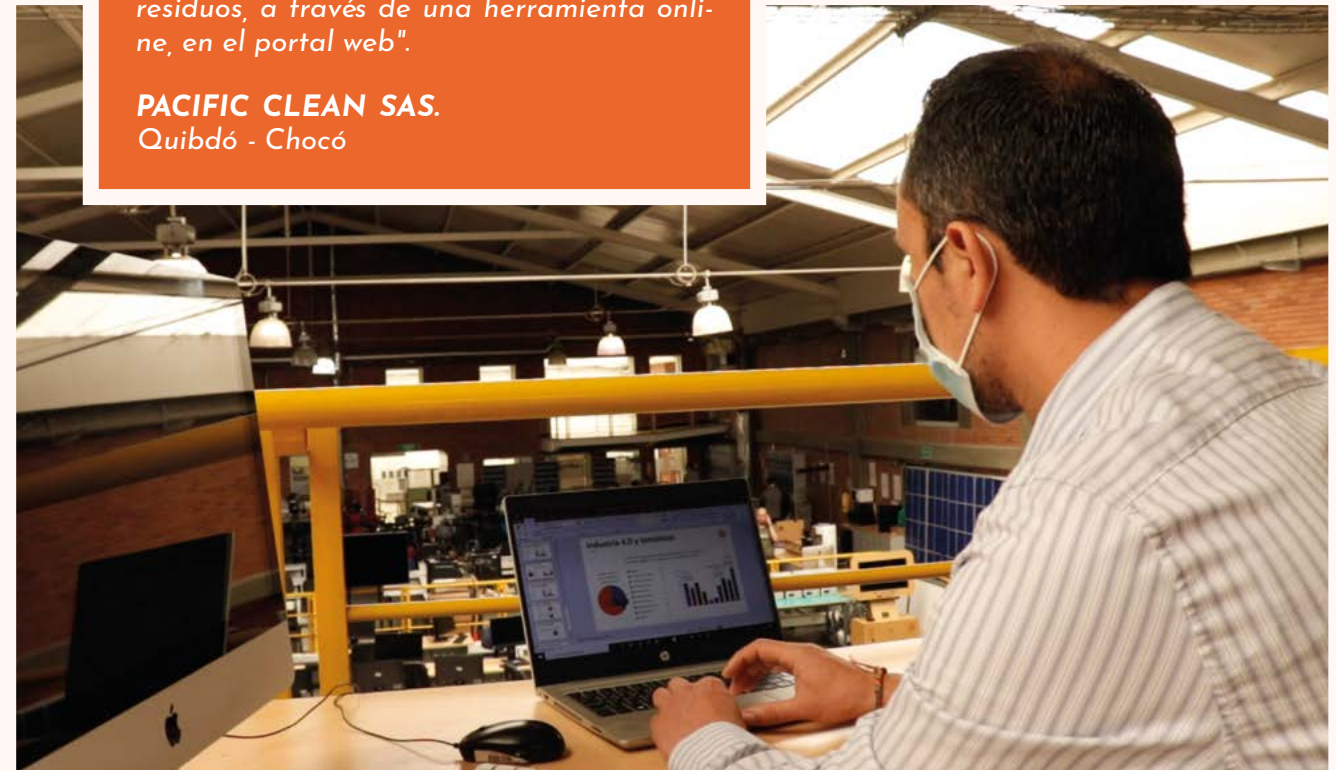
El 73% de organizaciones beneficiadas en 2020 fueron microempresas.



En 2020 el total de las empresas asesoradas aumentaron 16% sus ventas digitales.

"Con Mipyme se transforma logramos una nueva visión de modelo de negocio y el diseño e implementación de un plan de marketing digital, que ha permitido incrementar nuestro volumen de clientes digitales en un 40%. Por otro lado, se ha logrado avanzar en la digitalización e integración de la información de los procesos de marketing y la programación del servicio de recolección de residuos, a través de una herramienta online, en el portal web".

PACIFIC CLEAN SAS.
Quibdó - Chocó





HUILA

FORMACIÓN CAFETERA DE CALIDAD INTERNACIONAL

La Escuela Nacional de la Calidad del Café, del Centro de Gestión y Desarrollo Sostenible Surcolombiano, del SENA ubicada en el municipio de Pitalito (Huila), recibió la Certificación como *Premier Training Campus SCA (Specialty Coffee Association)*, en las áreas de: análisis sensorial, tostión y barismo; este reconocimiento es una designación prestigiosa que demuestra el cumplimiento de altos estándares de excelencia educativa.

SCA destaca mediante esta certificación las instalaciones que ofrecen un entorno educativo único para la educación, en este caso, relacionada con el café. Algunos campus albergan programas de Certificación SCA a través de Instructores SCA autorizados en el sitio o invitados.

Esta certificación permite la especialización y profesionalización del talento humano colombiano y del mundo a nivel fundamental, intermedio y profesional, así como cursos *Q grader*, *retails*, *recertificaciones para catadores*, *Q processing* y formaciones especializadas en todas las áreas del conocimiento; además, la interacción con instructores de alto nivel, el trabajo con equipos modernos y técnicas de análisis y evaluación con estándares internacionales en todos los eslabones de la cadena del café.

Recibir esta certificación posiciona al Huila como un departamento líder en la construcción de una sociedad altamente cualificada que da respuesta a las necesidades del sector productivo y de la región, a través de la aplicación del conocimiento y la tecnología al mismo tiempo que se pone a la vanguardia de la formación de talla internacional y da fe de las capacidades institucionales que posee la Entidad en términos de calidad y progreso.

Gracias al trabajo realizado por la Escuela en el 2021 se capacitaron más de 2.100 aprendices entre técnicos y cursos complementarios. Tras recibir la certificación se tiene como meta formar 5.400 aprendices más, entre 2022 y 2023.

HUILA

RESULTADOS

50
empresas

privadas compradoras de café.

100

catadores y analistas de café locales.

30
aprendices

técnicos en producción de café.

30
aprendices

técnicos en barismo.

1.200
aprendices

de formación complementaria anuales.



"La formación brindada por el SENA, fomentó y apoyó la posibilidad de convertirme en empresario independiente a través de la compra de cafés de especialidad. Actualmente soy catador y gerente de Finca las Flores, ubicada en Pitalito, Huila".

Johan Claros
Aprendiz SENA en catación de café





NORTE DE SANTANDER

NORTE DE SANTANDER: UN DESTINO DE PAJAREO

Norte de Santander es el tercer departamento con mayor biodiversidad de aves en Colombia, por sus paisajes vuelan más de 700 especies que aportan a la riqueza natural del territorio. Sin embargo, el turismo enfocado en el avistamiento de aves no ha sido

muy explorado en la región, es por eso que los semilleros SIGTE y TESLA, adscritos al Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA, se unieron para desarrollar una propuesta que combina el ecoturismo y las nuevas tecnologías de la información y la

comunicación para promover el pajareo en el departamento.

El proyecto se enfocó en Arboledas, un municipio adecuado para el avistamiento y que quiere proyectarse como un territorio de turismo ecológico. Así, en compañía de la Alcaldía de Arboledas, la empresa turística Viajes Jumbo y la Fundación de Estudios Comfanorte se diseñaron estrategias en las que es posible reencontrarse con la naturaleza, concientizarse sobre el cuidado de los ecosistemas y observar diferentes tipos de aves, con suerte, algunas que por su rareza pueden ser consideradas como una hazaña.

Para poder llevar a cabo la idea fue necesario partir de la investigación y contar con el apoyo de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación, la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia, la Asociación Colombiana de Ornitología y el portal ebird, del Laboratorio de la Universidad de Cornell y Macaulay Library. Así se fortaleció el conocimiento sobre las aves y las estrategias más adecuadas para promocionar el destino turístico en el departamento.

Gracias a la colaboración académica, los aliados para la estrategia y el esfuerzo de aprendices e instructores investigadores de ambos semilleros se está implementando en 2021 un portal web (<https://pajareando.co/>), que a través de imágenes, vídeos, infografías y relatos sobre las tradiciones de la región

motivan a los turistas a visitar el lugar. Adicionalmente, como valor agregado se vinculó a la iniciativa información turística sobre los municipios y corregimientos que hacen parte de la ruta para llegar desde Cúcuta hasta Arboledas, impactando directamente en su propuesta para los visitantes.

De cara al futuro, desde los semilleros SENA se proyecta poner en marcha una estrategia de marketing digital que impacte en la visualización de los contenidos, ponencias en eventos académicos para fortalecer los conocimientos sobre la avifauna y la elaboración de una cartilla digital con las aves que se pueden apreciar en Cúcuta, para que, desde su capital, el departamento se consolide como un destino de pajareo.

Finalmente, el semillero TESLA también ha sido reconocido como un espacio donde la investigación desarrolla las habilidades de los aprendices SENA y los potencia a materializar sus ideas en diferentes temáticas como el internet de las cosas, la automatización de procesos o el análisis de sistemas de información; teniendo como resultados un alto desempeño frente a la comunidad investigativa en el país.

RESULTADOS



Creación del portal web

Pajareando.co que ofrece rutas ecoturísticas para el avistamiento de aves.



6 artículos

publicados en revistas especializadas.



3 rutas ecológicas

diseñadas en el municipio de Arboledas.



79 ponencias

incluyendo una internacional, del semillero TESLA.



4 municipios

y un corregimiento beneficiados con la propuesta (Cúcuta, Santiago, Salazar, Arboledas y Cornejo).



3 reconocimientos

en la modalidad de mejor proyecto de investigación en el evento Primera Actualización en Mantenimiento de Infraestructura TIC.



A la fecha se han identificado **13 especies** que cumplen las condiciones de los colores simbólicos de la región. Las cuales son:

- Tangara dorsirroja
- Atrapamoscas cardenalito
- Cardenilla enmascarada
- Cardenalito venezolano
- Cardenal guajiro
- Piranga roja
- Piranga encinera
- Piranga Olivacea
- Gallito de roca Pend.
- Loica Pechirroja Pend
- Carpintero lineado
- Picogordo Degollado Pend
- Tangara Picoplata (Ramphocelus carbo)



"Pertener al proyecto de aviturismo fue una experiencia maravillosa. Gracias al proyecto pude comprender el mundo de las aves, animales con habilidades extraordinarias, verlas en su hábitat natural fue uno de los momentos más bonitos ya que puedes analizar y entender más acerca de estas especies. Además, tuve un excelente equipo con el cual fortalecí mis competencias de formación, de modo que pertenecer al semillero fue muy importante, aprendí a hablar en público y afianzar mis procesos de lecto-escritura".t

Maye Lorena Haro Martínez
Aprendiz





QUINDÍO

UNA COCINA DE CONCURSO

La Escuela de Gastronomía de la Regional Quindío adscrita al Centro de Comercio y Turismo, comenzó su proceso de construcción hace poco más de una década. Durante estos años ha podido posicionarse como una de las escuelas más completas de la Institución a nivel nacional. Durante este tiempo también ha crecido exponencialmente la rectificación del departamento como uno de los destinos turísticos más importantes del país.

Es por eso y con el aumento en la demanda de personal capacitado por parte del sector Hoteles, Restaurantes y *Caterings* (HORECA), se establece la necesidad de incrementar en número, y modernizar los ambientes de formación de la Escuela de Gastronomía.

Así comienza el proyecto que terminó convirtiendo un espacio que se usaba como auditorio para conferencias, en una cocina única en su clase, con equipos modernos, módulos separados para los aprendices, un módulo principal para el instructor, sistema de comunicaciones y todas las herramientas necesarias para la formación de cocineros en ambientes experienciales y reales. Una cocina de concurso, pues además de todo, ha permitido la ejecución de estrategias de formación ba-

sadas en competencias. Sumada a la cocina principal de la escuela, diseñada para producción de grandes servicios, la ya reconocida aula demostrativa y los ambientes de panadería artesanal y repostería, barismo, preparación de bebidas y restaurante; esta cocina que se denomina como experimental, enaltece este complejo gastronómico del que hay un gran sentimiento de orgullo y pertenencia en la regional.

La creación de este ambiente se realizó para poder impactar a mediano y largo plazo la formación de muchos más aprendices de los programas de la Escuela de Gastronomía. A mediano plazo, se propende por el uso de este ambiente para la realización de competencias de cocina como el concurso de cocina gourmet colombiana y competencias de instructores de cocina. Propuestas que de hecho están ya en su fase de planeación.

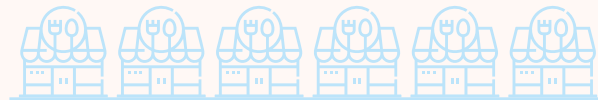
QUINDÍO

RESULTADOS



31 fichas de Formación en Técnico en Cocina hasta ahora, que en promedio son **900 aprendices**.

2 fichas de formación en Tecnólogo en Gestión de establecimientos de alimentos y bebidas, de **60 aprendices**.



Más de **40 formaciones complementarias** en programas cortos de cocina básica, colombiana, internacional y repostería para habitantes de la región.



"Contar con este ambiente de formación ha sido para nosotros como instructores una ventaja inmensa para la preparación de nuestros aprendices. Tener a los jóvenes cocineros disfrutando de este espacio tan completo, en donde pueden preparar sobre la marcha, donde los podemos evaluar de forma adecuada y pueden competir entre ellos, nos da la certeza de que podemos realizar una formación pertinente con la demanda del mercado laboral de la región".

Sebastián Betancourt Gallego
Instructor de Cocina, Regional Quindío





RISARALDA

UNA APLICACIÓN PARA LA CALIDAD DEL CAFÉ

El SENA, a través del Centro de Atención Sector Agropecuario, de la Regional Risaralda hace parte del clúster de cafés especiales de Risaralda 1, en esta organización se detectó la necesidad de tener una herramienta de software con el fin de crear un repositorio de información sobre los resultados de los diferentes análisis realizados al café en el departamento de Risaralda.

El Centro propuso realizar un software con los aprendices del programa de Análisis y desarrollo de sistemas de información y su grupo de instructores, quienes realizaron el proceso de recolección y análisis de la información con el cual se desarrolló, evaluó e implementó la aplicación web para la gestión de la calidad del café en Risaralda.

Esta herramienta permite gestionar, supervisar y controlar fácilmente la información de la calidad del café.

El proceso inicia cuando un productor lleva la muestra de su cosecha para ser analizada, entonces la información del productor y sus muestras son ingresadas al sistema, los catadores especializados registran las variables de la muestra con los datos del análisis físico y sensorial; de estos valores se obtienen unos resultados que informan sobre la calidad de sus muestras y son entregados al productor con la asesoría personalizada del comité de cafeteros de Risaralda, que actualmente utiliza ese software.

Se proyecta que mediante esta aplicación se puedan registrar las muestras y resultados de análisis de la mayoría de los 22.000 productores de café de Risaralda, así como efectuar la respectiva actualización y mantenimiento de la aplicación para que se mantenga funcionando por varios años de la misma manera que se realizará el análisis de los datos almacenados en la aplicación web.

Finalmente, es perfectamente factible que el aplicativo pueda usarse en todos los laboratorios y todos los departamentos cafeteros de Colombia aprovechando los buenos resultados que ha tenido en Risaralda.



RISARALDA RESULTADOS

22.000 caficultores
potencialmente benefi-
ciados en Risaralda.

1.800 caficultores
beneficiados actualmen-
te por la aplicación.



**Sistematización de la in-
formación** sobre la calidad
del café en Risaralda.



"El aplicativo ha tenido un impacto positivo en cuanto ha agilizado el ingreso de la información al sistema con el objetivo de entregar los resultados a los caficultores con mayor celeridad. La creación de los informes finales se ha agilizado y además permite observar estadísticas sobre perfiles de sabor a nivel regional de manera clara".

Felipe Rincón Borrero
Usuario del sistema





SANTANDER

UN PÁRAMO PARA TODOS

En la región del Páramo del Almorzadero se desarrollan diferentes sistemas de producción que amenazan la integridad del ecosistema como la producción ovina, la cual a su vez brinda recursos económicos a los campesinos que habitan el sector; no obstante, sus condiciones de vida son precarias, configurándose en la zona una confrontación paradójica entre la preservación del ecosistema y el desarrollo del potencial económico que ofrece la producción ovina.

Fue por ello que el Centro Agroempresarial y Turístico de los Andes, del SENA, ubicado en Cerrito (Santander), en alianza con el Parque Jaime Duque y Neotropical, realizaron la reconversión de 20 sistemas de producción extensivo ovino por medio de la aplicación de tecnologías de manejo, sanidad y reproducción, mejorando los índices de producción, aumentando los ingresos de las familias dedicadas a la actividad, pero a su vez fomentando la conservación del ecosistema del páramo al concentrar los animales evitando el sobrepastoreo en zona altas y las pérdidas de ejemplares por ataque del cóndor andino. Para ello se identificaron los productores ovinos más afectados por el conflicto con

la fauna silvestre, con el fin de involucrarlos en la ejecución del proyecto; se describió y cuantificó el conflicto cóndor - humano y su cambio a lo largo de la implementación del proyecto, se establecieron sistemas de semiestabulación de ovinos con los productores interesados y se vinculó a los habitantes del Páramo del Almorzadero en los procesos de conservación del cóndor y el ecosistema al mismo tiempo que se buscaba la reforestación e implementación de energías renovables.

En los resultados obtenidos se encontraron que las ganancias de peso en sistemas intensivos son superiores respecto al sistema tradicional y el manejo de los ejemplares es más eficiente debido a la disponibilidad de instalaciones adecuadas.

La concentración de ejemplares evita el pastoreo en zonas altas en donde se originan las principales fuentes hídricas y con esta iniciativa se logra generar arraigo y relevo generacional en la población, así como preservación del ecosistema y flujos económicos sostenibles.

SANTANDER

RESULTADOS

20
unidades de ganadería extensiva

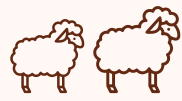
reconvertidas a sistemas de semies-tabulación.



Cambio de actitud de la comunidad hacia procesos de producción conservación.

20
acuerdos de conservación

del páramo y de la fauna silvestre, firmados con la comunidad del Páramo del Almorzadero.



Mejoramiento de los indicadores de productividad de la producción ovina.

3
plataformas implementadas

para la alimentación segura del cóndor andino.



Manejo de pastoreo racional con cercados eléctricos.



"Gracias al apoyo del SENA y SENNOVA por medio de la capacitación e investigación y a las instituciones como el Parque Jaime Duque, Neotropical y la administración municipal (de Cerrito) logramos cumplir el sueño de mejorar nuestras fincas y condiciones de producción de los ovinos y bovinos que son nuestra fuente de subsistencia. Este proceso nos ha permitido acceder a nuevos recursos, cambiando nuestra forma de pensar y trabajar, comprometidos en producir y conservar, asegurando el bienestar de nuestras familias".

Pablo Castro
Propietario de la finca de Tatascos de Cerrito (Santander).



Actualmente tres predios cuentan con la caracterización y plan de manejo ambiental para ser declaradas reservas naturales de la sociedad civil son los predios de mayor extensión; suman alrededor de 750 hectáreas y los predios restantes están en proceso de levantamiento de información.



TOLIMA

GESTIONANDO RECURSOS PARA CRECER

Históricamente, Ibagué ha sido una de las ciudades que a nivel nacional ha reportado altos índices de desempleo según informes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

En 2019, en esta capital el desempleo alcanzó una tasa de 16,3%, presentando un aumento de 2,1 puntos porcentuales frente a lo observado el año anterior, para esa vigencia, la ciudad se situó como la ciudad con mayor nivel de desempleo entre las 13 áreas observadas, según el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Para el 2020 la tasa de desempleo se ubicó en el 25,6%, lo que significó un aumento de 9,3 puntos porcentuales frente a 2019, así lo indica el DANE.

Las condiciones de empleabilidad de la ciudad hacen necesario el desarrollo de estrategias que permitan promover el emprendimiento y con esto, la opción de generación de ingresos por parte de emprendedores que, con empresas consolidadas y escalables, puedan contribuir a la generación de empleo formal en la región y a la reactivación económica de la ciudad y el departamento. Así pues, desde la Regional Tolima del SENA y junto a la Alcaldía Municipal de Ibagué,

nace una estrategia que busca gestionar recursos económicos para la apertura de convocatorias cerradas del Fondo Emprender; convocatorias que van a estar direccionadas a promover la generación de empleos y creación de empresas a nivel regional.

Este proyecto se llevará a cabo en varias fases, las cuales se pueden agrupar en tres grandes momentos: el primero, donde se da forma al convenio del SENA con la alcaldía municipal, así sentando las bases legales y operativas para poder recibir y gestionar los recursos asignados; seguidamente, habrá un segundo momento de lanzamiento de la convocatoria y donde se da ejecución a los recursos asignados para el fomento de los emprendimientos; y un tercer momento, en el cual se evalúa la efectividad de los recursos entregados, el impacto en la economía y en la generación de empleo.

Este proyecto evidencia lo importante que pueden ser estas adhesiones y alianzas al momento de jalonar recursos a sus regiones, estimulando importantes oportunidades a nivel laboral con un gran impacto positivo a nivel regional.

TOLIMA
RESULTADOS



empresas
creadas



proyectos
de planes de negocio
viabilizados.



empleos
generados

\$1.000 MILLONES DE PESOS

gestionados para el municipio.



"Por intermedio de todo el direccionamiento del SENA accedí a estos recursos para fortalecer mi emprendimiento, el cual consta de tres productos relacionados con la Economía Naranja y la creación de contenido audiovisual; un canal deportivo, uno religioso y uno de servicios. Desde mi experiencia invito a los emprendedores a acercarse al SENA y buscar asesoría para aplicar a las convocatorias del Fondo Emprender y sus recursos".

Luis Fernando Bernal Polo
Beneficiario del Fondo Emprender



PACÍFICO

Cauca · Chocó · Nariño · Valle



CAUCA

ARTICULACIÓN PARA LA INNOVACIÓN

La competitividad y el bienestar de los territorios están directamente relacionados con las capacidades que se desarrollen en las personas para que estas puedan satisfacer de forma autónoma e integral sus necesidades económicas, productivas, educativas y sociales, entre otras. Atendiendo a esta premisa, el Cauca desde el Centro de Comercio y Servicios del SENA en Popayán,

viene trabajando desde hace dos décadas en la consolidación de su ecosistema regional de Ciencia, Tecnología e Innovación, articulando en lo organizacional y funcional a los diferentes actores que coexisten en el departamento; sin embargo, aún existen brechas y procesos medulares que deben desarrollarse. En este sentido, dos eslabones fundamentales que no se habían logrado

atender en el Cauca son, en primer lugar, las vocaciones científicas para fomentar la creatividad, la calidad educativa y el emprendimiento en niños y jóvenes; y en segundo lugar, el desarrollo tecnológico de productos o servicios derivados de las actividades de ciencia, tecnología e innovación en organizaciones, emprendimientos e instituciones, y es precisamente en estos dos frentes, que se articulan la Tecnoacademia Popayán y el Tecnoparque Nodo Popayán, en conjunto con SENNOVA del Centro de Comercio y Servicios.

Entonces desde la Tecnoacademia se ha logrado acompañar a más de 2.800 niños y jóvenes del departamento con cursos complementarios en ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas e industrias 4.0 para mejorar su calidad académica y ocupar sanamente su tiempo libre, en entornos disruptivos bajo el modelo aprender-haciendo, complementando la labor de diversas instituciones educativas públicas que atienden población en condición de vulnerabilidad y de escasos recursos económicos.

Por su parte, desde el Tecnoparque se ha puesto al servicio de las empresas, emprendedores y creadores, un laboratorio público y accesible para el desarrollo tecnológico, dotado con talento humano altamente cualificado y equipamiento de vanguardia, para madurar tecnológicamente en estos dos años de operación más de 160 productos y servicios vinculados a actividades econó-



micas estratégicas para el departamento y el país tales como café, piscicultura, salud, energías alternativas, gastronomía, turismo, servicios comerciales y software, entre otros que se benefician de las cuatro líneas del Tecnoparque: Ingeniería y diseño, Electrónica y telecomunicaciones, Tecnologías virtuales, y Biotecnología y Nanotecnología; esto se ve reflejado al contar con aliados como la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, Universidad del Cauca, Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresa (Acopi) Cauca, Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) Seccional Cauca, Corporación Universitaria Unicomfacauca, Cámara de Comercio del Cauca (con sus sedes en Popayán y Santander de Quilichao), Secretaría de Educación de Popayán, Secretaría de Educación y Cultura del Cauca, e Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, entre otros.

RESULTADOS



Apoyo a cerca de **85 empresarios y emprendedores** de la región para procesos de propiedad intelectual con radicación de dos registros de patente ante la Superintendencia de Industria y Comercio, y dos proyectos en acompañamiento en el proceso de protección vía estrategia de potenciación de la convocatoria 'Crear lo no es suficiente'.

Apoyo a más de **270 aprendices SENA**.



2.235 aprendices certificados.



39 municipios impactados.



Más de **\$1.000 millones invertidos** en proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico y modernización (SENNOVA).



Más de **2.800 estudiantes de educación básica secundaria y media** formados a través de cursos complementarios de fondo para ciencia, tecnología e innovación.



"Para mí Tecnoparque ha sido un gran aliado para el proyecto educativo que vengo desarrollando, el cual consiste en crear un servicio en un servidor local que permita compartir contenidos educativos sin internet de forma gratuita entre Timbío (Cauca) y la vereda el Altillo, para personas de escasos recursos y dificultades para acceder a tecnología. La ayuda en equipos prestada por Tecnoparque ha sido fundamental para el avance del proyecto y el acompañamiento de los ingenieros del SENA en el proyecto ha sido de relevancia. Espero este año hacer una buena sinergia con ellos y continuar mi desarrollo tecnológico".

Pedro Felipe Narvárez Camayo
Egresado SENA y Emprendedor





CHOCÓ

QUIBDÓ: CENTRO DE LA TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA DEL PACÍFICO

A orillas del río Atrato se encuentra Quibdó, la capital de Chocó, uno de los departamentos más ricos en recursos naturales. La pesca, la industria maderera, la ganadería, la agricultura y la minería son actividades económicas a las que se han dedicado sus habitantes; sin embargo, el sector de servicios se encuentra poco desarrollado, disminuyendo las oportunidades de los jóvenes que buscan opciones más demandadas en el mercado.

Por ello, desde el SENA Regional Chocó y en alianza con la consultora estratégica en tecnología Everis, se creó el Centro de Desarrollo de Software en Quibdó, un espacio donde los aprendices de carreras formativas como Técnico en Desarrollo de Software y Gestión de Redes de Datos del Centro de Recursos Naturales, Industria y Biodiversidad tienen la oportunidad de interactuar con sus conocimientos más a fondo a la par que se vinculan durante sus prácticas con la multinacional española.

Teniendo claro que el objetivo del nuevo ambiente de aprendizaje es impulsar el cambio y brindar alternativas para el proyecto de vida de los jóvenes, el Centro de Desarrollo de Software cuenta con una infraestructura de última tecnología, redes de internet de alta velocidad, estaciones de computadores avanzados, área de coworking o trabajo en equipo y sala de reuniones adaptada para ampliar su capacidad.

Desde su inauguración en mayo de 2021 con el trabajo conjunto de instructores, aprendices y personal de Everis, se han llevado a cabo actualizaciones robóticas de procesos, proyectos para la mejora del portal Sofía Plus y análisis de datos. Así mismo, ha aumentado la demanda de admisiones para el programa Técnico en Desarrollo de Software, de modo que ha sido ofertado en dos ocasiones durante el año y ha aumentado el ingreso de nuevos aprendices.

El Centro de Desarrollo de Software es el único de su tipo en Quibdó, el primero que se inaugura en la Región Pacífica y el tercero a nivel nacional, lo cual hace del SENA pionero en la apuesta por la transformación tecnológica. Con la puesta en funcionamiento del ambiente se espera formar más de 100 aprendices anualmente y que, quienes realicen la etapa práctica con Everis, sean vinculados después de su formación como analistas y desarrolladores de sistemas de información.

Así, la Entidad contribuye a la solidez del sector servicios, siendo referencia y guía para la región en la generación de nuevas oportunidades.

CHOCÓ

RESULTADOS

40

estaciones de cómputo de última generación.

50

nuevos aprendices en el programa Técnico en Desarrollo de Software.

8

aprendices vinculados laboralmente con la empresa Everis

INAUGURACIÓN

del Centro de Desarrollo de Software en Quibdó



Infraestructura tecnológica de punta.



Zona de Coworking con capacidad para 20 personas.

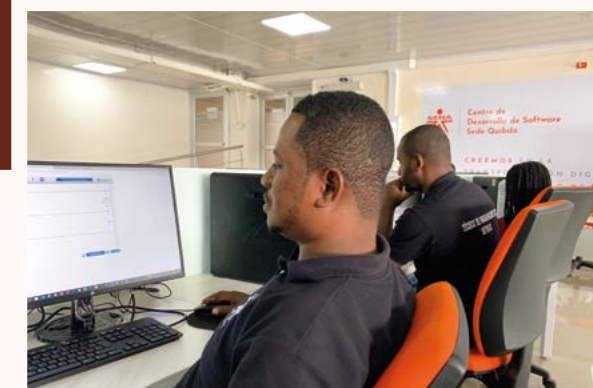


Sala de juntas para 8 colaboradores.



"Gracias a la alianza entre el SENA y la multinacional Everis tenemos el primer Centro de Desarrollo de Software en Quibdó. Quiero invitar a todos los jóvenes del departamento a que se inscriban en los programas formativos relacionados con el software, así tendrán buenas oportunidades y serán consultores como yo".

Abner Sánchez
Aprendiz SENA y consultor de la multinacional Everis





NARIÑO

UNA GRANJA PARA EL BIENESTAR INDÍGENA

En el municipio de Barbaças (Nariño), se asienta el resguardo indígena Nunalbi Alto Ulbi, exactamente en la vereda el Pailón, kilómetro 100 de la vía que conduce de Tumaco a Barbaças; por iniciativa de los indígenas del resguardo se dio el establecimiento de una unidad productiva en el marco de la línea de atención en negocio rural destinada a la pro-

ducción agropecuaria con potencial de crecimiento y beneficiando a 100 familias. Para ello, el Centro Agroindustrial y Pesquero de la Costa Pacífica, del SENA, desarrolló con el resguardo el proyecto El Maíz-Asoagromaíz, una granja agrícola y pecuaria construida por el interés de los indígenas asentados en el resguardo, de vincularse al programa

SENA Emprende Rural a través de una formación pecuaria que les permitiera establecer un modelo para la producción de pollos de engorde con el fin de iniciar actividades que contribuyan a la generación de ingresos y trabajo rural que contrarreste los efectos socioeconómicos negativos que se presentan en la zona por tratarse esta de un sitio de álgida confluencia del conflicto armado y de los negocios ilícitos que azotan la costa Pacífica colombiana.

Esta iniciativa dada bajo el interés de una comunidad indígena en particular es una muestra de las capacidades logísticas, inclusivas, plurales y diversas con las que cuenta la Entidad. El proyecto El Maíz-Asoagromaíz produjo una organización productiva exitosa, generó más de 20 empleos rurales, impactó a las 100 familias que componen el resguardo Nunalbi Alto Ulbi y todo esto se materializó en una granja integral de producción agropecuaria, que como si fuera poco incluyó la generación de gas a través del uso de biodigestores en la producción porcícola.

Adicionalmente, logró vincular otros apoyos institucionales, como el de la Agencia de Renovación del territorio, escaló a nivel empresarial con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y luego de una inversión en el marco de los programas de desarrollo con enfoque territorial es un referente productivo y empresarial ante las comunidades indígenas de la región.



NARIÑO

RESULTADOS



100 familias indígenas beneficiadas.



Proyecta incrementar su capacidad de **producción** y **ventas** en un **20%**.



Consolidación de una **granja integral**.



Más de **20 empleos** rurales.



"Dada nuestra necesidad de iniciar nuestro proyecto productivo hicimos una solicitud al SENA, que nos apoyó con el programa SER con la entrega de pollos y otros elementos con los que iniciamos actividades de venta. Luego, poco a poco, llegaron más apoyos pero siempre hemos contado con el acompañamiento del SENA en cada proceso que hemos avanzado".

Aura López García
Aprendiz del proyecto
El Maíz-Asoagromaíz





VALLE DEL CAUCA

PIONEROS EN LA TRANSFORMACIÓN DEL PLÁSTICO

Actualmente, en el marco de la economía circular, el sector de transformación del plástico requiere de innovación en tecnología que contribuya al incremento de propiedades físico-mecánicas en los materiales y aleaciones plásticas.

A través de distintas investigaciones se ha evidenciado que los compuestos y nanocompuestos poliméricos (plásticos) tienen mejoras importantes; sin embargo, los equipos convencionales para transformación de polímeros termoplásticos como extrusoras monohusillo, termoformadoras e inyectoras son ineficientes para la producción de este tipo

de materiales, lo que conlleva a presentar disminución en sus propiedades.

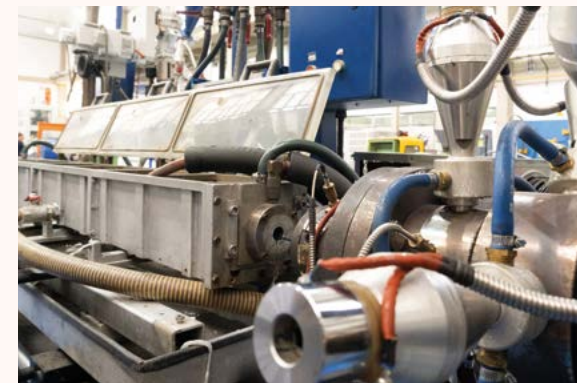
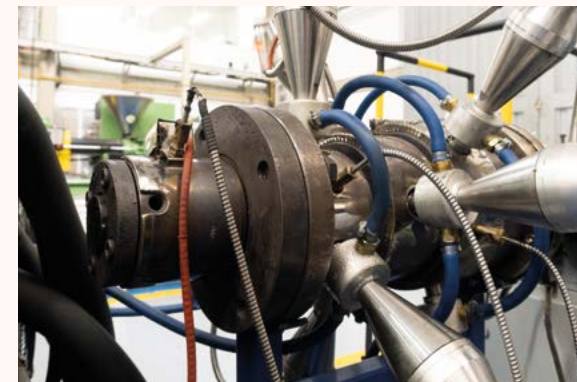
Por lo tanto, es importante obtener una distribución homogénea de los agregados o nanopartículas en toda la matriz del material ya que estos pueden llegar a convertirse en defectos que disminuyan las propiedades del compuesto.

Es en ese sentido que, el ultrasonido surge como una mejora en el proceso de transformación de polímeros, el cual produce un efecto denominado cavitación, que consiste básicamente en la generación de microbur-

bujas al interior del polímero, las cuales, al implosionar, afectan el peso molecular, la viscosidad, la orientación de las moléculas y su cristalinidad.

Adicionalmente, se ha encontrado que el uso del ultrasonido durante la extrusión de polímeros con rellenos inorgánicos, además de favorecer la dispersión, facilita el fluido del polímero debido a una orientación del relleno. Con esto en mente, se opta por abordar el problema de obtención de estos materiales, mediante el desarrollo de un prototipo industrial, de cabezal para extrusión asistido con ultrasonido, que sea adaptable a la extrusora con que cuenta el Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria (ASTIN), de la Regional Valle, en Cali.

Este proyecto del ASTIN busca desarrollar un cabezal para extrusión asistido con ultrasonido para la producción de compuestos y nanocompuestos de matriz polimérica, iniciativa que ha contado con el apoyo aliado de la Universidad Autónoma de México y ha permitido fortalecer la articulación entre el grupo de investigación del centro de formación con otros actores del sistema de ciencia, tecnología e innovación a nivel local e internacional. Del mismo modo, con el prototipo desarrollado se ha logrado brindar capacidades a las empresas del sector de transformación del plástico por extrusión, actualizando tecnológicamente sus procesos productivos y por ende, permitiéndoles ser más competitivas en el mercado actual.



RESULTADOS



240 empresas

del sector de transformación de materiales plásticos potencialmente beneficiadas con este proyecto.

4 programas

de formación tecnológica impactados.

1 Prototipo Industrial

con nivel de madurez tecnológica TRL 7.



3 artículos

publicados en revistas internacionales indexadas ante el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias).



"El Grupo de Investigación en Desarrollo de Materiales y Productos en conjunto con el instituto de investigaciones de materiales de la UNAM, desarrollaron el cabezal de extrusión asistido por ultrasonido, el cual impacta al sector productivo, permitiendo que plásticos posconsumo se puedan reincorporar a sus procesos de transformación, generando una valorización de estos residuos, incluso en extrusoras con varios años de uso en la industria. Estas nuevas mezclas, generarán productos con mejores prestaciones, impactando la productividad y competitividad de las empresas y abriendo nuevas líneas de investigación en obtención de materiales poliméricos compuestos y nanocompuestos, así como en mezclas de plásticos que actualmente son incompatibles".

Bairo Vera Mondragón

Instructor del Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria (ASTIN)

AMAZÓNICA

Amazonas · Caquetá · Guainía · Putumayo · Vaupés



AMAZONAS

UNA GRAN MODERNIZACIÓN EN MEDIO DE LA SELVA

El departamento del Amazonas, ubicado en el extremo sur del país, cuenta con dos municipios y nueve áreas no municipalizadas, albergando una población mayoritariamente indígena. Siendo de alta dispersión geográfica, la región solo cuenta con segundo nivel de complejidad de salud y una red de prestadores limitada. Sumado a las precarias condiciones de conectividad, la atención integral en salud para la población del Amazonas representa un desafío y es necesario atender estas particularidades del territorio para lograr una verdadera atención con pertinencia étnica.

En este sentido, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) aplicadas a la formación y educación, originan un amplio abanico de posibilidades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, como el desarrollo de artefactos tecnológicos. Las ciencias de la salud se apoyan actualmente en sistemas de cómputo y en otras tecnologías paralelas, proporcionando avances tecnológicos a dicho sector; no obstante, el sistema de salud del Amazonas tiene como reto la incorporación tecnológica que le permita generar un impacto positivo en la rapidez de los procesos y

en el bienestar del paciente. Es por ello que, la Regional Amazonas apuesta a brindar una formación de calidad y en tal sentido, un talento humano en salud altamente cualificado que brinde servicios integrales, con tecnología sofisticada y a la vanguardia del sector productivo: La incorporación de las TIC y la modernización del Taller en Salud 'MAXÜ' en el Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas, convirtiéndose en una oportunidad para dotar un ambiente especializado y así ofrecer a la población servicios de salud integral, además de perfilar al centro de formación como un nodo de Telemedicina que contribuye a enfrentar los desafíos de la red hospitalaria en salud del departamento.

MAXÜ ha contado con aliados como la Red Prestadora de Salud del departamento del Amazonas, el Hospital San Rafael de Leticia, la Fundación Clínica Leticia, la Secretaría de Salud Departamental y la Dirección de Salud Municipal de Leticia; también se destaca que sus aprendices fueron fundamentales en la vacunación contra el COVID-19, hasta el punto de lograr posicionar a Leticia como la 'primera ciudad biosegura del país'.

RESULTADOS

100 aprendices

de los Técnicos en Salud pública, Enfermería y Salud oral, se beneficiaron durante su etapa lectiva de la modernización del Taller de salud MAXÜ.



Adquisición de simuladores, equipos biomédicos, instrumental y materiales de última tecnología para el taller de salud IPS MAXÜ.



250 beneficiarios

de la formación complementaria al talento humano en salud del departamento, en el manejo de la vacunación contra el COVID-19 en Colombia.



60 aprendices

de la red de salud hicieron parte de los equipos de vacunación COVID-19 en Amazonas.

"Mi vida antes de ingresar al SENA era un desastre, tenía muchos problemas en casa por culpa del alcohol. Llegué al SENA sin querer entrar y al estar ahí, seguía en la misma situación. Gracias a Dios y a los instructores, pude ver la vida de una manera literalmente muy distinta, y también por las capacitaciones de integración y las transversales que nos brindaron en ese año lectivo.

Esto me ayudó bastante en mi vida y para mejorar mi estado emocional, me fui adaptando al hábito del aprendiz SENA, y a absorber cada una de las enseñanzas y testimonios de algunos instructores, que me sirvieron no solo para prepararme a nivel laboral sino también en lo personal; así, logré terminar mi técnico con la ayuda de todos y conseguir un trabajo, en el que conocí a muchas más personas de mi área que cada vez me aportaron para seguir adelante y ahora trabajo en una fundación internacional de salud (MMI).

Con tan solo 21 años soy el encargado de todo el tema odontológico de la fundación y gracias a Dios y al SENA por brindarme sus mejores atenciones y prepararnos muy bien. Actualmente estoy muy bien, tanto emocional, económica, intelectual y laboralmente, pues estoy a punto de alcanzar otro escalón más en mi vida".

Luis Fernando González Gutiérrez
Técnico en Salud Oral





CAQUETÁ

DEL CAQUETÁ PARA EL MUNDO

Por su vocación productiva, la ganadería domina el panorama económico en el Caquetá, lo cual se refleja en las ideas de negocios que se presentan constantemente en las convocatorias del Fondo Emprender.

Sin embargo, la búsqueda de nuevas iniciativas productivas que generen valor agregado es una constante del Centro de Desarrollo Empresarial, para lo cual las actividades de fomento específicas, en temas como economía naranja, negocios verdes, al igual, que la participación en diferentes espacios comerciales, se han convertido en la mejor estrategia para identificar emprendimientos en diversos sectores con potencial de crecimiento. Es así, como paulatinamente se vienen postulando iniciativas en sectores como: turismo, agroindustria, publicidad, software y modas.

La empresa Paula Triviño ZOMAC S.A.S., representa una de las mejores expresiones de este esfuerzo que se realiza a través del Centro de Desarrollo Empresarial SENA y la Unidad Externa de la Universidad de la Amazonia, la cual se materializa con la pasión de los nuevos empresarios que exploran diversas actividades económicas, generando sus propios espacios en una nueva economía.

La empresa innova y es pionera en la región al hacer uso de un software especializado en figurines, impresión digital textil y diseños alusivos a la flora y fauna amazónica, razón por la cual permite ofertar el diseño digital personalizado, así como la producción

de prendas con impresión digital, imágenes precisas en una variedad de colores atractivos para el cliente, permitiendo manejar una temática cultural y exótica como estrategia de mercadeo, logrando posicionar la empresa a partir de la diferenciación de los productos, destacándose su boutique y plataforma online de venta directa y la exportación de sus diseños a países como Estados Unidos, Guatemala, México, Nicaragua, El Salvador y Costa Rica.

Así mismo, con el diseño e impresión digital textil se disminuyeron en un 90% los desperdicios de tela aportando a la conservación del medio ambiente, lo que ha generado además un importante impacto social, a partir de la donación de los sobrantes en la producción, a la Fundación Ríos de Agua Viva, la cual se encarga de la rehabilitación de personas en situación de adicción a alucinógenos, esta tela es utilizada en la elaboración de artículos artesanales, que al ser vendidos, contribuyen económicamente con los gastos personales de la población en rehabilitación.

Todo esto, da la oportunidad de visibilizar la riqueza y belleza de la flora y fauna del territorio caqueteño y con ello, proyectar a la región como escenario para el desarrollo de experiencias de turismo de naturaleza.

CAQUETÁ

RESULTADOS



Vinculación de operarias que son madres cabeza de hogar o víctimas de desplazamientos.

6 empleos
directos generados.



Ventas en el año 2021 superiores a los
\$156.421.578

Producción de 
1.068 prendas de vestir
al cierre del año 2021.



"Desde nuestro accionar misional de emprendimiento le apostamos a ser protagonistas en el desarrollo productivo de la región y en ese contexto esta iniciativa empresarial es fundamental por cuanto le apuesta a un importante sector de la Economía Naranja y así a través de la moda lograr visibilizar la riqueza y belleza de la flora y fauna del territorio caqueteño".

Danny López Segura
Director regional SENA





GUAINÍA

DARI, MITIGANDO LA BRECHA DIGITAL EN LAS POBLACIONES VULNERABLES

En 2019 un grupo interdisciplinario del Centro Ambiental y Ecoturístico del Nororiente Amazónico en Inírida formuló un proyecto que permitiría mitigar los problemas de calidad en la formación causados por la defectuosa conectividad reflejados en semanas sin señal de celular, internet, fallas en el satélite del ya defectuoso servicio, entre otros problemas cotidianos de conectividad.

Por décadas los aprendices, en su mayoría indígenas, no pudieron utilizar plataformas institucionales y en consecuencia cientos de equipos fueron subutilizados y materiales desaprovechados en plataformas de difícil manipulación por congestión en el acceso. El grupo presentó -el Desarrollo Avanzado Red Itinerante de WiFi libre en Intranet (DARI), con el objetivo de implementar un

prototipo experimental para regiones de difícil acceso, replicable a todos los centros de formación SENA del país. La propuesta fue avalada para su ejecución en el período 2020 sin saber que sería la estrategia que disminuiría el impacto del COVID-19 en la formación de más de 1.000 aprendices.

Junto con el líder del proyecto se conformó un equipo interdisciplinario constituido por habitantes de diferentes etnias indígenas vinculados como investigadores, contratos de aprendizaje, monitorías y pasantes que aportaron en el proceso de formación de miles de aprendices y se conformó un call center que apoyó durante todo el 2020 las formaciones, teniendo excelentes resultados en la disminución de la deserción.

Gracias al trabajo desarrollado, en el 2021 le fueron asignados más recursos para crear el primer prototipo que fue premiado con \$45 millones más por su madurez tecnológica.

En 2022 continúa entregando resultados con 50 registros en derechos de autor y software, siendo referente investigativo en registros calificados gracias a la articulación con todas las formaciones. En este mismo año también se dotará el centro de comunicaciones que brindará conectividad a más de 50 kilómetros de distancia desde el SENA a la población rural de la selva amazónica.



GUAINÍA

RESULTADOS

El prototipo DARI aporta un

SISTEMA DE COMUNICACIÓN EFICIENTE

que aprovecha el espectro radioeléctrico, el cual según se establece en la Constitución colombiana es un bien de los ciudadanos, de uso libre para este tipo de actividades.



50 REGISTROS

de derechos de autor



\$45 MILLONES

como premio por la madurez tecnológica del proyecto.

"Mi nombre es Alexi Cuiche, soy indígena de la etnia puinave, Inicé en el SENA con la articulación con la media, realicé un técnico y una tecnología en ADSI en el centro de formación. En el año 2018 fui el encargado de apoyar el área de sistemas y decidí retirarse de ENLACE y vincularme a la investigación con un proyecto Sennova. Con el apoyo del líder del proyecto me empoderé y aprendí a utilizar una gran cantidad de herramientas tecnológicas que me convirtieron en un profesional reconocido en todo el territorio. En el año 2020 fui vinculado como investigador principal del proyecto por medio de un contrato lo mismo que en el 2021. Fui contratado por la Alcaldía de Inirida gracias a mi notable avance. Es este 2022 puedo decir que soy un profesional con gran experiencia en las comunicaciones, el desarrollo de aplicaciones, la edición de video, la animación, entre otras. Actualmente y con orgullo soy reconocido como uno de los instructores más destacados en mi Centro de Formación".

Alexi Cuiche
Instructor SENA





PUTUMAYO

CON EL PERDÓN DE UN TERRITORIO NACE UN DESTINO DE PAZ

El Putumayo, azotado por tres décadas de conflicto armado y víctima de las múltiples bonanzas extractivas que colonizaron su territorio tales como el petróleo, la coca y las pirámides, se ha permeado en su médula cultural por las dinámicas sociales y productivas de la región a través de una economía basada en resultados inmediatos, esfuerzos cortos y altos beneficios.

Es por ello que la Regional Putumayo, en su compromiso de contribuir a que el SENA sea el brazo operativo de la Economía Naranja, encuentra una gran oportunidad en su territorio, alineado con el Plan de Desarrollo Departamental y la institucionalidad, para emprender un camino que le apueste a la transformación productiva rural desde el turismo; iniciando con formación y orientación de la población para luego integrar los primeros resultados de esta estrategia a la ruta del emprendimiento y fortalecerlos con la ayuda de capital semilla permitiendo generar progreso en la región con impacto económico, social y ambiental. Entonces la meta es crear verdaderos destinos de paz, mostrando al mundo la riqueza y grande-

za del territorio putumayense, ser respuesta y parte del cambio en el proceso de transformación productiva del sector rural a una nueva vocación económica como es el Turismo y para llegar a ella se le brinda a la comunidad rural las herramientas necesarias de formación y fortalecimiento de las capacidades, así como el establecimiento de las alianzas estratégicas necesarias con diferentes instituciones para asesorar procesos de gestión en la búsqueda de la reactivación económica, inclusión social, e impartir estrategias direccionadas a la generación de emprendimientos a la vez que simultáneamente se hace el acompañamiento y seguimiento respectivo a las apuestas que surjan con este proyecto.

El SENA, desde su Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima, en Puerto Asís (Putumayo), inicia entonces el proceso de soñar con un Putumayo turístico donde sea posible, desde la legalidad y en aprovechamiento del territorio, sacudir los estragos del pasado y empezar de nuevo lo cual permitirá a la ruralidad hacer empresa desde lo propio y bajo su cosmovisión.

PUTUMAYO
RESULTADOS

EMPLEOS
GENERADOS

 49
formales

 69
indirectos



959.702.029

de pesos en recursos para la
financiación.



○ C H O

proyectos
materializados.



"Putumayo ha sido un departamento muy golpeado por la violencia, a mis familiares y a mí, nos tocó vivir en carne propia el desplazamiento forzado. Decidimos retornar a Villagarzón y recuperar lo que la guerra nos había quitado, fui beneficiaria del programa 'Restitución de Tierras' y nos entregaron un predio para desarrollar un proyecto productivo. Por eso le apostamos a un turismo sostenible, turismo de naturaleza y mostrar del Putumayo las verdaderas riquezas que tienen. Convertimos este territorio en destino de paz, desarrollando el turismo como una nueva actividad económica en la región. El Putumayo es territorio de paz".

Aura Irene Bastidas Guerrero
Emprendedora Donde se oculta el sol





VAUPÉS

ARTESANÍAS PARA PRODUCIR Y CONSERVAR

Teniendo en cuenta la cantidad de herramientas ancestrales con las que cuenta el departamento del Vaupés, se realizó el proceso y ruta de aprendizaje en artesanías en la comunidad indígena 'Belén de Inambu' para la conformación de una unidad productiva, además de trabajar las técnicas ancestrales en tejidos y tiestos de barro con apropiación de materiales contemporáneos de alta durabilidad, dirigido todo a identificar necesidades y oportunidades del sector económico artesanal.

En virtud de una solicitud de asesoramiento en el Centro de Desarrollo Empresarial (SBDC) por parte de una mujer lideresa de la comunidad indígena de Belén de Inambu, quien se dedica a la cestería artesanal, se proyectó la formación sobre artesanías en dicha comunidad, donde se hicieron partícipes el programa SENA Emprende Rural y el SBDC, llevándose a cabo el desarrollo de la formación para aprendices, mujeres lideresas y demás habitantes de la comunidad lo cual permite, entre otras cosas, fortalecer la cultura de la comunidad in-

dígena por medio de la enseñanza de la artesanía tradicional, fomentar el uso de materiales biodegradables o de alta durabilidad para su comercialización y reconocer a la comunidad indígena de Belén de Inambu como una cultura artesanal y con producción ecológica para los mercados actuales y potenciales.

Con el fortalecimiento de la labor artesanal, la comunidad indígena en general se ve fuertemente beneficiada al contar con una producción económica comunitaria gracias a la comercialización de las piezas artesanales y a su vez, por conservar prácticas milenarias de tejidos con simbología cultural. Es de resaltar que el usuario de las piezas además de adquirir un producto también hace parte de una labor pedagógica sobre el significado histórico, simbólico y cultural de las comunidades indígenas del Vaupés colombiano.

VAUPÉS
RESULTADOS

78 PERSONAS
impactadas positivamente



Grupos familiares


Personas de la tercera edad


Mujeres cabeza de familia


Víctimas de la violencia

16 
indígenas formados

13 
familias beneficiadas



"Soy oriunda de la comunidad de los Ángeles del Papurí, en el Vaupés. Soy una mujer lideresa de la etnia Tucana, quien motiva a las mujeres indígenas de la comunidad y de algunos territorios aledaños. Desde los 14 años tengo conocimiento en las artesanías, lo que me motivó a buscar ayuda y a formarme en una entidad reconocida como es el SENA, donde me brindaron la oportunidad de ser parte de la formación, y del proceso y ruta de aprendizaje en la comunidad indígena Belén de Inambu".

Martha Valencia Betancur
Lideresa de la etnia Tucana





ORINOQUÍA

Arauca · Casanare · Guaviare · Meta · Vichada



ARAUCA

LA PRIMERA TECNOACADEMIA FIJA DE LA ORINOQUÍA

El departamento de Arauca es un territorio marcado por la violencia y la migración, dejando a niños, niñas y adolescentes en condición de vulnerabilidad, sin oportunidades ni competencias laborales que los apoyen en su futuro; en este sentido, con el programa Tecnoacademia fija, se trabaja el plan de bienestar en esta población, promoviendo la apropiación de la cultura de la investigación, del desarrollo tecnológico y la innovación con enfoque STEAM a través de metodologías experienciales, en aprendices de educación básica secundaria y media.

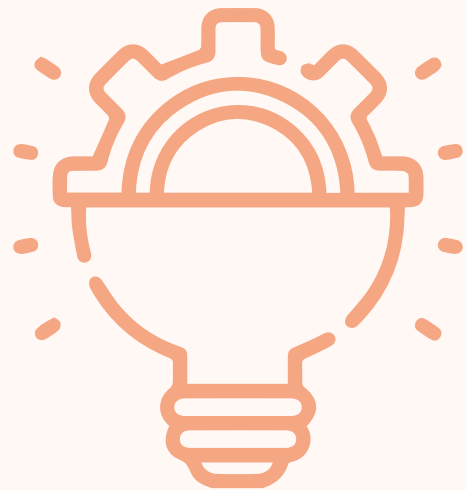
Estos jóvenes fortalecen las capacidades de investigación que motivan la generación del conocimiento útil en su contexto regional; además, tienen oportunidad de recibir formación transversal en valores con el apoyo de un profesional en psicopedagogía que los acompaña durante el proceso.

En enero de 2022 la primera Tecnoacademia fija del SENA en la Orinoquía colombiana fue inaugurada gracias a una alianza estratégica entre esta Entidad, la fundación

el Alcaraván de Ecopetrol, SierraCol Energy y la Gobernación de Arauca, ofreciendo formación a niños y jóvenes de la región en temas de tecnología e innovación; ellos iniciaron su proceso en los cinco ambientes de esta Tecnoacademia, que están dotados a la vanguardia de las mejores instituciones educativas del país y con todo un despliegue tecnológico que les permitirá el desarrollo de ideas innovadoras.

Gracias a la alianza de la Tecnoacademia de la Regional Arauca del SENA con el programa Ondas, cinco iniciativas en la que aprendices de las instituciones educativas de Santa Teresita y Francisco José de Caldas, fueron aprobadas en la convocatoria de 2022, lo cual les permitirá fortalecer sus habilidades investigativas durante el presente año.

ARAUCA RESULTADOS



880 aprendices
matriculados de acuerdo con
la meta establecida para el
2022.



5 instituciones
educativas
con carta de compromiso sus-
crito entre rectores y subdi-
rector del Centro de Gestión
y Desarrollo Agroindustrial
de Arauca.



"La Tecnoacademia fija de Arauca cuenta con muchos ambientes de formación, laboratorios y facilitadores que acompañan en cada área en la que uno quiere aprender; la que más me gustó fue la de Biotecnología, donde nos enseñaron las partes del microscopio, sobre las bacterias y como están formados los seres vivos. También pudimos aprender de desarrollo e innovación. Gracias al SENA por darnos la oportunidad".

Raúl Leonardo Flórez Garcí
Aprendiz





CASANARE

NUEVOS Y MEJORES ESPACIOS, NUEVAS Y MEJORES OPORTUNIDADES

La proyección de la ampliación de la sede principal en Yopal nace ante la creciente demanda de formación profesional integral y con el objetivo de incrementar la tasa de cobertura bruta de educación superior en el departamento de Casanare, que en la actualidad se encuentra en 25,2% por debajo de la media nacional que se ubica en 52,0%, a través de nuevos espacios que permitan ampliar cupos de formación.

Con esta nueva infraestructura en la que participan la Gobernación de Casanare y la Alcaldía de Yopal, se proyecta ampliar la capacidad de la Regional Casanare del SENA y así llevar nuevas oportunidades de formación, empleo y emprendimiento, contribuyendo al desarrollo social y económico de la región. Así mismo, el proyecto está orientado a potenciar la capacidad institucional y la oferta presencial de programas de formación que den respuesta a los requerimientos de los sectores de la Economía Naranja y de la Industria 4.0

La ampliación de la sede principal de la Regional Casanare en Yopal contará con un área de 5.099,58 m² en donde se construirán 11 aulas convencionales y 12 talleres especializados donde se podrá impartir formación en cocina fría y caliente, comedor y bar, enfermería, mantenimiento de computadores y redes, animación y desarrollo de software, gestión documental, gestión comercial, gestión del talento humano y bilingüismo. A su vez, contará con área de recreación y deporte, auditorio, sala de instructores y área administrativa.

CASANARE

RESULTADOS



Se proyecta la formación de más de **4.700** aprendices al año.



Sectores económicos promisorios de la región: agrícola, pecuario, turismo y ambiental, fortalecidos con formación técnica orientada a la automatización.



Ambientes de formación con equipos de última tecnología.



Alianzas estratégicas con el sector productivo de la región que beneficien el talento SENA.



Gestión y articulación con nuevos aliados externos para la ampliación del Centro Agroindustrial y Fortalecimiento Empresarial de Casanare, sede Yopal.



"Esta anhelada ampliación de nuestra sede principal aquí en Yopal nos permitirá formar a un gran número de aprendices de formación titulada y complementaria al año. La nueva infraestructura facilita la gestión para la expedición de nuevos registros calificados ante el Ministerio de Educación, que nos permitan ofertar mano de obra pertinente para el sector productivo de la región".

Johana Astrid Medina Peña
Directora SENA Regional Casanare





GUAVIARE

VIAJE GALÁCTICO ANCESTRAL

Geoparque Lodge Ecopradera SAS, es una empresa que desde su creación se ha destacado por su responsabilidad social y ambiental; su propuesta de valor se centra en dos importantes aspectos, por un lado, la creación de productos turísticos innovadores, donde además se introducen en el campo de la gastronomía orientando la búsqueda y el descubrimiento de nuevos ingredientes y sabores amazónicos que mezclados con la cultura y tradiciones de la región provocan una experiencia de sabor única; y por otro, la creación de productos turísticos innovadores que contribuyan a la generación de procesos más eficientes, menor uso de materiales y energía, así como la reducción de los residuos producidos por las actividades desarrolladas.

La iniciativa, que ha sido beneficiaria del Fondo Emprender y que ha tenido el apoyo del Centro de Desarrollo Agroindustrial, Turístico y Tecnológico del Guaviare, surge de la necesidad de conservación de más de 50 hectáreas de bosque secundario y de generar una conciencia ambiental por medio del desarrollo de actividades de turismo especializado que permitan al visitante una in-

mersión segura y a la vez confortable, con el gran objetivo de promover el cuidado del medio ambiente salvaguardando la cultura de la región, involucrando hombres y mujeres de 15 a 60 años de edad, amantes de la naturaleza, turismo responsable, ambientalistas, profesionales en áreas de ciencias naturales, geología, antropología, biología, y estudiantes de colegios y universidades tanto públicas como privadas.

Gracias a todos estos esfuerzos, desde el 2021 la empresa se encuentra catalogada como negocio verde Amazónico por parte de la Unión Europea y la Corporación para el Desarrollo Amazónico (CDA); así mismo, en los Premios 2020 enrutados a la innovación, del Fondo nacional de turismo (FONTUR) y ProColombia, la empresa clasificó entre las diez experiencias más innovadoras de Colombia; y como si fuera poco, ha sido seleccionada por el programa *Greenpreneurs Colombia 2022*, con el objetivo de fomentar los emprendimientos verdes como alternativas de desarrollo sostenible e incluyente en las zonas de alta deforestación.

GUAVIARE RESULTADOS



Siembra de más de **3.000 árboles en el Guaviare**, con el trabajo articulado de voluntarios y familias receptoras que se comprometen a cuidar los árboles después de sembrados.



Las familias que pertenecen a Coopresturg, corporación que **agregó a más de 14 familias** con sitios turísticos en la serranía de la Lindosa.



ALIADOS

Ukunay · Finca Agroecoturística Villa Lilia - delfines · Finca La Esperanza - Puerta de Orión · Suase comunidad Tukano Oriental · Cootrasguaviare · Hotel El Aeropuerto · Hotel Puerta de Orión · Fantasías de Cerro Azul · Sazones del Raudal · Finca Ecoturística Trankilandia · Álvaro Callejas - Laguna Negra · Red de Experiencias Gastronómicas del Guaviare (REGG) · Restaurante Catumare · Flying and Nature · Gorilon Travels



"En este proceso, pude implementar los conocimientos adquiridos mediante la realización de mis prácticas que me permitieron mejorar mis habilidades de comunicación y lograr reconocimiento laboral en el sector".

Daniel González
Guía de Geoparque
Lodge Ecopradera SAS





META

BIOPLÁSTICO DE MARACUYÁ PARA APORTAR AL MEDIO AMBIENTE

La generación de residuos sólidos como los plásticos, afectan gravemente los ecosistemas al no descomponerse con facilidad, contaminando durante muchos años y creando consecuencias negativas para las diferentes especies. Es así como han surgido invenciones que buscan masificar el uso de plásticos hechos a partir de residuos orgánicos que puedan degradarse con facilidad, en esa misma línea se encuentra el SENA Regional Meta que ha patentado un bioplástico basado en la cáscara de maracuyá.

El proyecto consiste en mezclar el albedo procedente de la cáscara de maracuyá con varios productos que permitan su conservación, someterlo a un proceso de cocción y posteriormente secarlo para generar láminas de bioplástico que pueden ser utilizadas en la fabricación de bolsas y películas envoltentes de un solo uso.

La característica más innovadora es que utiliza la parte de la fruta que normalmente se desecha, logrando un aprovechamiento total frente a otros compuestos que utilizan papa, yuca o maíz, pero que podrían consumirse.

El desarrollo llevado a cabo en el Centro Agroindustrial del Meta genera un impacto ambiental positivo adicional y es que el proceso de degradación del producto final se logra máximo en dos horas tras entrar en contacto con el agua; así se genera una pasta que puede ser usada como abono para plantas, como reciclaje o si es desechada no permanecerá en el suelo como material contaminante.

La patente ante la Superintendencia de Industria y Comercio se obtuvo en 2021 registrada a nombre del SENA. Con ella se hace posible comercializar el producto y sus beneficios económicos servirán para seguir potenciando ideas a favor del cuidado del medio ambiente en la Institución.



META
RESULTADOS



Patente del plástico biodegradable a nombre del SENA.



Aprovechamiento del 70% de la fruta de maracuyá considerada como desecho.



Material soluble en agua en máximo dos horas.



Material bioplástico con 5 kilogramos de resistencia.



RECONOCIMIENTOS

De la Universidad Nacional Abierta y a Distancia por su **aporte a la investigación en el programa de ingeniería de alimentos** (octubre de 2021).

Asamblea Departamental del Meta al proceso de investigación (octubre de 2021).



"La mayoría del maracuyá normalmente es desechado; es allí donde mi experiencia como madre de cuatro hijos influyó en mi actuar profesional, porque como madre busco aprovechar cada gramo de nuestros alimentos. Así empecé usando la cáscara como agente espesante de jugos, la producción de bocadillo y de películas comestibles; y estas últimas fueron las que me llevaron a investigar la aplicación de la fruta en el área de los plásticos biodegradables".

Luz Stella Henao Díaz
Instructora investigadora a cargo del proyecto en el Centro Agroindustrial del Meta





VICHADA

VOCES QUE TRASCIENDEN CON EL BILINGÜISMO ÉTNICO

En el departamento de Vichada algunas comunidades hablan la lengua sikuani, una lengua indígena que se ha difundido a lo largo de las generaciones agrupando varios dialectos de las comunidades de la región. Así conservan la cultura de sus pueblos y transmiten a través de sus voces su forma de ver el mundo; sin embargo, los programas sociales y la educación para la primera infancia que brinda el Estado se imparten en castellano/español, teniendo como consecuencia bajos niveles de retención de co-

nocimientos, de potenciación de las capacidades y de relacionamiento con el entorno de los niños indígenas.

Ante este panorama, el SENA Regional Vichada desarrolló un proyecto que permite a los profesionales comunicarse en la lengua sikuani con sus alumnos.

La idea se ha desarrollado a partir de las necesidades detectadas en el Centro de Producción y Transformación Agroindustrial

de la Orinoquía; fomentando el bilingüismo en los aprendices del programa Técnico en Atención Integral a la Primera Infancia, así como a quienes egresaron del mismo y educadores preescolares en la zonas urbana y rural de Puerto Carreño.

A partir del acompañamiento de profesionales que hablan ambos idiomas, la creación de materiales lúdico - pedagógicos en lengua sikuani y la creatividad para producir vídeos y eventos de acercamiento con las comunidades se potencia a todos aquellos quienes se relacionan con los niños para que su comunicación sea fluida y superar las brechas que alejan de la educación y las oportunidades a las poblaciones indígenas.


Gracias al proceso de formación en bilingüismo se está desarrollando actualmente una cartilla digital en lengua sikuani para acompañar a través de imágenes del entorno cercano a la comunidad. De esta manera, los niños sentirán más cercano el proceso de aprendizaje inicial.

Adicionalmente, se están promoviendo cursos de capacitación y talleres de formación para docentes de modo que el bilingüismo étnico sea una apuesta integral para la conservación de la cultura indígena y la inclusión de los niños en el futuro de la región.



VICHADA

RESULTADOS

120 

niños y niñas indígenas

asegurados con educación para la primera infancia en lengua sikuani.



Apoyo de los aprendices de **Técnico en Atención Integral de la Primera Infancia** como mediadores en las instituciones educativas de Puerto Carreño.



Artículo de investigación publicado en la **Revista TRASCENDERÉ.**

10 

pruebas piloto en alternancia

para llevar recursos didácticos a las comunidades indígenas.

"Soy una aprendiz de mucho compromiso con mi centro de formación del SENA, donde he aprendido a formarme técnicamente y he fortalecido mi compromiso con la sociedad desde el componente humano integralmente. Este proyecto me ha permitido retomar y fortalecer mis raíces culturales étnicas, pues hasta mi lengua nativa la había olvidado, hoy gracias al proyecto, fortalezco mis raíces culturales y lo más importante es que puedo lograr que mi comunidad siga conservando los conocimientos ancestrales a través del desarrollo de las pruebas piloto bilingüismo étnico".

Flor Edith Gaitán Ponare
Aprendiz





SENA

2022