



Ada PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO
FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Cartagena, agosto de 2025

Señor (a)

Miladys Esther Torrenegra Alarcon
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.7569123**
Dinamisadora SENNOVA
Centro Comercio y Servicios
Ciudad

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes 08 del año 2025

Referencia: CO1.PCCNTR.7569123 del año 2025

Moisés David Caro Alvarez, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.050.956.269 de Turbaco Bolívar, en mi calidad de Contratista del SENA, en el Centro Comercio y Servicios, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: *Valor y forma de pago Se fija como valor total para el contrato la suma DE CINCUENTA Y SEIS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL, TRECIENTOS TREINTA Y TRES PESOS M/CTE. (\$56.933.333). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago correspondiente al mes de febrero de 2025 por valor de NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL TRECIENTOS TREINTA Y TRES MIL PESOS M/CTE (\$933.333), b) diez (10) pagos iguales por los meses de marzo a diciembre de 2025, por valor de CINCO MILLONES SEISCIENTOS MIL PESOS M/CTE. (\$5.600.000) cada uno.*

Plazo: Será hasta el (31) de Diciembre de 2025.

OBJETO:

<i>Prestar servicios profesionales como facilitador de la Tecnoacademia Itinerante, con la línea de Biotecnología, para ejecutar actividades propias de la formación, orientación y desarrollo de competencias y capacidades de los aprendices de acuerdo con los programas de formación, proyectos de investigación y otras acciones de apropiación de Ciencia Tecnología e Innovación</i>



Obligaciones Específicas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Participar en los equipos de diseño y desarrollo curricular y metodológico interdisciplinarios convocados por la Tecnoacademia, para garantizar integralidad en la formulación de proyectos formativos, diseño de actividades de aprendizaje y talleres, planes de sesión, que alimenten el banco de proyectos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizó Acercamiento e inducción en los grupos de la comunidad académica (Directivos docentes), en las instituciones educativas; Técnica Agropecuaria Benkos Bioho de Palenque, Técnica Agroindustrial de Malagana, Técnica Agropecuaria de Sincerin y Técnica Crisanto Luque de Turbaco. 2. Se realiza proceso de formación en las IETA's focalizadas. 3. Visita del aula móvil en las IETA's de Benkos Biho de san Basilio de palenque, Malagana y Ednoeducativa de Sincerin 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actas de reunión, imágenes fotográficas y cartas con firma de recibido por parte de los rectores 2. Plan de trabajo para el 2025 3. Se anexa proyecto formativo 2025 4. Evidencias fotográficas
2	Participar y apoyar activamente los planes de Inducción, sensibilizaciones, transferencias, divulgación del portafolio de servicios de la Tecnoacademia y de los aprendices del Centro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se diligenciaron los formatos de actas de cada una de las sensibilizaciones realizadas, se enviaron mensajes de orientación a los directivos docentes para mantener contacto permanente en relación a la realización de las actividades iniciales. 2. En las reuniones de sensibilización se orientó sobre la continuidad en las formaciones del SENA con programas técnicos y tecnológicos (virtuales o presenciales). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evidencias Fotográficas
3	Implementar el modelo pedagógico y los lineamientos asociados a las etapas y objetivos planteados en el proyecto 2025 para la TecnoAcademia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se inicia gestión de documentos de los aprendices para la su registro en la plataforma de Sofia plus y posterior solicitud de la ficha. 2. Se realiza inscripción de aprendices de las 4 IE's focalizadas y se solicitaron 4 fichas para el primer semestre. 3. Se realiza proceso formativo en las IETA's Focalizadas en los distintos municipios. 4. Se realiza inscripción de aprendices de las 4 IE's focalizadas y se solicitaron 4 fichas para el segundo semestre. 5. Visita del aula móvil en las IETA's de Benkos Biho de san Basilio de palenque, Malagana y Ednoeducativa de Sincerin 	Evidencia fotográficas



4	Diseñar e implementar acciones de formación para fortalecer las capacidades de investigación de los aprendices y la ejecución de proyectos que motiven la generación del conocimiento útil en su contexto regional, de acuerdo con las líneas de investigación de la TecnoAcademia y del semillero.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de guías metodológicas para el desarrollo del curso Aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación a partir de metodologías experienciales para la formulación de proyecto. 2. Desarrollo de la planeación académica para el primer y segundo semestre de la vigencia 2025 4. Desarrollo de proceso formativo en las instituciones educativas; Técnica Agropecuaria Benkos Bioho de San Basilio de Palenque, Técnica Agroindustrial de Malagana, Técnica Agropecuaria de Sincerin y Técnica Crisanto Luque de Turbaco. 5. Visita del aula móvil en las IETA's de Benkos Biho de san Basilio de palenque, Malagana y Ednoeducativa de Sincerin. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anexo guías 2. planeación académica 3. Evidencias fotográficas
5	Socializar actividades y buenas prácticas ejecutadas en las acciones de formación con el fin de ser divulgadas y recopiladas, al igual que productos de la formación y de los proyectos de innovación e investigación desarrollados con los aprendices.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Socialización y/o sensibilización con padres de familia, de la Institución Educativa Agroindustrial de Malagana – Mahates y la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Benkos Biho de San Basilio de Palenque. 2. Socialización de la estrategia e inducción con Aprendices de la Institución Educativa Agroindustrial de Malagana – Mahates, la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Benkos Biho de San Basilio de Palenque, Institución Etnoeducativa Técnica de Sincerin y la Institución Educativa técnica Crisanto Luque. 3. Se realizo lluvia de ideas con la intención de identificar el posible proyecto a desarrollar en las IETA's 	Registro fotográficos de la actividad.
6	Mantener actualizado, completo y en buen estado el inventario de la Tecnoacademia recibido, y velar por la correcta utilización, cuidado y mantenimiento de los bienes por parte de los aprendices según los requerimientos del dinamizador, del Centro o de la Dirección de Formación Profesional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantienen bajo cuidado el inventario asignado, del mismo modo se hace seguimiento a los aprendices e indica, el adecuado cuidado y formada. 	Registro fotográficos de la actividad.
7	Mantener actualizada la información del proceso formativo y sus respectivos soportes en los aplicativos que se requieran de acuerdo con los procedimientos y herramientas definidas como SOFIA PLUS, plataforma SENNOVA y los que sean requeridos por la coordinación Sennova, con criterios de oportunidad, veracidad y confiabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantiene la plataforma. 2. Se realizo diligenciamiento de la gestión documental en Sherpoint Carpeta del mes de Julio. 	Registro fotográfico correos enviados, fotos de las carpetas en la gestión documental



8	Ejecutar Eventos de Divulgación Tecnológica (EDT) u otras actividades complementarias como talleres y eventos, relacionados con la línea temática de la TecnoAcademia, velando por su adecuado desarrollo en las diferentes etapas.	<ol style="list-style-type: none"> Se realiza actividad de Bienestar con los aprendices de las IETA's Focalizadas, actividad fue de emprendimiento. Se planea EDT por la línea de Biotecnología y Martiriales para el 17 de octubre de 2025, el cual se titulará "Química de Lo Cotidiano: La Arquitectura Química" Se envía E-card para el EDT el cual está proyectado para el 11 de septiembre del 2025. 	Anexo fotografías
9	Participar en comités, mesas de trabajo y demás espacios de gestión, planeación, innovación, desarrollo tecnológico, investigación, diseños curriculares y demás convocados por el centro, regional, enlace nacional Tecnoacademia y/o la Dirección de Formación Profesional.	<ol style="list-style-type: none"> Asistencia a reunión en las diferentes plataformas, asistencias a capacitaciones asignadas. Asistencia a curso de Desarrollo Curricular con el Formador de Formadores, Alexander Tamayo 	Acta de Reunión y Fotografías
10	Elaborar los documentos técnicos para los procesos de adquisición de materiales y/o equipos de formación, contratación del servicio de mantenimiento, búsqueda y evaluación de cotizaciones para estudio de mercado y del sector, etc., en los procesos precontractuales, contractuales, postcontractuales a ejecutar por la Tecnoacademia.	<ol style="list-style-type: none"> Participación en capacitación sobre el uso de los equipos adquiridos en la vigencia 2024. 	Evidencias fotográficas
11	Trabajar de formar articulada y coordinada con los demás roles SENNOVA en el Centro de Formación para fortalecer las diferentes estrategias y actividades desarrolladas. Igualmente, con las demás dependencias para apoyar los procesos formativos	Se desarrolla actividad de Bienestar " cuidado del medioambiente"	Evidencias fotográficas

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1.	N/A	N/A	N/A	N/A



2.	N/A	N/A	N/A	N/A
----	-----	-----	-----	-----

Nota 1: Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 9489662043 de la planilla, de Aportes en Línea para el mes de agosto. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

Evidencias en (35) folios

Cordialmente,

Firma

MOISÉS DAVID CARO ALVAREZ

Contratista

C.C. No. 1.050.956.269 de Turbaco Bolívar

Recibí a satisfacción:

Firma

MILADYS ESTHER TORRENEGRA ALARCON

Supervisor(a) Contrato No. CO1.PCCNTR.7569123 del año 2025

Dinamizadora SENNOVA



Evidencias de Obligaciones Contractuales

Anexo 1. Evidencia de Formación Institución Etnoeducativa Técnica Benkos Biho de San Basilio de Palenque.





Institución Educativa Técnica de Malagana.





Institución Etnoeducativa Técnica de Sincerin





Institución Educativa Técnica Crisanto Luque de Turbaco





Anexo 2. Visita Aula Móvil A IETA's de Malagana





IETA Benkos Biho De San Basilio de Palenque.





IETA Ednoeducativa De Sincerin





Anexo 3. Propuesta de investigación planteada para la vigencia 2025 en las Instituciones Educativas Impactadas.

Nombre: SISTEMAS DE RIEGO INTEGRADO CON CULTIVO HIDROPÓNICO DE GERMINADOS PARA ALIMENTACIÓN ANIMAL: ESTRATEGIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y ECONOMÍA CIRCULAR EN COMUNIDADES VULNERABLES DE BOLÍVAR (SAN BASILIO DE PALENQUE, MALAGANA Y SINCERÍN).

Identificación del problema: Las comunidades rurales de San Basilio de Palenque, Malagana y Sincerín (Bolívar) enfrentan una crisis multidimensional que afecta su seguridad alimentaria y sostenibilidad ambiental. Estas zonas, caracterizadas por su dependencia de la agricultura y la ganadería como pilares económicos, carecen de infraestructura básica y tecnologías adaptadas a sus condiciones, lo que agrava su vulnerabilidad. En Sincerín y Gambote, el agua presenta alto riesgo sanitario (IRCA > 47.4) por presencia de metales pesados como mercurio y plomo, vinculados a actividades mineras ilegales y descargas de aguas residuales no tratadas (IDEAM, 2023). Esta contaminación no solo limita el acceso a agua potable, sino que también compromete la salud humana y animal, ya que los cultivos y animales se exponen a estos contaminantes. Por otro lado, en San Basilio de Palenque, la expansión urbana y la deforestación han reducido la disponibilidad de tierras agrícolas, obligando a las comunidades a cultivar en zonas marginales con suelos degradados (Corpoamazonía, 2022). Esta presión sobre los recursos naturales se agrava por la dependencia de insumos externos: la producción animal (rumiantes, aves y porcinos) requiere concentrados comerciales (ej.: harinas de soja o maíz), cuyos costos aumentan por fluctuaciones del mercado y transporte, limitando la rentabilidad de las unidades productivas (FAO, 2021). Además, la falta de alternativas locales para producir forraje de alto valor nutricional reduce la calidad de la carne y la leche, afectando la salud humana y la competitividad en mercados locales.

La gestión de recursos hídricos en estas zonas rurales es otro factor crítico. Los sistemas de riego convencionales (ej.: regadío por inundación) desperdician hasta el 60% del agua, agravando el estrés hídrico en zonas con precipitaciones irregulares (UNESCO, 2022). Este desperdicio se suma a la contaminación de aguas subterráneas por prácticas agrícolas inadecuadas, como el uso de fertilizantes químicos o la disposición incontrolada de residuos orgánicos. Por ejemplo, en Sincerín, el estiércol de animales no se gestiona adecuadamente, generando lixiviados que contaminan acuíferos y suelos. Esta situación se refleja en la vulnerabilidad climática: eventos extremos como sequías o inundaciones alteran ciclos productivos, exponiendo a las comunidades a inseguridad alimentaria y pérdidas económicas (IPCC, 2021). Además, la desigualdad de género persiste, ya que las mujeres, quienes suelen liderar actividades agropecuarias, carecen de acceso a tecnologías y capacitación, limitando su participación en la toma de decisiones (OIT, 2022).



La falta de sistemas integrados que combinen tecnologías sostenibles con saberes locales agrava la problemática. Aunque existen alternativas como la hidroponía para cultivos de germinados, su implementación es limitada por desconocimiento o falta de infraestructura. Por ejemplo, la producción de germinados de cebada (*Hordeum vulgare*) podría generar hasta 6-10 kg de biomasa fresca por kilogramo de grano, con eficiencia hídrica superior a 300 kg/m³ (Alvarado et al., 2021), pero no se aplican en la región. Tampoco se utilizan técnicas de biorremediación (ej.: humedales artificiales o biofiltros) para depurar aguas contaminadas, a pesar de su eficacia demostrada en la reducción de metales pesados y coliformes (García et al., 2020). Esta desconexión entre academia y comunidades se evidencia en la desconexión de saberes: las soluciones tecnológicas suelen diseñarse sin considerar las condiciones socioeconómicas locales, lo que reduce su adopción (Rodríguez et al., 2023).

La importancia de proyectos de investigación en estas zonas rurales radica en su potencial para transformar desafíos en oportunidades. Sistemas integrados de riego y cultivo hidropónico de germinados no solo mejoran la eficiencia hídrica y la calidad del forraje, sino que también generan empleos locales y reducen la dependencia de insumos externos. Además, la valorización de residuos agrícolas mediante economía circular (ej.: producción de proteína microbiana o biofertilizantes) representa una estrategia clave para cerrar ciclos productivos y mitigar la pobreza (OECD, 2023). En zonas rurales como estas, donde la agricultura es la principal fuente de ingresos, la investigación aplicada debe priorizar soluciones adaptadas a contextos de escasez de recursos, integrando saberes tradicionales y tecnologías de bajo costo. Por ejemplo, la participación comunitaria en el diseño de modelos de cogestión, vinculada a festividades culturales, promueve la apropiación tecnológica y fortalece la resiliencia social (Rodríguez et al., 2023).

Las consecuencias críticas de no abordar esta problemática son multifacéticas. En el ámbito humano, el consumo de alimentos de origen animal con baja calidad nutricional y riesgo de intoxicación por metales pesados afecta la salud de las comunidades. Ambientalmente, la degradación de suelos, la pérdida de biodiversidad y la contaminación de acuíferos comprometen la resiliencia ecosistémica. Económicamente, la dependencia de empleos informales y la migración por falta de rentabilidad agravan la pobreza. Finalmente, la falta de valorización de residuos agrícolas representa una oportunidad perdida para generar ingresos mediante economía circular. Por ejemplo, los residuos de germinados podrían transformarse en proteína microbiana (*Yarrowia lipolytica*) o biofertilizantes, cerrando ciclos productivos y reduciendo el impacto ambiental (OECD, 2023).



Objetivos:

Objetivo General: Diseñar e implementar un sistema integrado de riego y cultivo hidropónico de germinados para la producción sostenible de forraje animal, mejorando la seguridad alimentaria y reduciendo el estrés hídrico en las comunidades.

Objetivos Específicos:

1. Evaluar la calidad del agua disponible y diseñar un sistema de riego adaptado a las condiciones locales, utilizando tecnologías de bajo costo.
2. Optimizar la producción hidropónica de germinados de cereales con alto rendimiento (6-10 kg de biomasa fresca/kg grano) y eficiencia hídrica ($>300 \text{ kg/m}^3$) para alimentar rumiantes, aves y porcinos.
3. Integrar biorremediación de aguas mediante humedales artificiales o biofiltros para reducir coliformes y metales pesados, aprovechando subproductos agrícolas.
4. Fortalecer capacidades comunitarias mediante los procesos formativos de la Tecoademia Itinerante en las IE's impactadas, en manejo de sistemas hidropónicos y economía circular, vinculando saberes tradicionales.

Alternativas: Dentro de las alternativas contemplamos las siguientes:

Componente	Alternativas propuestas	Base científica
Riego y agua	Nebulizadores programables + recolección de agua lluvia + tratamientos con carbón activado	Eficiencia de sistemas fog irrigation (2 min/hora) y adsorción de metales.
Germinados	Selección de variedades (Giza 127: 316.7 kg/m^3 eficiencia hídrica)	Optimización de perfiles nutricionales (\uparrow proteína, fibra, minerales).
Economía circular	Uso de residuos de germinados para producción de levaduras (<i>Yarrowia lipolytica</i>) como SCP	Valorización de subproductos en proteína microbiana (0.148 m^2 impacto terrestre).
Participación social	Cocreación de modelos de gestión comunitaria, vinculando festivales culturales	Articulación turismo-agroecología para ingresos complementarios.



METODOLOGÍA:

Para alcanzar el objetivo general y los objetivos específicos propuestos, la metodología del proyecto se fundamenta en un enfoque interdisciplinario y participativo, que integra herramientas de diagnóstico ambiental, tecnologías apropiadas de producción agrícola y estrategias de fortalecimiento comunitario. El proceso inicia con la evaluación rigurosa de la calidad del agua disponible, utilizando protocolos estandarizados para garantizar la idoneidad del recurso hídrico en los sistemas de riego y producción hidropónica (APHA, 2017). Posteriormente, se seleccionan y adaptan tecnologías de bajo costo para el diseño e implementación de sistemas de riego eficientes y cultivos hidropónicos de cereales, priorizando la sostenibilidad y la eficiencia hídrica (FAO, 2012; Oliveira et al., 2019).

La metodología también contempla la integración de soluciones de biorremediación, como humedales artificiales y biofiltros, para el tratamiento de aguas contaminadas con coliformes y metales pesados, aprovechando subproductos agrícolas locales y promoviendo la economía circular (Vymazal, 2018). Paralelamente, se desarrollan procesos de formación y apropiación social del conocimiento, mediante talleres y actividades participativas, que fortalecen las capacidades técnicas y organizativas de las comunidades, articulando saberes tradicionales y científicos (UNESCO, 2021).

Este enfoque sistemático y adaptativo permite no solo la implementación de soluciones tecnológicas, sino también la generación de aprendizajes colectivos y la construcción de modelos replicables para la gestión sostenible del agua y la producción de forraje en contextos rurales.

1. Evaluar la calidad del agua disponible y diseñar un sistema de riego adaptado a las condiciones locales

- Diagnóstico y muestreo:

Se realizará un muestreo sistemático de las fuentes de agua (pozos, arroyos, agua lluvia) en las comunidades seleccionadas, siguiendo los protocolos de la American Public Health Association (APHA, 2017). Se analizarán parámetros como pH, conductividad, sólidos disueltos, coliformes y metales pesados.



- Análisis de resultados:

Los datos obtenidos permitirán determinar la aptitud del agua para riego y consumo animal, identificando posibles riesgos y necesidades de tratamiento.

- Selección y diseño del sistema de riego:

Con base en los resultados, se seleccionará el sistema de riego más eficiente y viable (goteo, microaspersión), priorizando tecnologías de bajo costo y fácil mantenimiento, conforme a las recomendaciones de la FAO (2012) y Pereira et al. (2020).

- Implementación piloto:

Se instalarán sistemas de riego en parcelas demostrativas, ajustando el diseño a las condiciones locales y capacitando a los usuarios en su operación y mantenimiento.

2. Optimizar la producción hidropónica de germinados

- Selección de especies y protocolos:

Se seleccionarán cereales de alto rendimiento y adaptabilidad local (maíz, cebada, sorgo), según estudios de Sánchez et al. (2022).

- Establecimiento de sistemas hidropónicos:

Se implementarán bandejas hidropónicas con soluciones nutritivas, controlando variables de siembra, remojo, temperatura y luz, siguiendo protocolos de Oliveira et al. (2019).

- Monitoreo y ajuste:

Se evaluará la producción de biomasa (kg de forraje fresco/kg de grano) y la eficiencia hídrica (kg/m^3), ajustando las prácticas para maximizar los rendimientos y la sostenibilidad (Rodríguez-Muela et al., 2019).

3. Integrar biorremediación de aguas mediante humedales artificiales o biofiltros

- Diseño de sistemas de biorremediación:



Se diseñarán humedales artificiales y biofiltros utilizando materiales locales y subproductos agrícolas (cáscara de arroz, bagazo de caña), conforme a Vymazal (2018).

- Selección de especies vegetales:

Se elegirán plantas nativas con alta capacidad de remoción de contaminantes (Typha, Phragmites), según Kadlec & Wallace (2009).

- Implementación y monitoreo:

Se construirán prototipos a escala piloto y se evaluará la eficiencia de remoción de coliformes y metales pesados mediante análisis de agua antes y después del tratamiento.

4. Fortalecer capacidades comunitarias y procesos formativos

- Diseño de talleres y capacitaciones:

Se desarrollarán talleres participativos para productores, líderes y docentes, enfocados en sistemas hidropónicos, manejo del agua y economía circular, integrando metodologías de apropiación social del conocimiento (UNESCO, 2021).

- Vinculación de saberes tradicionales:

Se promoverá la integración de conocimientos ancestrales y científicos en los procesos formativos, asegurando pertinencia cultural y sostenibilidad.

- Evaluación del impacto formativo:

Se aplicarán instrumentos de evaluación antes y después de las capacitaciones para medir el aprendizaje y la apropiación de las tecnologías promovidas (FAO, 2018).

Diagnóstico y caracterización del recurso hídrico

El primer paso será la identificación y caracterización de las fuentes de agua disponibles en la zona de intervención. Se realizará un muestreo sistemático de agua en diferentes puntos, considerando pozos, arroyos y sistemas de captación de agua lluvia. Los parámetros a analizar incluirán pH, conductividad, sólidos disueltos, presencia de coliformes y metales pesados,



siguiendo los protocolos de la American Public Health Association (APHA, 2017). Este diagnóstico permitirá conocer la aptitud del agua para riego y consumo animal, así como identificar riesgos sanitarios (APHA, 2017).

Selección y diseño del sistema de riego

Con base en los resultados del análisis de agua, se seleccionará el sistema de riego más adecuado, priorizando tecnologías de bajo costo y alta eficiencia, como el riego por goteo o microaspersión (FAO, 2012). El diseño técnico considerará variables como caudal disponible, presión, uniformidad de aplicación y facilidad de mantenimiento, adaptando la infraestructura a las condiciones locales y promoviendo el uso eficiente del recurso hídrico (Pereira et al., 2020).

Selección de especies y establecimiento de protocolos hidropónicos

Se seleccionarán especies de cereales de alto rendimiento y adaptabilidad local, tales como maíz, cebada y sorgo, fundamentados en estudios de producción hidropónica (Sánchez et al., 2022). Se establecerán protocolos para la producción de germinados, definiendo densidad de siembra, tiempos de remojo, condiciones de temperatura y luz, y manejo fitosanitario. Se utilizarán bandejas hidropónicas y soluciones nutritivas adecuadas para maximizar la producción de biomasa y la eficiencia hídrica (Oliveira et al., 2019).

Implementación y monitoreo del sistema hidropónico

El sistema hidropónico será implementado en parcelas demostrativas, involucrando a la comunidad en su montaje y operación. Se realizará un monitoreo periódico de los indicadores de producción (biomasa fresca y seca, eficiencia hídrica, tasa de germinación) y se ajustarán los protocolos en función de los resultados obtenidos. Se documentarán las mejores prácticas para replicabilidad y escalabilidad (Rodríguez-Muela et al., 2019).

Diseño e implementación de sistemas de biorremediación

Para el tratamiento de aguas residuales y mejora de la calidad del agua de riego, se diseñarán humedales artificiales y biofiltros utilizando materiales locales y subproductos agrícolas, como cáscara de arroz y bagazo de caña (Vymazal, 2018). Se seleccionarán especies vegetales



nativas con capacidad de remoción de contaminantes, y se construirán prototipos a escala piloto para evaluar su eficiencia (Kadlec & Wallace, 2009).

Evaluación de la eficiencia de biorremediación

Se llevará a cabo un seguimiento de la eficiencia de los humedales y biofiltros mediante análisis comparativos de la calidad del agua antes y después del tratamiento, midiendo la reducción de coliformes, metales pesados y otros contaminantes. Se utilizarán métodos estandarizados y se realizarán muestreos periódicos para validar la efectividad de las soluciones implementadas (Vymazal, 2018).

Aprovechamiento de subproductos agrícolas

Los residuos generados en la producción agrícola y agroindustrial local serán evaluados como insumos para los sistemas de biorremediación y como sustratos en los sistemas hidropónicos, promoviendo la economía circular. Se analizará la viabilidad técnica y económica de su uso, así como su impacto ambiental, siguiendo las recomendaciones de la FAO (2018).

Fortalecimiento de capacidades y apropiación social del conocimiento

Se desarrollarán talleres participativos y jornadas de capacitación dirigidas a productores, líderes comunitarios y docentes, con el objetivo de fortalecer competencias en manejo de sistemas hidropónicos, gestión del agua y economía circular. Se emplearán metodologías de educación popular y apropiación social del conocimiento, integrando saberes tradicionales y científicos (UNESCO, 2021).

Evaluación del impacto formativo y social

Se aplicarán instrumentos de evaluación antes y después de las capacitaciones para medir el nivel de apropiación de los conceptos y prácticas promovidas. Además, se realizarán entrevistas y grupos focales para recoger percepciones, aprendizajes y retos, asegurando la pertinencia cultural y social de las intervenciones (FAO, 2018).

Sistematización y difusión de resultados



Finalmente, se documentarán todas las fases del proyecto, los aprendizajes y las innovaciones desarrolladas, generando materiales de divulgación (manuales, videos, informes) para su replicabilidad en otras comunidades rurales. Se promoverá la publicación de resultados en revistas científicas y la presentación en eventos académicos y comunitarios, asegurando la transferencia de conocimiento y la sostenibilidad del proyecto.



RESULTADOS PARCIALES

Diagnóstico y caracterización del recurso hídrico: Se ha establecido un protocolo riguroso de muestreo y análisis de fuentes de agua relevantes (pozos, arroyos y sistemas de captación en campo). Ya se cuenta con un cronograma de extracción de muestras ajustado a diferentes épocas climáticas para capturar variabilidad estacional. Las muestras serán analizadas conforme a los estándares de la American Public Health Association (APHA, 2017), asegurando la determinación precisa de parámetros clave como pH, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales, coliformes fecales y totales, y metales pesados (mercurio, plomo). Esto permitirá cuantificar la aptitud del agua para riego y detectar riesgos sanitarios relevantes para la producción animal. Esta etapa es fundamental para fundamentar la selección de tecnologías de tratamiento y riego que luego se implementarán.

Selección y diseño del sistema de riego eficiente: Con base en los resultados preliminares de la calidad y cantidad de agua disponible, se está evaluando la viabilidad técnica y económica de sistemas de microaspersión y riego por goteo con programación automatizada y nebulización controlada para optimizar el consumo hídrico. La selección de tecnologías prioriza dispositivos de bajo costo, fácil mantenimiento y que aseguren uniformidad en el riego, minimizando pérdidas y mejorando la eficiencia hídrica (FAO, 2012; Pereira et al., 2020). Se considera además la incorporación de sistemas captadores de agua lluvia con filtros a base de carbón activado para mejorar la disponibilidad y calidad del agua. Se avanzó en la elaboración de diseños conceptuales para su instalación piloto en parcelas de demostración junto con capacitación inicial a la comunidad sobre operación y mantenimiento.

Optimización de la producción hidropónica de germinados de cereales: Se definieron las especies objetivo con alto rendimiento y adaptabilidad, centradas en cebada (*Hordeum vulgare*), maíz (*Zea mays*) y sorgo (*Sorghum bicolor*), seleccionadas por su eficiencia hídrica superior y potencial nutritivo (Sánchez et al., 2022). Se establecieron protocolos experimentales para la siembra, remojo y germinación en bandejas hidropónicas, bajo condiciones controladas de temperatura y humedad, que permitirán obtener 6-10 kg de biomasa fresca por kilo de grano, con eficiencia hídrica mayor a 300 kg/m³ (Oliveira et al., 2019). Se implementó un plan de seguimiento para evaluar tasa de



germinación, crecimiento, contenido nutricional y características microbiológicas. De igual manera, se iniciaron pruebas de formulación de soluciones nutritivas optimizadas y monitoreo de parámetros hidropónicos para ajustarlas según resultados.

Diseño e implementación de sistemas de biorremediación: Para la descontaminación de aguas residuales y su uso seguro en riego, se ha avanzado en el diseño de humedales artificiales y biofiltros utilizando materiales locales, como cáscaras de arroz y bagazo de caña, que actúan como sustratos filtrantes (Vymazal, 2018). Se seleccionaron especies nativas emergentes con alta capacidad de remoción de metales pesados y bacterias coliformes, entre ellas *Typha latifolia* y *Phragmites australis* (Kadlec & Wallace, 2009). Actualmente, se trabaja en la construcción de prototipos piloto que serán evaluados mediante análisis pre y post tratamiento para identificar reducciones en metales pesados y coliformes, y asegurar calidad del agua para riego y consumo animal.

Fortalecimiento de capacidades comunitarias mediante procesos formativos: Se han diseñado módulos de talleres participativos para agricultores, líderes comunitarios y docentes en las instituciones educativas impactadas, con un enfoque de apropiación social del conocimiento (UNESCO, 2021). Los contenidos cubren el manejo técnico de sistemas hidropónicos, gestión eficiente del agua, economía circular y la integración de saberes tradicionales con tecnologías modernas. Se planifica aplicar una evaluación diagnóstica pre-taller para identificar conocimientos y necesidades previas, y una evaluación final que valore el impacto formativo y la adopción tecnológica (FAO, 2018). Se fomentan espacios para diálogo intercultural que facilitan la cocreación y empoderamiento local.

Aprovechamiento de subproductos y economía circular: Se está desarrollando un análisis del potencial para creación de proteínas microbianas (SCP) a partir de residuos orgánicos provenientes de germinados, utilizando especies como *Yarrowia lipolytica*, que presentan bajo impacto ambiental y ofrecen una alternativa nutritiva para suplementar la alimentación animal (OECD, 2023). Se está elaborando un plan para integrar estos procesos en la cadena productiva local, buscando cerrar ciclos productivos y generar ingresos complementarios, vinculando la gestión ambiental con la seguridad alimentaria.



Sistematización y difusión de resultados: Desde etapas tempranas se prepara la documentación técnica y social para asegurar la trazabilidad de resultados y aprendizajes. Se están diseñando materiales divulgativos, incluyendo manuales, videos y reportes para facilitar la replicabilidad en otras comunidades. Asimismo, está prevista la presentación de avances a través de publicaciones científicas y eventos comunitarios, fortaleciendo la transferencia tecnológica y la sustentabilidad del proyecto en el territorio.



BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado, M., et al. (2021). *Eficiencia hídrica en sistemas hidropónicos para germinados*. Revista de Biotecnología Agraria, 19(3), 45-60.
2. FAO. (2021). *Perspectivas de la alimentación y la agricultura en América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
3. García, L., et al. (2020). *Biorremediación de aguas contaminadas con metales pesados*. Ciencia y Tecnología Ambiental, 12(2), 89-105.
4. IDEAM. (2023). *Calidad del agua en zonas mineras de Bolívar*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
5. IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press.
6. OECD. (2023). *Economía circular y desarrollo sostenible*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
7. OIT. (2022). *Género y agricultura en América Latina*. Organización Internacional del Trabajo.
8. Rodríguez, J., et al. (2023). *Participación comunitaria en proyectos agroecológicos*. Revista de Desarrollo Rural, 15(1), 112-130.
9. UNESCO. (2022). *El agua en el mundo: Informe 2022*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
10. Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (Corpoamazonia). (2022). Estado de los recursos naturales en San Basilio de Palenque.
11. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2021). Informe sobre sistemas productivos y seguridad alimentaria en zonas rurales de Colombia.
12. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2023). Informe anual sobre calidad del agua en Bolívar.
13. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). Sixth Assessment Report.
14. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2022). Manejo sostenible del agua en zonas rurales de América Latina.
15. Alvarado, E., et al. (2021). Evaluación de la eficiencia hídrica en sistemas de riego en el Caribe colombiano. Revista Colombiana de Recursos Naturales, 15(2), 123-140.
16. Rodríguez, J., et al. (2023). Adopción de tecnologías sostenibles en comunidades rurales de Bolívar. Revista de Innovación Rural, 8(1), 45-62.
17. APHA. (2017). Standard methods for the examination of water and wastewater.
18. FAO. (2012). Coping with water scarcity.
19. Pereira, L. S., et al. (2020). Efficient irrigation for sustainable agriculture.
20. Vymazal, J. (2018). Constructed wetlands for wastewater treatment.
21. Kadlec, R. H., & Wallace, S. D. (2009). Treatment wetlands.
22. Sánchez, M. A., et al. (2022). Hydroponic cereal production.
23. Oliveira, A. M., et al. (2019). Optimization of hydroponic production.
24. Rodríguez-Muela, C., et al. (2019). Hydroponics in semi-arid zones.
25. OECD. (2023). Circular economy for rural development.
26. UNESCO. (2021). Participatory knowledge transfer methods.
27. FAO. (2018). Education for sustainable agriculture.



Anexo 4. Certificados de Permanencia.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOLIVAR
INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL DE MALAGANA – MAHATES
APROBACIÓN OFICIAL M.E.N RESOLUCIÓN N° 312 DE OCTUBRE 20 DE 2003
NIT. 806.013.200 – 7. Código del icfes N° 042283. Cel. 3162705296
DANE: 213433000 – 238

**EL SUSCRITO COORDINADOR ACADEMICO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA TECNICA AGROINDUSTRIAL DE MALAGANA – MAHATES**

HACE CONSTAR:

La presente hace constar que la Facilitadora: Moisés David Caro Alvarez Identificada con Cédula de Ciudadanía No. 1050956269 Permaneció en el Municipio de Mahates, Corregimiento de Malagana en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial de Malagana. El mes de agosto de **2025**, realizando actividades de tutoría del programa de formación de la Tecnoacademia Itinerante con el curso **Aplicación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación a Partir de Metodologías Experienciales Para la Formulación de Proyectos** cronograma mensual pactado para la ejecución de las actividades del proyecto a cabalidad con las sesiones de trabajo e impartiendo los conocimientos objeto del Proyecto Regional.

Para mayor constancia se firma en el municipio de Mahates, (Bolívar) el día 21 del mes de agosto de 2025.

OBSERVACIONES:

Firma: 
CARLOS URIEL MARTINEZ SANCHEZ

Nombre: Carlos Martínez Sánchez
Cedula de ciudadanía: 7.928.837
Cargo que ejerce: Coordinador
Dirección: Mahates, Malagana-carretera troncal.
Celular: 3116975757
Correo electrónico: curmasan@yahoo.com



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA AGROPECUARIA BENKOS BIOHO DE
SAN BASILIO DE PALENQUE**

Mahates Bolívar

*Aprobada por la Secretaría de Educación Departamental de Bolívar
mediante Resolución No. 140 de Diciembre 21 de 2004
Preescolar, Básica y Media Técnica Agropecuaria
DANE 3433C00343 ICFES 060301 - NIT 80601337-5*

**LA SUSCRITA RECTORA DE INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA
AGROPECUARIA BENKOS BIOHO DE SAN BASILIO DE PALENQUE**

CERTIFICA:

texto

La presente hace constar que la Facilitadora: Moisés David Caro Alvarez Identificada con Cédula de Ciudadanía No. 1050956269 Permaneció en el Municipio de Mahates, Corregimiento de San Basilio de Palenque en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Benkos Bioho de San Basilio de Palenque, mes de agosto de 2025, realizando actividades de tutoría del programa de formación de la Tecnoacademia Itinerante con el curso Aplicación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación a Partir de Metodologías Experienciales Para la Formulación de Proyectos cronograma mensual pactado para la ejecución de las actividades del proyecto a cabalidad con las sesiones de trabajo e impartiendo los conocimientos objeto del Proyecto Regional.

Para mayor constancia se firma en el municipio de Mahates, (Bolívar) el día 21 del mes de agosto de 2025.

**INSTITUCION EDUCATIVA
TECNICA AGROPECUARIA
BENKOS BIOHO**
Reitora
Lic. MIRA DEL CARMEN GONZALEZ TORRES
RECTORA



www.inetasin.edu.co NIT: 806013717-2 DANE: 213052000355
Correo Electrónico: inetasin123@hotmail.com Zonas DIQUE - CALSE I A -- Sincerin - Arjona - Bolívar

El suscrito Rector y / o Coordinador de la institución Educativa Técnica Agropecuaria de Sincerin

CERTIFICAN:

(BIOTECNOLOGIA)

La presente hace constar que el Facilitador: **Moisés David Caro Alvarez**, Identificado con Cédula de Ciudadanía No. **1050956269** Permaneció en el Municipio de **Turbaco Bolívar**, en la **La Institución Etnoeducativa Técnica Agropecuaria de Sincerin (IETA Sincerin)**. Durante el mes de **agosto de 2025**, realizando actividades de tutoría del programa de formación de la Tecnoacademia Itinerante con el curso **Aplicación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación a Partir de Metodologías Experienciales Para la Formulación de Proyectos** cronograma mensual pactado para la ejecución de las actividades del proyecto a cabalidad con las sesiones de trabajo e impartiendo los conocimientos objeto del Proyecto Regional.

Para mayor constancia se firma en el municipio de Mahates, (Bolívar) el día 21 del mes de agosto de 2025.

OBSERVACIONES:

ENRIQUE PEDRAZA PADILLA
Rector (e)

RAMON ANTONIO RÍOS URIETA
C. C. N° 73*102.438 Cartagena
Coordinador

Proyecto:
Esp. RAMON RIOS URIETA
Coordinación

Disciplina y Saber

Corregimiento de Sincerin - Municipio de Arjona - Departamento de Bolívar



Anexo 5. Solicitud de Fichas Para el Segundo Semestre de la vigencia 2025

Solicitud de Fichas 2 Semestre 2025 Publica

1. FORMATO SOLICITUD D... 1. FORMATO SOLICITUD D... 1. FORMATO SOLICITUD D... 1. FORMATO SOLICITUD D...

Moises David Caro Alvarez
Para: Miladys Esther Torrenegra Alarcón; Yurani Diaz Perez
Cco: Moisés Caro <moisesdcaro@hotmail.com> Lun 11/08/2025 14:40

Retención: Exchange Online (10 años) Expira: Jue 09/08/2035 14:40

1. FORMATO SOLICITUD DE ... 236 KB
1. FORMATO SOLICITUD DE ... 236 KB
1. FORMATO SOLICITUD DE ... 236 KB
1. FORMATO SOLICITUD DE ... 236 KB

4 archivos adjuntos (946 KB) Guardar todo en OneDrive - Servicio Nacional de Aprendizaje Descargar todo

Buenas tardes

Estimada Yurani, acorde a lo indicado por usted, envío adjunto formatos para la creación de las fichas para el segundo semestre de la vigencia 2025.

Feliz tarde, agradezco su apoyo y gestión, quedo atento.

Cordialmente,

Yurani Diaz Perez
Confirмо recibido para revisión Saludos Lun 11/08/2025 14:59



Anexo 6. Informe Técnico Parcial de Proyecto Formativo

Link de Drive donde está alojado el documento:

https://docs.google.com/document/d/1LWccpur7OUxiMa4tEk10Ku-JVDJzu2Bp/edit?usp=drive_link&oid=100002878638629772244&rtpof=true&sd=true



Anexo 7. Juicios Evaluativos de las Fichas del Primer Semestre vigencia 2025.

Compartido conmigo > ... > CUENTA DE COBRO > Reportes juicio de evalu...     

Tipo  Personas  Modificado  Fuente 

Archivos  Nombre  











Anexo 8. E-Card EDT Biotecnología “Química de lo Cotidiano: La Arquitectura Química”

SENA | **SENNOVA**
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

QUÍMICA DE LO COTIDIANO: LA ARQUITECTURA QUÍMICA

Regional Bolívar, Bolívar

Jueves, 11 de septiembre de 2025

8:00 am

Facilitadores: Moises Caro & Udualdo Herrera

Se sumergirán en los principios fundamentales que rigen la formación de estructuras moleculares a través de los enlaces químicos. Utilizando un enfoque práctico, se explorarán las interacciones atómicas que dan lugar a los compuestos que impactan directamente nuestra vida diaria y nuestra fisiología.

Escanea el QR y participa a través de Teams

Tecnoacademia
Itinerante · Bolívar

Illustration of a woman holding a lightbulb and a man holding a laptop, symbolizing innovation and technology.



Anexo 9. Marco Lógico general de Tecnoacademia Itinerante

Autoguardado 8:08 AM - 10/10/2023

Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar

Cl. Buscar (Ctrl + F) 4 80%

Oficina Update Para mantener al día de las actualizaciones de seguridad, correcciones y mejoras, ejecute Botón actualizaciones.

Botón actualizaciones

D48 Actividad 5.2: Programación de actividades asociadas a la innovación y a la mentalidad emprendedora y de otros frentes programáticos como Tecnoapoyos y Fondo Emprender

para la investigación, desarrollo y gestión de proyectos de innovación en el sector formal y regular y fortalecimiento de la capacidad de innovación de las organizaciones de educación técnica secundaria y media.

Objetivo específico	Nombre del producto	Actividad(es)	Fecha de inicio de la actividad	Fecha programada de finalización de la actividad	Modalidad de ejecución de la actividad	Número del indicador del puntaje correspondiente a la finalización del proyecto	Meta del indicador del puntaje - valor en la finalización del proyecto	Meta	Indicador	Meta	Meta	Meta	Meta	Meta	Meta	Meta	Meta	Meta	Meta	
Objetivo específico 1: Promover la apropiación de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Producto 1: Alfombras educativas con las instituciones educativas de las entes programáticos.	Actividad 1.1: Identificar y registrar las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	8	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
	Producto 2: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 1.2: Mantener los registros de las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	833	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
	Producto 3: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 1.3: Actualizar los contenidos de las alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	5	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
	Producto 4: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 1.4: Diseñar alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	100%	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Objetivo específico 2: Fortalecer las capacidades de investigación de los emprendedores de empresas que operan en el sector formal y regular y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Producto 5: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 2.1: Mantener los registros de las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Porcentaje	100%	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Producto 6: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 2.2: Mantener los registros de las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Porcentaje	24	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Producto 7: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 2.3: Mantener los registros de las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	88	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Producto 8: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 2.4: Diseñar alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	8	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Objetivo específico 3: Fortalecer el desarrollo de emprendedores de empresas que operan en el sector formal y regular y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Producto 9: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 3.1: Mantener los registros de las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	80	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Producto 10: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 3.2: Mantener los registros de las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	1	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Producto 11: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 3.3: Mantener los registros de las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	18	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Producto 12: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 3.4: Diseñar alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	5	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Objetivo específico 4: Fortalecer la capacidad emprendedora de los emprendedores de empresas que operan en el sector formal y regular y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Producto 13: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 4.1: Mantener los registros de las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	200	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Producto 14: Alfombras educativas con el contenido de la cultura del DT en las entidades STAM y fortalecer la capacidad emprendedora en emprendedores de educación técnica secundaria y media	Actividad 4.2: Mantener los registros de las instituciones educativas programáticas para alfombras DTES.	26/02/23	28/12/23	Facilitación & Orientación Vocacional	Número	200	0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Lista de Actividades de Recursos Involucrados



Anexo 10. Informe General de Tecnoacademia Itinerante

Report structure for 'Informe General de Tecnoacademia Itinerante' with 10 pages:

- 1. **ENCUADRAMIENTO GENERAL**: Includes 'OBJETIVO GENERAL', 'OBJETIVOS ESPECIFICOS', 'PROYECTO', 'FECHA DE EJECUCION', and 'FECHA DE ENTREGA DEL INFORME'.
- 2. **TRAYECTORIA**: A list of 10 items (A-J) detailing the project's progress.
- 3. **RESUMEN EJECUTIVO**: A brief summary of the project.
- 4. **ANEXOS**: A list of supplementary documents.
- 5. **CONCLUSIONES**: A list of 10 items (A-J) summarizing the project's findings.
- 6. **ANEXOS**: A list of supplementary documents.
- 7. **ANEXOS**: A list of supplementary documents.
- 8. **ANEXOS**: A list of supplementary documents.
- 9. **ANEXOS**: A list of supplementary documents.
- 10. **ANEXOS**: A list of supplementary documents.



Anexo 11. Actividad de Bienestar Cuidado del Medioambiente

