GOBERNACIÓN
Departamento Archipiélago de San Andrés,
Providencia y Santa Catalina
Reserva de Biosfera Seaflower
Nit: 892.400.038-2

INCREMENTO DEL ACCESO AL ECOSISTEMA TECNOLÓGICO PARA LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN SAN ANDRÉS

ANEXO TÉCNICO

SECRETARIA DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TIC

MAYO 2025

Cra. 1ª. Av. Francisco Newball, Edificio CORAL PALACE
PBX (608)5130801 - Telefax (608)5123466
Página Web: www.sanandres.gov.co
San Andrés Isla, Colombia

Contenido

INTRODUCCIÓN 5

OBJETIVO ESPECIFICO 1: IMPLEMENTAR RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE FACILITEN LA INTEGRACIÓN DE PROYECTOS TRANSFORMADORES EN SECTORES CLAVE 6

Actividad 1.1 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de industria 4.0 e inteligencia artificial. 7

Subactividad 1.1.1. Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de industria 4.0 e inteligencia Artificial 8

Actividad 1.2 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de Robótica. . 11

Subactividad 1.2.1. Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de robótica 12

Actividad 1.3. Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de manufactura aditiva 14

Subactividad 1.3.1 Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de Manufactura aditiva 15

Actividad 1.4 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de enseñanza transversal 18

Subactividad 1.4.1. Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de enseñanza transversal. 19

Actividad 1.5 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de creatividad e innovación 22

Subactividad 1.5.1. Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de Creatividad e innovación. 23

Actividad 1.6 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de química y biología 26

OBJETIVO ESPECÍFICO 2. PROMOVER LA APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. 28

Actividad 2.1 Implementar plan de formación y apropiación de los recursos físicos y tecnológicos del ecosistema tecnológico 28

Subactividad 2.1.1 Desarrollar contenidos integrales para la apropiación y formación de cada laboratorio. 28

Subactividad 2.1.2 Desarrollar formación para la apropiación de recursos tecnológicos 42

Actividad 2.2. Promover la participación de procesos de innovación a través de una estrategia integral de divulgación.....45

Subactividad 2.2.1 Realizar proceso de información y participación. 45

Actividad 2.3. Asistir técnicamente a la comunidad para el fomento de la innovación 51

Subactividad 2.3.1. Brindar acompañamiento y formación para la Gestión de recursos de innovación 51

Subactividad 2.4.1. Gestionar la integración de solucionadores con los retos de innovación.....55

Subactividad 2.5.1. Producir e implementar experiencias interactivas 59

Subactividad 2.5.2. "Realizar difusión y promoción de los laboratorios de innovación" 62

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Laboratorio de industria 4.0 e inteligencia artificial 7
Ilustración 2 Laboratorio de Robótica 11
Ilustración 3 Laboratorio de manufactura aditiva 15
Ilustración 4 Laboratorio de enseñanza transversal.....19
Ilustración 5 Laboratorio de creatividad e innovación 22
Ilustración 6 Laboratorio de Química y Biología.....27

INTRODUCCIÓN

San Andrés, como territorio insular con una riqueza cultural y biodiversa única, enfrenta desafíos particulares que demandan soluciones innovadoras y adaptadas a su contexto. Este proyecto no solo busca equipar con herramientas tecnológicas de vanguardia, sino también garantizar que estos recursos sean aprovechados de manera efectiva por la comunidad, fomentando la formación y la investigación aplicada, así mismo, la apropiación social del conocimiento es un eje fundamental de esta iniciativa, ya que se busca que los actores locales —estudiantes, investigadores, empresarios y la comunidad en general— integren la tecnología en sus procesos de aprendizaje y desarrollo, generando soluciones pertinentes para la región. De esta manera, el Centro de Innovación Tecnológica se consolidará como un espacio de creación colaborativa, donde converjan los saberes tradicionales, la ciencia y la innovación para impulsar el progreso económico, social y ambiental de San Andrés.

El presente anexo técnico detalla los componentes metodológicos y operativos del proyecto 'Incremento del acceso al ecosistema tecnológico para la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en San Andrés', cuyo objetivo principal es Incrementar el acceso al ecosistema tecnológico para la ciencia y la innovación en San Andrés. Este documento complementa la propuesta general, especificando los criterios técnicos, la descripción de actividades que garantizarán el impacto sostenible del proyecto en el archipiélago.

La información aquí contenida servirá como guía para la ejecución, monitoreo y evaluación de las acciones contempladas en el presupuesto del proyecto.

OBJETIVO ESPECIFICO 1: IMPLEMENTAR RECURSOS TECNOLÓGICOS QUE FACILITEN LA INTEGRACIÓN DE PROYECTOS TRANSFORMADORES EN SECTORES CLAVE

El primer objetivo se enfoca en el suministro e instalación de elementos tecnológicos (hardware, software y equipos especializados), sin incluir ningún tipo de obra civil, adecuación física o modificación estructural de los espacios, ya que estos aspectos corresponden al Contrato de obra pública No. CO1.PCCNTR 6912418 "CONSTRUCCIÓN CENTRO DE PENSAMIENTO EN SAN ANDRÉS, ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRES, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA" entre la gobernación del departamento archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y el consorcio GCE, actualmente en ejecución.

En este objetivo se contempla la conformación del Nodo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento que constituye una infraestructura estratégica para fortalecer el ecosistema regional de conocimiento, permitiendo la apropiación social de la ciencia y el acceso progresivo a procesos de innovación desde etapas formativas hasta la consolidación de productos y servicios de base tecnológica. A través de seis zonas funcionales, el Nodo abarca integralmente el ciclo de vida de la innovación, facilitando que niños, jóvenes, emprendedores y pymes accedan a recursos, tecnologías y metodologías de última generación.

En este objetivo se realiza el **suministro** de todos los elementos que conforman el nodo, está distribuido en seis salas con diferentes enfoques como se ilustra a continuación:

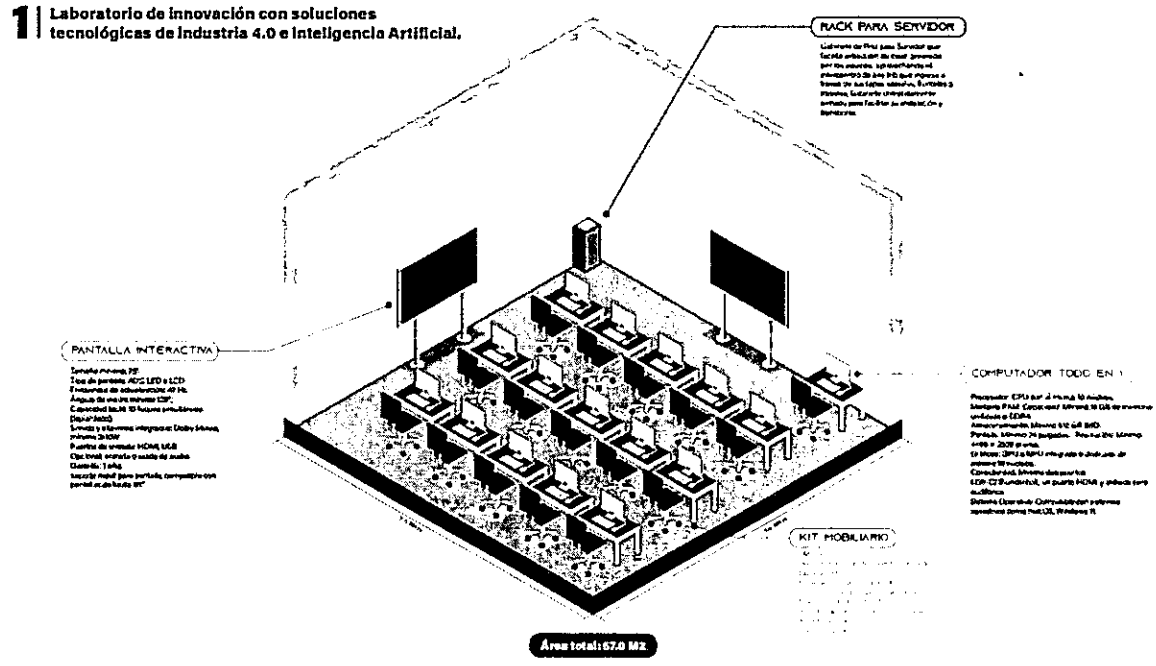
1. Suministro de elementos tecnológicos y funcionales para el laboratorio de industria 4.0 e I.A
2. Suministro de elementos tecnológicos y funcionales Laboratorio de Robótica
3. Suministro de elementos tecnológicos y funcionales para el Laboratorio de manufactura aditiva
4. Suministro de elementos tecnológicos y funcionales para el Laboratorio de creatividad e innovación

5. Suministro de elementos tecnológicos y funcionales para el Laboratorio de enseñanza transversal
6. Suministro de elementos tecnológicos y funcionales para el laboratorio de biología y química

Actividad 1.1 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de industria 4.0 e inteligencia artificial.

El Laboratorio 4.0 se refiere a una rama de la Industria 4.0 que abarca la transición hacia la tecnología inteligente, adoptando la digitalización y la automatización de los procesos y los flujos de trabajo que permitan aumentar la eficiencia y la productividad.

Ilustración 1 Laboratorio de industria 4.0 e inteligencia artificial



Fuente: Construcción propia

La imagen ilustra un **Laboratorio 4.0 en funcionamiento**, donde la convergencia de tecnologías digitales y físicas transforman la competitividad e innovación del departamento.

Subactividad 1.1.1. Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de industria 4.0 e inteligencia Artificial

El aula destinada a este laboratorio deberá contar con una superficie adecuada para la instalación de 20 estaciones de trabajo para estudiantes y una estación docente, todas con conexión eléctrica estabilizada y red de datos estructurada. El espacio deberá estar climatizado para garantizar el funcionamiento continuo de los computadores y el servidor de procesamiento, el cual deberá contar con condiciones de seguridad física y ventilación. Asimismo, deberá integrarse un tablero interactivo en una ubicación visible para todos los participantes, con iluminación general y puntual adecuada, evitando reflejos sobre pantallas y superficies de trabajo.

Se suministran los recursos tecnológicos para la integración de los elementos referentes a la industria 4.0 suministrando lo siguiente:

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.1.1.1	**Kit de Mobiliario compuesto por:** 1 Mesa 1silla sincronizado del asiento y espalda. Espaldar alto Espaldar de malla en poliéster. Apoyo lumbar graduable manualmente. Brazos graduables en altura Asiento tapizado y espuma inyectada. Asiento ajustable en altura. Rodachinas de piso duro.	Unidad	21

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.1.1.2	**Pantalla interactiva** Tamaño mínimo: 75". Tipo de pantalla: ADS, LED o LCD. Frecuencia de actualización: 40 Hz. Ángulo de visión: mínimo 128°. Capacidad táctil: 10 toques simultáneos (lápiz/dedo). Sonido y altavoces integrados: Dolby Stereo, mínimo 2x10W. Puertos de entrada: HDMI, USB. Opcional: entrada o salida de audio. Garantía: 1 año soporte móvil para pantalla, compatible con pantallas de hasta 86"	Unidad	2
1.1.1.3	**Cómputador todo en 1** **Procesador**: CPU con al menos 10 núcleos. **Memoria RAM**: Capacidad: Mínimo 16 GB de memoria unificada o DDR4. **Almacenamiento**: Mínimo 512 GB SSD. **Pantalla**: Mínimo 24 pulgadas.- Resolución: Mínimo 4480 × 2520 píxeles. **Gráficos**: GPU o NPU integrada o dedicada de mínimo 10 núcleos **Conectividad:** Mínimo dos puertos USB-C/Thunderbolt, un puerto HDMI, y entrada para audífonos. **Sistema Operativo**: Compatible con sistemas operativos como macOS, Windows 11.	Unidad	21

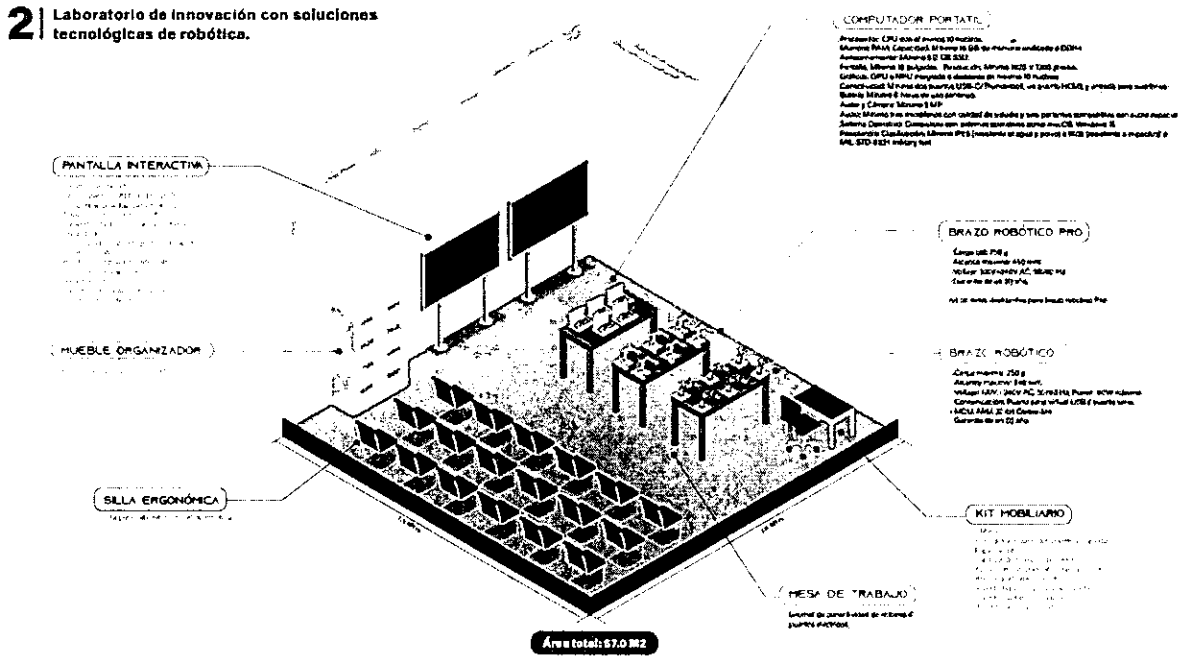
COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.1.1.4	**Servidor:** **Procesador**: Compatible con arquitecturas de múltiples núcleos. Soporte para procesadores de al menos 16 núcleos y velocidad base de 2.2 GHz. **Memoria:** MInimo de 4 ranuras DIMM. Compatible con hasta 256 GB de memoria utilizando módulos LRDIMM de 64 GB. Compatible con DDR4 de 2666 MHz. **Almacenamiento:** Al menos 1 adaptador M.2 para arranque (SATA) con capacidad RAID-0 o RAID-1.Al menos 4 bahías para discos de datos, compatibles con unidades NVMe o SATA. Capacidad máxima de almacenamiento de 16 TB (NVMe) o combinación de 15.68 TB (SATA y NVMe). **Conectividad:** Al menos 2 puertos Ethernet de 10GbE y 2 puertos Ethernet de 1GbE. Un puerto VGA y dos puertos USB 3.1 para gestión local. **Seguridad:** Soporte para Trusted Platform Module (TPM) 2.0. Sensores de intrusión y detección de movimiento integrados. Compatibilidad con discos autodencriptables (SED). Incluye **plataforma de computación** de hasta 275 tops con memoria de hasta 32 GB	Unidad	1
1.1.1.5	**Rack para servidor:** Gabinete de Piso para Servidor que facilite extracción de calor generado por los equipos, aprovechando el intercambio de aire frío que ingresa a través de sus tapas laterales, frontales o traseras, Gabinete completamente armado para facilitar su instalación y transporte.	Unidad	1
1.1.1.6	**Punto de acceso** Un access point (punto de acceso) es un dispositivo que permite que los computadores de cada laboratorio se conecten a la red local y al servidor correspondiente de manera inalámbrica. Este access point actúa como un puente entre los dispositivos y la red, proporcionando una conexión estable y de alta velocidad	Unidad	1
1.1.1.7	Instalación y Verificación del funcionamiento óptimo de elementos suministrados	Unidad	1

Actividad 1.2 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de Robótica.

Un laboratorio de robótica es un espacio dedicado a la investigación, diseño, construcción, programación y experimentación con robots.

En la imagen que se presenta a continuación, se pueden un espacio avanzado donde la automatización y la tecnología convergen para revolucionar las practicas tecnológicas.

Ilustración 2 Laboratorio de Robótica



Fuente: Construcción propia

Subactividad 1.2.1. Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de robótica

Este espacio deberá estar diseñado con área libre suficiente para la operación segura de brazos robóticos, incluyendo zonas de circulación que permitan el acceso y observación desde diferentes ángulos. El mobiliario deberá ser robusto, estable y modular para permitir configuraciones diversas según las actividades prácticas. Se deberá prever infraestructura eléctrica suficiente para la conexión simultánea de los equipos, con protecciones contra sobrecargas. El aula deberá incluir un tablero interactivo y estación docente en un punto focal que permita la supervisión general del entorno.

Se suministran los recursos tecnológicos con los siguientes elementos:

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.2.1.1	**Brazo Robótico**, con mínimo las siguientes características: - Carga máxima: 250 g. - Alcance máximo: 340 mm. - Voltaje: 100V - 240V AC, 50/60 Hz, Power: 60W máximo. - Comunicación: Puerto serie virtual USB / puerto serie. - MCU: ARM 32-bit Cortex-M4 - Garantía de un (1) año.	Unidad	5
1.2.1.2	Kit de rieles deslizantes para brazo robotico Pro	Unidad	3
1.2.1.3	**Brazo robótico Pro** - Carga útil: 750 g. - Alcance máximo: 450 mm. - Voltaje: 100V~240V AC, 50/60 Hz - Garantía de un (1) año.	Unidad	5
1.2.1.4	**Mesa de trabajo** Gromet de conectividad de mínimo 4 puertos eléctricos	Unidad	3
1.2.1.5	**Silla ergonómica** laboratorio móvil de robótica	Unidad	18

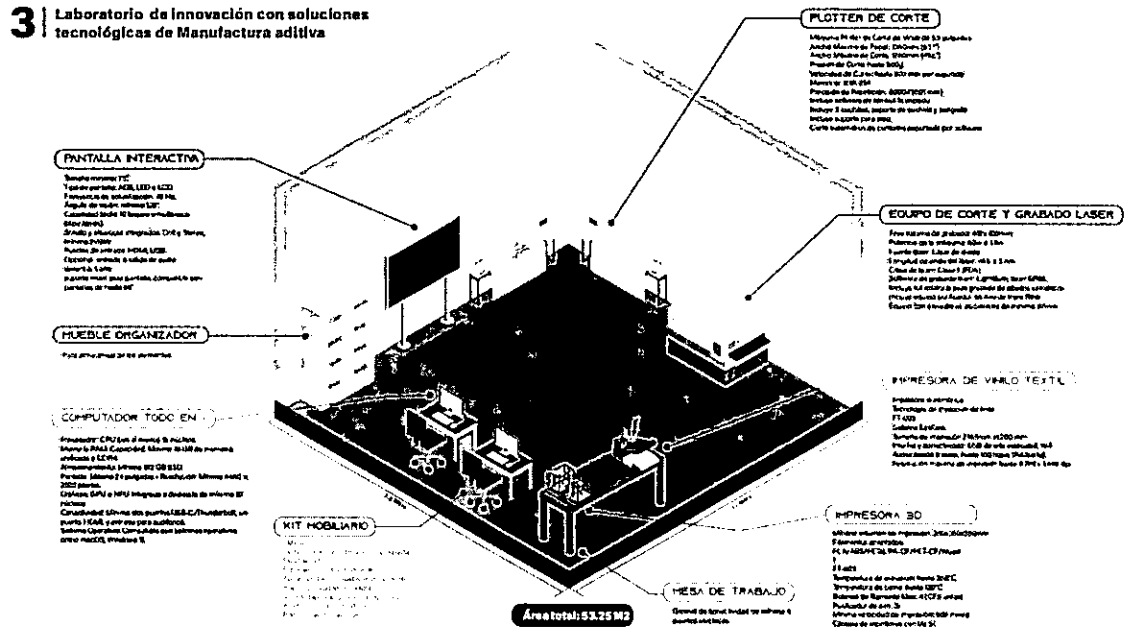
COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.2.1.6	**Pantalla interactiva** Tamaño mínimo: 75". Tipo de pantalla: ADS, LED o LCD. Frecuencia de actualización: 40 Hz. Ángulo de visión: mínimo 128°. Capacidad táctil: 10 toques simultáneos (lápiz/dedo). Sonido y altavoces integrados: Dolby Stereo, mínimo 2x10W. Puertos de entrada: HDMI, USB. Opcional: entrada o salida de audio. Garantía: 1 año soporte móvil para pantalla, compatible con pantallas de hasta 86"	Unidad	2
1.2.1.7	**Computador Portátil.** **Procesador**: CPU con al menos 10 núcleos. **Memoria RAM**: Capacidad: Mínimo 16 GB de memoria unificada o DDR4. **Almacenamiento**: Mínimo 512 GB SSD. **Pantalla**: Mínimo 13 pulgadas.- Resolución: Mínimo 1920 × 1200 píxeles. **Gráficos**: GPU o NPU integrada o dedicada de mínimo 10 núcleos **Conectividad:** Mínimo dos puertos USB-C/Thunderbolt, un puerto HDMI, y entrada para audífonos. **Batería:** Mínimo 6 horas de uso continuo. Audio y Cámara: Mínimo 5 MP **Audio:** Mínimo tres micrófonos con calidad de estudio y seis parlantes compatibles con audio espacial. **Sistema Operativo**: Compatible con sistemas operativos como macOS, Windows 11. **Resistencia:** Clasificación: Mínimo IP65 (resistente al agua y polvo) e IK08 (resistente a impactos) o MIL-STD-810H military test	Unidad	5
1.2.1.8	Mueble organizador para almacenaje de los elementos	Unidad	1

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.2.1.9	**Kit de Mobiliario para orientador compuesto por:** 1 Mesa 1silla sincronizado del asiento y espalda. Espaldar alto Espaldar de malla en poliéster. Apoyo lumbar graduable manualmente. Brazos graduables en altura Asiento tapizado y espuma inyectada. Asiento ajustable en altura. Rodachinas de piso duro.	Unidad	1
1.2.1 10	**Instalación y Verificación del funcionamiento** óptimo de elementos suministrados	Unidad	1

Actividad 1.3. Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de manufactura aditiva

Un laboratorio de manufactura aditiva (o impresión 3D) es un espacio que utiliza tecnologías para crear objetos tridimensionales a partir de un diseño digital. Se enfoca en la adición sucesiva de material y se aplica a diferentes superficies.

Ilustración 3 Laboratorio de manufactura aditiva



Fuente: Fuente: Construcción propia

Subactividad 1.3.1 Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de Manufactura aditiva

Este laboratorio deberá distribuirse en zonas específicas para cada equipo: impresión 3D, corte láser, plotter y escáner 3D. El espacio deberá contar con ventilación mecánica o natural cruzada para controlar partículas y olores generados durante el funcionamiento de algunos dispositivos. La red eléctrica deberá estar sectorizada y contar con puntos de conexión múltiple con tierra física. Deberá incluirse una pantalla interactiva para la visualización de modelos digitales, así como dos estaciones de trabajo amplias con superficies resistentes al calor y al corte. Los pisos y paredes deberán ser de fácil limpieza y resistentes al uso continuo.

Se suministran los recursos tecnológicos con lo siguiente:

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.3.1.1	**Impresora 3D** Mínimo volumen de impresión: 350x350x350mm Filamentos aceptados: PLA/ABS/PETG/PA-CF/PET-CF/Wood 1 FT-003 Temperatura de extrusión: hasta 350°C Temperatura de cama: hasta 120°C Bobinas de filamento Max: 4 (CFS único) Purificador de aire: Sí Mínima velocidad de impresión: 600 mm/s Cámara de monitoreo con IA: Sí	Unidad	2
1.3.1.2	**Plotter de Corte** Máquina Plotter de Corte de Vinilo de 53 pulgadas Ancho Máximo de Papel: 1350mm (53.1") Ancho Máximo de Corte: 1260mm (49.6") Presión de Corte: hasta 500g Velocidad de Corte: hasta 800 mm por segundo Memoria: 128K-2M Precisión de Repetición: 0.0004"(0.01 mm) Incluye software de control licenciado Incluye 3 cuchillas, soporte de cuchilla y bolígrafo Incluye soporte para piso Corte automático de contorno soportado por software	Unidad	2
1.3.1.3	**Equipo de Corte y Grabado Láser** Área mínima de grabado: 400x400mm Potencia de la máquina: 60w + 1.6w Fuente láser: Láser de diodo Longitud de onda del láser: 455 ± 5 nm Clase de láser: Clase 1 (FDA) Software de grabado láser: LightBurn, láser GRBL Incluye Kit rotatorio para grabado de objetos cilíndricos Incluye equipo purificador de Aire de triple filtro Equipo con elevadores adicionales de mínimo 87mm	Unidad	1

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
1.3.1.4	**Impresora de Vinilo Textil** Impresora inalámbrica Tecnología de inyección de tinta FT-003 Sistema EcoTank Tamaño de impresión 215.9mm x1.200 mm Interfaz y conectividad: USB de alta velocidad, Wifi Alimentación trasera: hasta 100 hojas (A4/carta) Resolución máxima de impresión hasta 5.760 x 1.440 dpi	Unidad	1
1.3.1.5	**Escáner3D** Resolución mínima: 0,02-2 mm Resolución mínima de la cámara de imagen 3D: 1920 x 1200 Modo de escaneo dual: Luz azul y NIR Modo de alineación: Marcador / Geometría / Textura Tablero de calibración de vidrio de alta precisión Escaneo inalámbrico: Compatible con Scan Bridge Mapeo de color: Si Velocidad de Escaneo Alta: Hasta 60 fps Antivibraciones Escaneo a todo color de 24 bits Escanea Objetos Negros/Metálicos sin Pulverización	Unidad	1
1.3.1.6	**Pantalla interactiva** Tamaño mínimo: 75". Tipo de pantalla: ADS, LED o LCD. Frecuencia de actualización: 40 Hz. Ángulo de visión: mínimo 128°. Capacidad táctil: 10 toques simultáneos (lápiz/dedo). Sonido y altavoces integrados: Dolby Stereo, mínimo 2x10W. Puertos de entrada: HDMI, USB. Opcional: entrada o salida de audio. Garantía: 1 año soporte movil para pantalla, compatible con pantallas de hasta 86"	Unidad	1

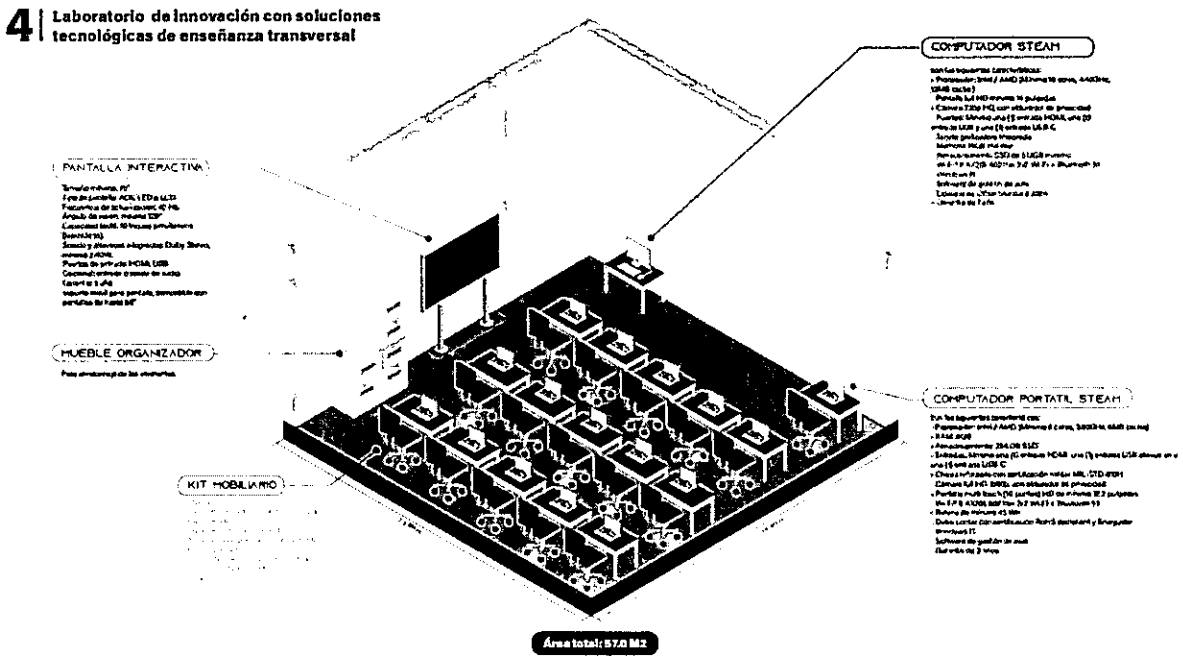
COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.3.1.7	**Kit de Mobiliario compuesto por:** 1 Mesa 1silla sincronizado del asiento y espalda. Espaldar alto Espaldar de malla en poliéster. Apoyo lumbar graduable manualmente. Brazos graduables en altura Asiento tapizado y espuma inyectada. Asiento ajustable en altura. Rodachinas de piso duro.	Unidad	2
1.3.1.8	**Computador todo en 1** **Procesador**: CPU con al menos 10 núcleos. **Memoria RAM**: Capacidad: Mínimo 16 GB de memoria unificada o DDR4. **Almacenamiento**: Mínimo 512 GB SSD. **Pantalla**: Mínimo 24 pulgadas.- Resolución: Mínimo 4480 × 2520 píxeles. **Gráficos**: GPU o NPU integrada o dedicada de mínimo 10 núcleos **Conectividad:** Mínimo dos puertos USB-C/Thunderbolt, un puerto HDMI, y entrada para audífonos. **Sistema Operativo**: Compatible con sistemas operativos como macOS, Windows 11.	Unidad	2
1.3.1.9	**Kit de mesas de equipos con gromets de al manos 4 puestos eléctricos**	Unidad	1
1.3.1.10	Mueble de almacenamiento	Unidad	1
1.3.1.11	Instalación y Verificación del funcionamiento óptimo de elementos suministrados	Unidad	1

Actividad 1.4 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de enseñanza transversal

Esta sala de enseñanza transversal es una configuración de aula de enseñanza a partir de tecnología de última generación en donde se podrán dictar clases magistrales del uso de los laboratorios del ecosistema tecnológico.

A continuación, se presenta una imagen de referencia de como puede quedar distribuido el laboratorio con los elementos suministrados.

Ilustración 4 Laboratorio de enseñanza transversal



Fuente: Construcción propia

Subactividad 1.4.1. Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de enseñanza transversal.

El aula deberá estar equipada con 20 puestos para estudiantes y una estación docente, con mesas amplias y ergonómicas, sillas cómodas y canalización para red eléctrica y de datos. El ambiente deberá ser neutro en cuanto a ruido y bien iluminado, tanto con luz natural como artificial. Se deberá prever una disposición

que permita la transición fluida hacia los demás laboratorios, actuando como espacio de formación inicial e integración conceptual antes de la práctica.

Se suministran los recursos tecnológicos con lo siguiente:

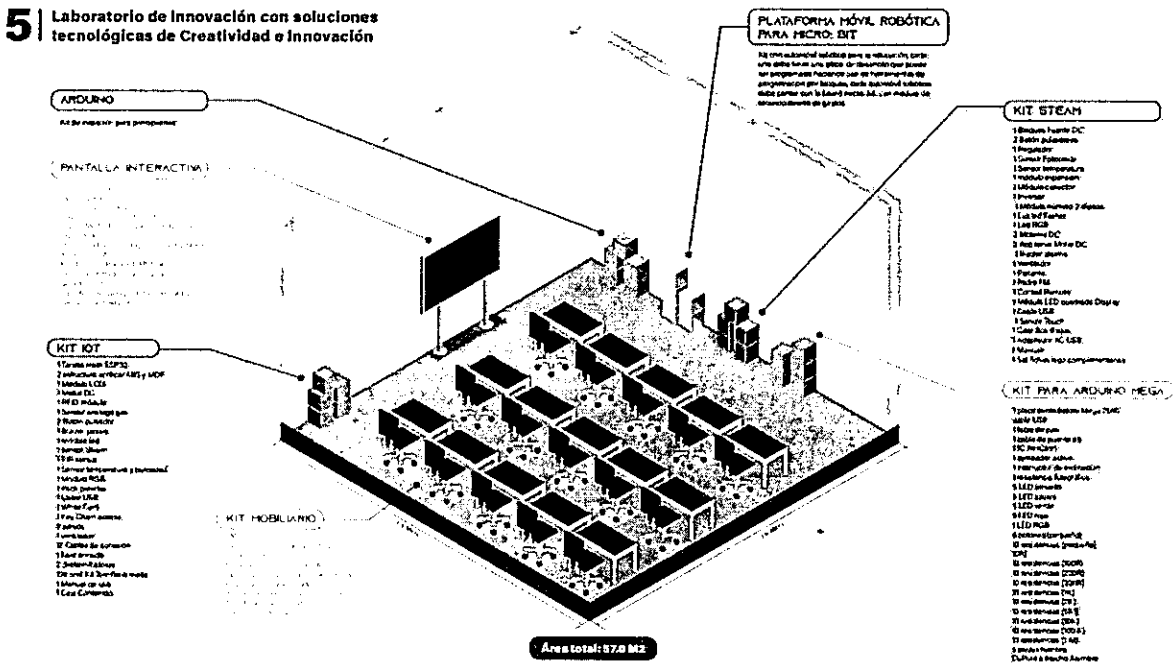
COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.4.1.1	**Computador de enseñanza STEAM** con las siguientes características: - Procesador: Intel / AMD (Mínimo 10 cores, 4.40GHz, 12MB cache) - Pantalla full HD mínimo 14 pulgadas - Cámara 720p HD, con obturador de privacidad - Puertos: Mínimo una (1) entrada HDMI, una (1) entrada USB y una (1) entrada USB-C - Tarjeta graficadora Integrada - Memoria 16GB mínimo - Almacenamiento SSD de 512GB mínimo - Wi-Fi® 6 AX201, 802.11ax 2x2 Wi-Fi + Bluetooth 5.1 - Windows 11 - Software de gestión de aula - Licencia de Office Standard 2024 - Garantía de 1 año	Unidad	1
1.4.1.2	**Pantalla interactiva** Tamaño mínimo: 75". Tipo de pantalla: ADS, LED o LCD. Frecuencia de actualización: 40 Hz. Ángulo de visión: mínimo 128°. Capacidad táctil: 10 toques simultáneos (lápiz/dedo). Sonido y altavoces integrados: Dolby Stereo, mínimo 2x10W. Puertos de entrada: HDMI, USB. Opcional: entrada o salida de audio. Garantía: 1 año soporte movil para pantalla, compatible con pantallas de hasta 86"	Unidad	1

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.4.1.3	**Computador portátil de aprendizaje STEAM** con las siguientes características: - Procesador: Intel / AMD (Mínimo 8 cores, 3.80GHz, 6MB cache) - RAM: 8GB - Almacenamiento: 256 GB SSD - Entradas: Mínimo una (1) entrada HDMI, una (1) entrada USB always on y una (1) entrada USB-C - Chasis reforzado con certificación militar MIL-STD-810H. - Cámara full HD 1080p, con obturador de privacidad - Pantalla multi touch (10 puntos) HD de mínimo 12.2 pulgadas - Wi-Fi® 6 AX201, 802.11ax 2x2 Wi-Fi + Bluetooth 5.1 - Batería de mínimo 45 Wh - Debe contar con certificación RoHS compliant y Energystar - Windows 11 - Software de gestión de aula - Garantía de 3 años.	Unidad	21
1.4.1.4	**Punto de acceso** Un access point (punto de acceso) es un dispositivo que permite que los computadores de cada laboratorio se conecten a la red local y al servidor correspondiente de manera inalámbrica. Este access point actúa como un puente entre los dispositivos y la red, proporcionando una conexión estable y de alta velocidad	Unidad	1
1.4.1.5	Mobiliario para almacenaje	Unidad	1
1.4.1.6	**Kit de Mobiliario compuesto por:** 1 Mesa 1silla sincronizado del asiento y espalda. Espaldar alto Espaldar de malla en poliéster. Apoyo lumbar graduable manualmente. Brazos graduables en altura Asiento tapizado y espuma inyectada. Asiento ajustable en altura. Rodachinas de piso duro.	Unidad	21

Actividad 1.5 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de creatividad e innovación

Un laboratorio de creatividad e innovación es un espacio diseñado para fomentar la generación de ideas originales, la experimentación y el desarrollo de soluciones innovadoras. Este laboratorio ofrecerá herramientas, técnicas y metodologías para estimular la creatividad y promover la innovación en los usuarios.

Ilustración 5 Laboratorio de creatividad e innovación



Fuente: Construcción propia

Subactividad 1.5.1. Integrar laboratorio de innovación con soluciones tecnológicas de Creatividad e innovación.

El espacio deberá tener capacidad para trabajo en grupo con mesas tipo isla o rectangulares, aptas para la manipulación de kits electrónicos como Arduino, IoT, micro:bit y STEAM. Deberá contar con compartimentos o mobiliario de almacenamiento para piezas pequeñas, sensores y componentes electrónicos. Se requerirá infraestructura eléctrica con múltiples tomas por estación y conexión Wi-Fi o red cableada. La iluminación deberá ser focal y ambiental, sin sombras marcadas sobre las áreas de trabajo

Se suministran los recursos tecnológicos con lo siguiente:

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.1.5.1	**Kit para Arduino Mega** 1 placa controladora Mega 2560 cable USB 1 tabla de pan 1 cable de puente 65 1 IC 74HC595 1 zumbador activo 1 interruptor de inclinación 1 resistencia fotográfica 5 LED amarillo 5 LED azules 5 LED verde 5 LED rojo 1 LED RGB 5 botones (pequeño) 10 resistencias (pequeño) 10R) 10 resistencias (100R) 10 resistencias (220R) 10 resistencias (330R) 10 resistencias (1K) 10 resistencias (2K) 10 resistencias (5K1) 10 resistencias (10K) 10 resistencias (100 K)	Unidad	5

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
	10 resistencias (1 M) 5 piezas hembra DuPont a macho Alambre		
1.1.5.2	Arduino - Kit de iniciación para principiantes		5
1.1.5.3	**Plataforma móvil Robótica para Micro: Bit** Kit con automóvil robótico para la educación, cada uno debe tener una placa de desarrollo que puede ser programada haciendo uso de herramientas de programación por bloques, cada automóvil robótico debe contar con la board micro: bit, con módulo de reconocimiento de gestos	Unidad	5
1.1.5.4	**Kit STEAM, que incluya al menos:** 1 Bloques Fuente DC 2 Botón pulsadores 1 Regulador 1 Sensor Fotocelda 1 Sensor temperatura 1 modulo expansion 1 Módulo conector 1 Inversor 1 Módulo número 2 dígitos 1 Luz led flasher 1 Led RGB 3 Motores DC 3 Acc servo Motor DC 1 Buzzer alarma 1 Ventilador 1 Parlante 1 Radio FM 1 Control Remoto 1 Módulo LED cuadrado Display 1 Cable USB 1 Sensor Touch 1 Gear Box 6 ejes 1 Adaptador AC USB 1 Manual 1 Set fichas lego-complementarias	Unidad	5

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.1.5.5	**Kit IOT, que incluya:** 1 Tarjeta main ESP32 2 estructura acrílica/ABS y MDF 1 Módulo LCD 1 Motor DC 1 RFID módulo 1 Sensor análogo gas 2 Botón pulsador 1 Buzzer pasivo 1 módulo led 1 sensor Steam 1 PIR sensor 1 Sensor temperatura y humedad 1 Modulo RGB 1 Pack baterías 1 Cable USB 1 White Card 1 Key Chain access 2 servos 1 ventilador 12 Cables de conexión 1 llave armado 2 destornilladores 106 und Kit Tornilleria mixta 1 Manual de uso 1 Caja Contenido	Unidad	5
1.1.5.6	**Kit de Mobiliario compuesto por:** 1 Mesa 1silla sincronizado del asiento y espalda. Espaldar alto Espaldar de malla en poliéster. Apoyo lumbar graduable manualmente. Brazos graduables en altura Asiento tapizado y espuma inyectada. Asiento ajustable en altura. Rodachinas de piso duro.	Unidad	20
1.1.5.7	Instalación y Verificación del funcionamiento óptimo de elementos suministrados	Unidad	1

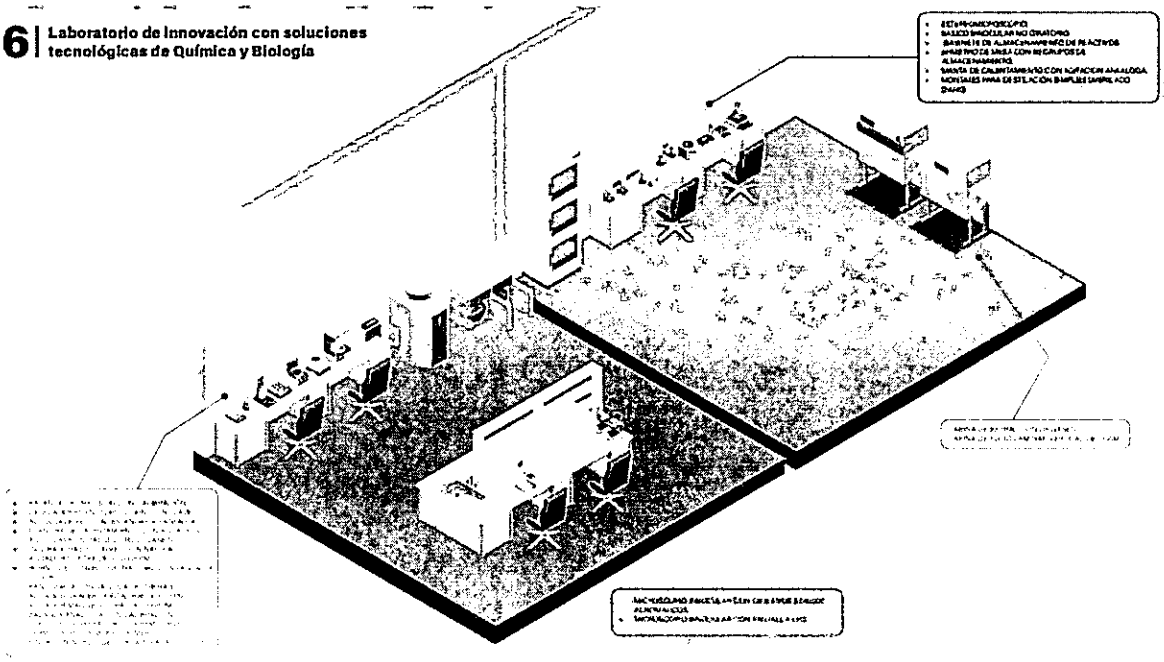
COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
1.1.5.8	**Pantalla interactiva** Tamaño mínimo: 75". Tipo de pantalla: ADS, LED o LCD. Frecuencia de actualización: 40 Hz. Ángulo de visión: mínimo 128°. Capacidad táctil: 10 toques simultáneos (lápiz/dedo). Sonido y altavoces integrados: Dolby Stereo, mínimo 2x10W. Puertos de entrada: HDMI, USB. Opcional: entrada o salida de audio. Garantía: 1 año soporte móvil para pantalla, compatible con pantallas de hasta 86"	Unidad	1

Actividad 1.6 Suministrar recursos tecnológicos para el laboratorio de química y biología

El aula para química deberá contar con una superficie de aproximadamente 50 m², equipada con mesones resistentes a productos químicos, gabinetes de almacenamiento para reactivos. Deberá contar con sistema de ventilación natural y/o mecánica, iluminación eficiente y pisos antideslizantes. Se deberá prever una correcta señalización y dotación de elementos de seguridad como extintores y botiquín.

Ubicado junto al laboratorio de química, este espacio también contará con 50 m² aproximadamente, y deberá estar dotado con mobiliario adecuado para prácticas de observación y experimentación biológica. Deberá contar con superficies lavables, iluminación focal en áreas de microscopía y armarios para el almacenamiento de muestras y materiales. Las condiciones ambientales deberán facilitar la conservación de materiales biológicos y permitir una adecuada disposición de residuos.

Ilustración 6 Laboratorio de Quimica y Biologia



Fuente: Construcción propia

Subactividad 1.1.6 Integrar laboratorio de química y biología

Se suministran los siguientes elementos con lo siguiente:

COD	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
1.1.6.1	Kit de mobiliario con superficies adaptados para laboratorio de química y biología	Unidad	1
1.1.6.2	kit de Instrumentos volumétricos graduados y/o aforados	Unidad	1

1.1.6.3	Kit de instrumentos biológicos	Unidad	1
1.1.6.4	kit de seguridad en el laboratorio	Unidad	1
1.1.6.5	kit de insumos químicos y biológicos	Unidad	1
1.1.6.6	Kit de estanterías y gabinetes para almacenamiento	Unidad	1

OBJETIVO ESPECÍFICO 2. PROMOVER LA APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

Este objetivo busca fomentar que la sociedad en general (ciudadanos, comunidades, empresas, instituciones, etc.) no solo acceda al conocimiento científico y tecnológico, sino que también lo comprenda, lo utilice y lo integre en su vida cotidiana, toma de decisiones y desarrollo socioeconómico.

En el desarrollo de este objetivo se desarrollan las siguientes actividades:

Actividad 2.1 Implementar plan de formación y apropiación de los recursos físicos y tecnológicos del ecosistema tecnológico

Esta actividad consiste en diseñar y ejecutar un proceso estructurado que permita a los usuarios (como estudiantes, emprendedores, empresas o comunidades) conocer, aprender a utilizar y aprovechar de manera efectiva las herramientas, equipos, plataformas y espacios disponibles en un entorno tecnológico. Para esto, se desarrollan las siguientes subactividades:

Subactividad 2.1.1 Desarrollar contenidos integrales para la apropiación y formación de cada laboratorio.

La Subactividad 2.1.1 del proyecto contempla el desarrollo de contenidos integrales para la apropiación y formación en el uso de los cinco (5) laboratorios del

ecosistema tecnológico (Industria 4.0 e Inteligencia Artificial, Robótica, Manufactura Aditiva, Creatividad e Innovación, y Biología y Química). Este proceso, constituye una estrategia estructural que requiere de una planeación pedagógica y producción técnica.

El desarrollo contiene los siguientes factores:

1. **Desarrollo metodológico**:
   El punto de partida es la elaboración de una guía metodológica que orienta el diseño de los contenidos. Esta guía define criterios pedagógicos, tecnológicos, de contextualización territorial y de accesibilidad, necesarios para asegurar que cada experiencia formativa sea pertinente, innovadora, incluyente y alineada con las competencias del siglo XXI.

2. **Diseño basado en Design Thinking (DT)**:
   La producción de las fichas y experiencias se estructura bajo las cinco fases del enfoque Design Thinking: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. Cada etapa exige la participación activa de diseñadores instruccionales, pedagogos, expertos en tecnología y profesionales capacitados en los temas referentes a cada uno de los focos, lo que implica un trabajo interdisciplinario de alto nivel.

3. **Volumen de producción**:
   Se desarrollan un total de ciento cuarenta (140) experiencias pedagógicas, distribuidas en veintiocho (28) por laboratorio. Cada una de estas experiencias es única, contextualizada, y requiere su propia ficha técnica, definición de objetivos, recursos didácticos, estructura de actividades y elaboración de posibles soluciones a las problemáticas planteadas.

4. **Generación de recursos digitales complementarios**:
   Cada experiencia integra recursos digitales como videos, infografías, guías interactivas y presentaciones digitales. Esta producción implica procesos de preproducción, generación de contenidos digitales, edición y montaje, además de la implementación en la plataforma LMS bajo estándares de accesibilidad y usabilidad.

5. **Carga estructurada en plataforma LMS**:
   El despliegue de los contenidos requiere una arquitectura pedagógica digital que permita una navegación intuitiva, secuencial y adaptativa por parte de los usuarios. Se vinculan hipervínculos, recursos multimedia y descripciones detalladas por tarea, lo que conlleva procesos técnicos adicionales de configuración y validación.

6. **Acompañamiento técnico y soporte continuo**:
   Se incluye un servicio de mesa de ayuda 5x8 durante seis (6) meses, para atender y resolver incidencias de los usuarios que acceden a los contenidos en la LMS. Esta asistencia técnica especializada debe mantener altos estándares de disponibilidad, trazabilidad y atención personalizada.

7. **Impacto proyectado y sostenibilidad**:
   Los contenidos no solo se diseñan para el uso inmediato. Está concebida como un recurso perdurable, escalable y replicable, que permite la articulación de los laboratorios con los procesos educativos formales y no formales del archipiélago, generando capacidades instaladas para comunidad en general.

La elaboración de contenido representa una actividad estratégica técnica y pedagógica, que garantiza su calidad, sostenibilidad y alineación con los objetivos de apropiación tecnológica del proyecto.

Finalmente, la elaboración de los contenidos debe ser una práctica concreta que se diseña con la finalidad de acercar a los usuarios del ecosistema tecnológico de los laboratorios, a la apropiación crítica y responsable de la ciencia y la tecnología a través del fomento de competencias del siglo XXI y habilidades de comunicación, análisis de los datos, conocimiento previo, resolución de problemas y prototipado según la comunidad de aprendizaje. Para ir llevándolos a la resolución de problemáticas de su entorno a través de la innovación, así como la articulación en diferentes espacios académicos de las instituciones educativas.

Para la elaboración de los contenidos, se deberá iniciar con:

2.1.1.1. Elaborar guías metodológicas para el diseño de los contenidos.

Guía Metodológica: Es un documento que contiene los principales elementos para el diseño y despliegue de los contenidos de laboratorios y con ellos la práctica asociada a uno de los cinco (5) laboratorios (Industria 4.0 e I.A, robótica, manufactura aditiva, creatividad e innovación y laboratorio de biología y química).

Cada contenido debe considerar en su diseño:

- Complejidad de los contenidos
- Público objetivo (empresarios, estudiantes).
- Tecnologías asociadas

Nota: Es importante mencionar que esta guía es necesaria como insumo para el desarrollo paso a paso para el despliegue de los contenidos.

Cada contenido diseñado debe caracterizarse por ser:

- Una práctica innovadora, que incorpora una necesidad del contexto o un reto de aprendizaje específico.
- Concreta y sistemática cumpliendo un propósito para el grupo objetivo.
- Evidenciable, con un flujo de diseño dividido en momentos específicos que permitirán medir los resultados esperados.
- Contextualizada, planificando sus acciones en relación con las necesidades de las instituciones educativas y sus contextos.
- Incluyente, generando mecanismos para la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes y potencializando sus habilidades.

La guía deberá ser un documento que contenga:

- Descripción de la información general de la experiencia.
- Objetivos y competencias para desarrollar.

- Insumos necesarios para su despliegue a partir de los kits y recursos tecnológicos del aula/laboratorio de experimentación e innovación STEAM

Siguiendo las orientaciones de la guía metodológica, el equipo de diseñadores deberá definir y diseñar los contenidos para cada uno de los laboratorios, las cuales deberán evidenciar de manera clara su aporte a la solución del entorno, aporte a objetivos de aprendizaje particulares y la integración de los kits y recursos tecnológicos del laboratorio.

Para garantizar que sean experiencias relevantes para el contexto en el que se aplicarán, se deberá seguir el enfoque metodológico Design Thinking (DT), que permite cumplir de manera efectiva e innovadora con la selección objetiva y creativa de las experiencias. Por lo tanto, cada diseño de experiencia deberá contemplar una ficha en la que se consignarán los pasos y sus resultados. Para esta subactividad serán los primeros tres aspectos de la metodología DT:

- ***Empatizar***: Se deberá entregar adecuadamente una descripción del contexto en el cual se desarrollarán las experiencias.
- ***Definir:*** De ese contexto, se identificará problema o necesidad relacionado con la experiencia y se justificará la forma como aportará con una solución innovadora.
- ***Idear:*** Se presentarán las ideas resultantes del proceso para cada una de las experiencias.

Como resultado de esta subactividad se entregará:

- Una (1) ficha por cada uno de los laboratorios con los aspectos iniciales del DT (empatizar, definir e idear).

2.1.1.2. Desarrollar contenidos para el laboratorio de industria 4.0 e Inteligencia artificial.

La elaboración de las veintiocho (28) guías pedagógicas para el laboratorio de Industria 4.0 e Inteligencia Artificial (IA), requiere un trabajo articulado entre pedagogía, tecnología y territorio. Cada contenido estará alineado con los retos del

archipiélago, permitiendo que la comunidad desarrolle competencias clave para entender e implementar tecnologías emergentes. Para ello, se realiza:

- Análisis de problemáticas locales. que puedan abordarse mediante automatización, sensores o IA.
- Diseño pedagógico centrado en el desarrollo de pensamiento crítico, modelado de datos y automatización básica.
- Aplicación del enfoque Design Thinking, desde el análisis del entorno hasta la creación de soluciones.
- Integración de los recursos del laboratorio, como kits de sensores, servidores de procesamiento, nodos inteligentes y visualización de datos.

Cada contenido se construye con objetivos claros, actividades progresivas, criterios de evaluación y articulación con los ODS y el contexto insular.

Los contenidos están orientadas a generar experiencias educativas que conecten las capacidades tecnológicas del laboratorio con los retos reales del territorio de San Andrés. Dentro del desarrollo se tiene en cuenta:

1. Análisis contextualizado: se realiza un análisis del territorio para identificar problemas sociales, productivos o ambientales que puedan ser abordados con tecnologías de automatización, sensores, inteligencia artificial básica o análisis de datos. Esta etapa es clave para garantizar la pertinencia de cada experiencia formativa, vinculando el aprendizaje técnico con necesidades reales del contexto insular.

2. Definición de enfoques pedagógicos: cada contenido se diseña siguiendo los principios de aprendizaje activo, enfoque por competencias y metodología Design Thinking. Esto permite que los estudiantes no solo usen la tecnología, sino que aprendan a resolver problemas reales aplicando pensamiento computacional, creatividad y análisis crítico.

3. Integración tecnológica: cada contenido incorpora uno o más elementos del laboratorio, como kits de sensores, servidores, plataformas de IA básica o simuladores. Las actividades están diseñadas para que el estudiante comprenda,

manipule y genere soluciones usando estos recursos, con instrucciones técnicas claras, accesibles y seguras.

2.1.1.3. Desarrollar contenidos para el laboratorio de robótica.

El diseño de veintiocho (28) guías para el laboratorio de Robótica representa una labor técnica, pedagógica y creativa que busca traducir los recursos del laboratorio en experiencias formativas activas, vinculadas a las realidades del territorio y orientadas a la resolución de problemas a través de la programación, la electrónica y el pensamiento lógico. Para ello, se realiza:

- Análisis de problemáticas locales que puedan abordarse mediante la robótica.
- Diseño pedagógico centrado en el desarrollo de pensamiento crítico, modelado de datos y automatización básica.
- Aplicación del enfoque Design Thinking, desde el análisis del entorno hasta la creación de soluciones.
- Integración de los recursos del laboratorio, como kits de sensores, servidores de procesamiento, nodos inteligentes y visualización de datos.

Los contenidos están orientadas a generar experiencias educativas que conecten las capacidades tecnológicas del laboratorio con los retos reales del territorio de San Andrés. Dentro del desarrollo se tiene en cuenta:

1. **Análisis contextualizado:** se analizan problemáticas del archipiélago susceptibles de ser trabajadas con soluciones automatizadas o mecatrónicas simples, como: gestión ambiental, educación inclusiva, señalización, reciclaje, movilidad y accesibilidad. Estas situaciones se transforman en retos educativos que los estudiantes pueden resolver usando herramientas del laboratorio.
2. **Diseño pedagógico con enfoque en pensamiento computacional:** cada contenido propone un reto articulado con las fases del Design Thinking, y se estructura con secuencias de aprendizaje que desarrollan habilidades en lógica de programación, análisis de estructuras, diseño de algoritmos y control de dispositivos mediante plataformas como Arduino o lenguajes visuales (Blockly, Scratch, etc.).

3. Integración de kits robóticos: Los contenidos se centran en el uso de brazos robóticos, kits de movimiento, sensores y placas programables. Las actividades varían entre la construcción física de soluciones y su programación básica, adecuadas para el nivel de los usuarios objetivo (estudiantes, docentes o emprendedores).

2.1.1.4. Desarrollar contenidos para el laboratorio de manufactura aditiva

El diseño de veintiocho (28) guías para el laboratorio de manufactura aditiva representa una labor técnica, pedagógica y creativa que busca traducir los recursos del laboratorio en experiencias formativas activas, vinculadas a las realidades del territorio y orientadas a la resolución de problemas a través de la programación, la resolución de problemas y el pensamiento espacial. Para ello, se realiza:

- Análisis de problemáticas locales que puedan abordarse mediante la manufactura aditiva.
- Diseño pedagógico centrado en el desarrollo de pensamiento crítico, modelado de datos y automatización básica.
- Aplicación del enfoque Design Thinking, desde el análisis del entorno hasta la creación de soluciones.
- Integración de los recursos del laboratorio, como diseños en 3D, servidores de procesamiento, nodos inteligentes y visualización de datos.

Los contenidos están orientadas a generar experiencias educativas que conecten las capacidades tecnológicas del laboratorio con los retos reales del territorio de San Andrés. Dentro del desarrollo se tiene en cuenta:

- **Análisis contextualizado:** para identificar necesidades concretas que pueden resolverse mediante prototipado 3D, como piezas de repuesto, señalética, soluciones ambientales o ayudas técnicas.
- **Enfoque pedagógico basado en el aprendizaje por retos**, que vincula la tecnología con el pensamiento crítico, el diseño creativo y la solución de problemas.
- **Integración del equipamiento disponible**, como impresoras 3D, cortadoras láser, plotters y escáneres 3D, desde actividades iniciales hasta proyectos de mayor complejidad.

Los contenidos forman una secuencia escalonada que permite el dominio progresivo de herramientas y conceptos, fortaleciendo competencias digitales, diseño, innovación y pensamiento espacial.

2.1.1.5. *Desarrollar contenidos para el laboratorio de creatividad e innovación*

Siguiendo con la metodología Design Thinking, para este punto, se concretarán los dos pasos restantes para tener el diseño de los contenidos. Cada una deberá contar con una ficha que detalle la información del proceso y su resultado para los siguientes aspectos:

- ***Prototipar:*** Después de seleccionar de las ideas resultantes, se materializan a través de prototipos de baja o acciones puntuales para cada foco.
- ***Testear:*** En este momento, se presentarán las experiencias con usuarios, de tal manera que se puedan ajustar y finalizar.

Para esto se desarrollan 28 experiencias para el laboratorio de creatividad e innovación,

2.1.1.6. Elaborar recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de los contenidos integrales del laboratorio de industria 4.0 e Inteligencia artificial

Cada uno de los contenidos desarrollados debe contar con recursos digitales complementarios que apoyen su implementación autónoma y enriquecida. Estos recursos son claves para facilitar el acceso, comprensión y puesta en marcha de las experiencias del laboratorio industria 4.0 e inteligencia artificial.

Se contempla la producción de:

- Video explicativo del laboratorio industria 4.0 e inteligencia artificial, que contextualice el propósito.

- Infografía visual del laboratorio industria 4.0 e inteligencia artificial, que sintetiza el proceso.
- Guía descargable por experiencia que contiene la secuencia pedagógica propuesta.

Para el desarrollo de los recursos digitales, del laboratorio industria 4.0 e inteligencia artificial se requieren:

- Preproducción pedagógica y técnica (guiones, estructura narrativa, validación de contenidos)
- Producción multimedia (grabación, edición, diseño gráfico, animación, locución).
- Diseño gráfico contextualizado, acompañados con la línea gráfica coherente, visualmente atractiva y adaptada a la identidad del proyecto. Esto incluye íconos, paletas de color, personajes ilustrados y elementos visuales que faciliten la navegación, comprensión e inclusión.
- Desarrollo en la plataforma LMS que se integran como unidades dentro de un curso específico con recursos descargables e interactivos, actividades dinámicas.

Esta integración implica el trabajo de diseñadores instruccionales, desarrolladores LMS y validadores pedagógicos para asegurar funcionalidad, accesibilidad y alineación con los objetivos.

2.1.1.7. Elaborar recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de los contenidos integrales del laboratorio de robótica

Cada uno de los contenidos desarrollados debe contar con recursos digitales complementarios que apoyen su implementación autónoma y enriquecida. Estos recursos son claves para facilitar el acceso, comprensión y puesta en marcha de las experiencias del laboratorio de robótica.

Se contempla la producción de:

- Video explicativo del laboratorio de robótica, que contextualice el propósito.
- Infografía visual del laboratorio de robótica, que sintetiza el proceso.

- Guía descargable por experiencia que contiene la secuencia pedagógica propuesta.

Para el desarrollo de los recursos digitales, del laboratorio de robótica se requieren:

- Preproducción pedagógica y técnica (guiones, estructura narrativa, validación de contenidos)
- Producción multimedia (grabación, edición, diseño gráfico, animación, locución).
- Diseño gráfico contextualizado, acompañados con la línea gráfica coherente, visualmente atractiva y adaptada a la identidad del proyecto. Esto incluye íconos, paletas de color, personajes ilustrados y elementos visuales que faciliten la navegación, comprensión e inclusión.
- Desarrollo en la plataforma LMS que se integran como unidades dentro de un curso específico con recursos descargables e interactivos, actividades dinámicas.

Esta integración implica el trabajo de diseñadores instruccionales, desarrolladores LMS y validadores pedagógicos para asegurar funcionalidad, accesibilidad y alineación con los objetivos.

2.1.1.8. Elaborar recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de los contenidos integrales del laboratorio de manufactura aditiva.

Cada uno de los contenidos desarrollados debe contar con recursos digitales complementarios que apoyen su implementación autónoma y enriquecida. Estos recursos son claves para facilitar el acceso, comprensión y puesta en marcha de las experiencias del laboratorio de manufactura aditiva.

Se contempla la producción de:

- Video explicativo del laboratorio de manufactura aditiva, que contextualice el propósito.
- Infografía visual del laboratorio de manufactura aditiva, que sintetiza el proceso.

- Guía descargable por experiencia que contiene la secuencia pedagógica propuesta.

Para el desarrollo de los recursos digitales, del laboratorio de manufactura aditiva se requieren:

- Preproducción pedagógica y técnica (guiones, estructura narrativa, validación de contenidos)
- Producción multimedia (grabación, edición, diseño gráfico, animación, locución).
- Diseño gráfico contextualizado, acompañados con la línea gráfica coherente, visualmente atractiva y adaptada a la identidad del proyecto. Esto incluye íconos, paletas de color, personajes ilustrados y elementos visuales que faciliten la navegación, comprensión e inclusión.
- Desarrollo en la plataforma LMS que se integran como unidades dentro de un curso específico con recursos descargables e interactivos, actividades dinámicas.

Esta integración implica el trabajo de diseñadores instruccionales, desarrolladores LMS y validadores pedagógicos para asegurar funcionalidad, accesibilidad y alineación con los objetivos.

2.1.1.9. Elaborar recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de los contenidos integrales de creatividad e innovación, laboratorio de química y biología

Una vez diseñados los contenidos por cada laboratorio se deberán elaborar recursos de apoyo digital para esto se debe diseñar una guía paso a paso para el uso de los laboratorios que debe contener:

- Descripción en detalle de cada una de las etapas del DT para el uso
- Definición de cada una de las tareas a desarrollar en cada etapa.
- Consideraciones, hipervínculos y recursos asociados requeridos para el desarrollo de cada uno de los pasos propuestos en las tareas definidas.
- Para cada una de las tareas que configuran cada etapa, irán alojados en la plataforma LMS

2.1.1.10. Plataforma de Servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte de la plataforma LMS en modalidad 5x8 por 6 meses

Mesa de ayuda

La solución provee una plataforma de servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte de la plataforma LMS implementada para el uso de las sedes educativas focalizadas en modalidad 5x8 por la duración del proyecto. Las condiciones de servicio deberán cumplir son las siguientes características:

- Línea telefónica de atención por línea 01800 y/o celular.
- Atención 5 x 8 (5 días hábiles x 8 horas de atención)

Se deben generar reportes estadísticos donde se detallan los siguientes ítem:

- Número de incidencias atendidas
- Medio de atención de incidencias
- Tiempos de atención
- Categorías de soporte
- Soportes por Institución Educativa
- Back Up de llamadas: Grabación de todas las llamadas entrantes y salientes.
- Reporteador del servicio prestado.
- Mensaje Automatizado: Mensaje personalizado de atención a usuarios.

Atención de llamadas (INBOUND)

El Call Center debe disponer de una aplicación de Software que contenga la configuración de los siguientes parámetros:

- Estadísticas de llamadas entrantes
- Medición de tiempos
- Grabación de llamadas

- Grabación de mensajes en espera
- Permitir la clasificación de cada una de las llamadas y seguimiento de casos específicos.
- Grabar de manera digital el 100% de las llamadas atendidas y garantizar el 99.7% de efectividad en grabación total.
- Debe brindar un alto nivel de confiabilidad y estabilidad de las operaciones y de la información almacenada.
- Debe permitir parametrización, administración y consulta de registros (logs), que recopilen los cambios y transacciones que se han efectuado en el sistema, indicando como mínimo: fecha, usuario y cambios realizados.
- Debe brindar la generación automática, programable y parametrizable de procesos de respaldo (backup) de información.

Salida de llamadas (OUTBOUND)

- Debe contar con una plataforma de marcación para el contacto hacia las Sedes educativas y brindar la información necesaria de soporte y mesa de ayuda.

Chat en vivo (WEB)

Se debe implementar y publicar una aplicación de chat para atender consultas de usuarios a través de internet. El hosting del chat estará en los servidores con que cuente el funcionario. Esta aplicación debe ser 100% compatible y funcional con los cuatro (4) navegadores: Mozilla Firefox 1.6 o superior, Internet Explorer 6.0 o superior, Opera 7.0 o superior, Google Chrome.

- La opción de chat debe permitir atender cualquier tipo de solicitud que presente un usuario del Call Center al ingresar por este medio.
- Debe tener la opción de enviar y recibir archivos a través del chat.
- Debe tener la opción de generar estadísticas masivas de utilización
- Debe almacenar el 100% de las conversaciones por chat
- Debe mantener por el periodo del servicio todas las conversaciones realizadas.

2.1.1.11. Cargar guías con los recursos de apoyo para cada contenido integral diseñadas dentro de los cinco (5) focos definidos.

Las guías con los recursos de apoyo para cada laboratorio diseñadas para los 5 laboratorios deberán ser cargadas en la plataforma LMS, de manera que se permita la administración de contenido y acceder a los recursos de apoyo para cada una de las experiencias que configuran los contenidos en los laboratorios.

Estos recursos serán cargados en la LMS que fue suministrada en el proyecto denominado "Mejoramiento De La Infraestructura Tecnológica Y Calidad Educativa En La Isla De San Andrés" en el año 2024.

Subactividad 2.1.2 Desarrollar formación para la apropiación de recursos tecnológicos

Esta subactividad consiste en desarrollar e implementar una ruta metodológica que permita a los usuarios del ecosistema tecnológico apropiarse de manera efectiva de los recursos físicos y tecnológicos disponibles. Esto se logrará a través de una estructura metodológica clara, acompañamiento técnico y pedagógico.

A continuación, se listan las diferentes acciones que se requieren para desarrollar la ruta de apropiación:
Estructurar la ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos

Se realiza una estructura clara y coherente que facilite el proceso de apropiación, asegurando que los usuarios avancen de manera ordenada y eficiente.

Para ello, se requiere diseñar y desarrollar una ruta metodológica que guíe a los usuarios en el proceso de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos. Esta ruta incluirá fases claras y definidas que abarcan desde la introducción y familiarización inicial hasta el dominio avanzado de los recursos disponibles.

Por lo anterior se requiere estructurar la ruta teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificación y categorización de los recursos físicos y tecnológicos disponibles.
- Definición de objetivos de aprendizaje y competencias a desarrollar.
- Creación de materiales y guías que faciliten el aprendizaje progresivo.

Generación de contenidos de apoyo digitales para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos

Se desarrollan contenidos de apoyo digitales para cada uno de recursos físicos y tecnológicos suministrados en el proyecto, tales como: vídeos de apoyo, infografías, entre otros, que se consideren pertinentes y necesarias para el despliegue de la ruta de apropiación.

Como resultado de esta acción se entregará la estructuración contenidos de los recursos físicos y tecnológicos del centro de innovación, dividida en las siguientes fases:

- Preproducción: Creación de Sílabo de curso, malla y diseño instruccional, creación de guiones, flujo de la experiencia y construcción de retos prácticos.
- Producción: Creación de cápsulas (videos / audios) e implementación del curso en plataforma online con contenidos de apoyo para la apropiación.

1.1.2.1. Jornada de apropiación de recursos del ecosistema de recursos tecnológicos

Esta acción apunta a garantizar que los usuarios adquieran las habilidades y conocimientos necesarios para utilizar de manera óptima los recursos físicos y tecnológicos, fomentando un aprendizaje colaborativo.

Estas jornadas de apropiación se llevarán a cabo siguiendo la metodología de "Aprender haciendo", permitiendo a los usuarios asimilar el conocimiento técnico mientras lo aplican prácticamente. De este modo, a medida que reciben la información sobre las herramientas, los usuarios las utilizan en ejercicios prácticos,

lo que facilita una comprensión más profunda y una integración más efectiva de los recursos físicos y tecnológicos.

Para iniciar este ejercicio se deben concertar los espacios de forma presencial de acuerdo con el cronograma establecido, para realizar la planeación y seguimiento de las jornadas, las cuales se realizan con el objetivo de dejar capacidad instalada del uso de los recursos físicos y tecnológicos.

Se realizarán 15 jornadas de acompañamiento, cada jornada atiende 50 usuarios.

¿Quiénes participan de estas jornadas?

Estas jornadas están diseñadas para atender las personas intervenidas por el proyecto de la siguiente manera:

- 30 personas de la comunidad en general
- 50 docentes Y/o directivos docentes
- 50 funcionarios públicos

Para un total de 130 personas.

En el desarrollo de esta actividad se cuenta con los siguientes costos logísticos:

- Estación de café y agua
- Refrigerio
- Apoyo logístico
- Acompañamiento especializado
- Convocatoria
- Kit de materiales para la socialización

El kit de materiales este compuesto por:

- Lapicero con logo institucional.
- Folleto tríptico (tamaño carta, papel propalcote, full color, impresión doble cara, plegado)

- Cuaderno (argollado, pasta dura full color, 80 páginas cuadriculadas)
- Tote Bag blandeada con logo institucional y del proyecto

Actividad 2.2. Promover la participación de procesos de innovación a través de una estrategia integral de divulgación

Esta actividad contempla la convocatoria, revisión y selección de personas interesadas en participar de esta convocatoria.
Para el desarrollo de esta actividad se realizan la siguiente subactividad:

Subactividad 2.2.1 Realizar proceso de información y participación.
Se hace un llamado a la comunidad en general del departamento para que puedan postularse en el proceso de fortalecimiento y posible financiamiento del desarrollo de una solución de innovación.

Esta subactividad está dirigida a los habitantes de San Andrés, que tengan un reto de innovación que requiere ser atendido, para esto, desde la apertura del proceso hasta su cierre, se disponen herramientas digitales para la adecuada postulación.

Se tendrá un cupo máximo de inscripción y/o postulación de hasta 50 personas. Es importante aclarar, que una persona representará un (1) el reto de innovación

2.2.1.1. Realizar paquete de apoyo metodológico para la gestión de retos de innovación compuesto por un (1) video y una (1) guía .

Se desarrolla un paquete que guie y oriente a los interesados en el desarrollo de gestión de retos de innovación, para lo cual se realiza un (1) video que comprende las instrucciones de manera audiovisual y una (1) guía para la gestión de retos de innovación. Muestra de manera sencilla donde acceder, como enviar los datos y demás información relevante para los postulados. Este video estará expuesto en la página oficial de la entidad territorial y/o redes de la entidad.

Así mismo, se desarrolla un video guía instruccional que brinde información de manera clara, concisa y oportuna las instrucciones para realizar gestión de retos de innovación.

2.2.1.2. Difundir información para la gestión de retos de innovación por medios digitales: Incluye redes sociales, correos electrónicos, mensajería instantánea (ejemplo: WhatsApp, telegram)

Se desarrollan y se difunden piezas digitales de invitación y socialización brindando información acerca de las fechas, los términos de referencia, los lugares físicos o digitales por medio del cual podrán postular los interesados.

Las piezas construidas para este fin deben ser livianas para que puedan transferirse de manera ágil en aplicaciones de mensajería instantánea como whapsapp, telegram entre otros.

La difusión de la información estará abierta por un mes y, en caso de no contarse con la cantidad de postulantes, podrá ser ampliada.

2.2.1.3. Revisión de cumplimiento de requisitos de retos de innovación.

En esta acción se realiza la revisión de las postulaciones identificando el cumplimiento de requisitos y presentación completa de la documentación solicitada.

Requisitos que deben cumplir las unidades productivas.

- Ser Ciudadano colombiano mayor de edad.
- Residir en el Archipiélago de San Andrés
- Ser ciudadano con tarjeta de la OCCRE, donde se evidencia su situación definida en el Archipiélago.
- Persona que tengan plenas facultades legales para suscribir documentos jurídicos.
- Persona que no se encuentre sujeto a conflictos de interés, inhabilidades e incompatibilidades.
- Quienes presenten documento de requerimientos de retos de innovación ANEXO 2
- Empresas y/o emprendimientos con domicilio principal en San Andrés.

- Insumos y equipos. Es requisito inicial para participar en este proyecto, que las Empresas y/o emprendimientos cuenten con los elementos básicos mínimos de funcionamiento (herramientas, equipos, insumos)
- Disponibilidad inmediata: Las Empresas y/o emprendimientos que resulten seleccionadas deben tener disponibilidad inmediata para vincularse al proyecto y participar responsablemente durante toda la ejecución, por ello deberán suscribir carta de compromiso.
- Empresas y/o emprendimientos deberán contar con habilidades para comunicar ideas de manera clara y persuasiva, tanto oralmente como escrito.

NOTA ACLARATORIA

1. Pueden participar empresas registradas como personas naturales o jurídicas.
2. La empresa debe ser con ánimo de lucro. No se podrán presentar ESAL.

Quienes NO pueden participar

- Quienes no cumplan con los requisitos necesarios para la inscripción
- Quien haya sido declarado responsable fiscal por parte de la Contraloría General de la República.
- Quien esté relacionado con conductas ilícitas.
- Quien haya sido condenado mediante sentencia firme, con fuerza de cosa juzgada, por cualquier delito que afecte a su ética profesional, por fraudes en el sector público, etc.
- Quienes incluyan en el modelo financiero rubros que no sean financiables según el presente documento.
- Empresas y/o emprendimientos que atenten contra la reserva SEAFLOWER
- Empresas y/o emprendimientos que requieran expandirse en infraestructura en las playas o zonas que no autorizadas por escrito por las entidades competentes.
- Empresas y/o emprendimientos que requieran maquinarias altamente contaminantes
- Empresas y/o emprendimientos que generen residuos sólidos no reciclables ni reutilizables.

- Empresas y/o emprendimientos que genere desechos tóxicos o contaminantes al recurso hídrico.
- Empresas y/o emprendimientos que tengan comercio de vida salvaje o productos derivados de ella
- Empresas y/o emprendimientos que tengan comercio o producción de bienes con fibras de asbesto, excepto para aquellos cuyo contenido de asbesto sea inferior al 20%
- Empresas y/o emprendimientos que tengan comercio o producción de bienes con productos forestales provenientes de explotación forestal no regulada
- Empresas y/o emprendimientos que tengan comercio o producción de bienes que contengan PCB Difenil policlorinado.
- Empresas y/o emprendimientos que tengan comercio producción, almacenamiento y transporte de químicos en volúmenes significativos que puedan poner en riesgo a la comunidad.
- Empresas y/o emprendimientos que tengan comercio o producción de farmacéuticos que hayan sido prohibidos o retirados en mercados internacionales.
- Empresas y/o emprendimientos que tengan comercio o producción de substancias que dañan la capa de ozono y que han sido retirados de mercados internacionales.
- Empresas y/o emprendimientos que tengan comercio o producción de pesticidas y/o herbicidas que han sido prohibidos o retirados del mercado internacional

Una vez iniciada la difusión de información se publicarán los términos de referencia correspondientes.

2.2.1.4. Realizar consolidación de información de elegibles para el proyecto.

Una vez revisada la información presentada se seleccionan 30 retos de innovación que pasaran a la siguiente fase del proyecto.

Esta consolidación de elegibles se establece por medio de criterios de evaluación y priorización que deberán ser descritos en los términos de referencia

2.2.1.5. Brindar información oportuna de los resultados

Se procederá a notificar a los 30 ganadores de su continuidad en el proyecto y se brindará información pertinente respecto al desarrollo del proyecto.

Es importante dar a conocer y socializar lo siguiente:

Autorización Para El Uso De Datos Personales, Imagen Y Voz

Para todos los efectos legales, el postulante con la presentación, inscripción y/o registro de su participación, de forma inequívoca y exclusivamente para los fines del proyecto, implica obligatoriamente la autorización expresa del titular de información para el tratamiento de sus datos personales, de imagen y voz por parte de la Gobernación Archipiélago de San Andrés, el ejecutor y operador del proyecto.

El postulante declarará bajo la gravedad de juramento que autoriza a la Gobernación Archipiélago de San Andrés, al ejecutor del proyecto y al operador del proyecto a realizar el tratamiento de datos personales y autoriza el uso de imagen y voz en todas las actividades relacionadas con el objeto del proyecto.

Quien presente, inscriba o registre su participación en el proyecto, declarará igualmente, que concede autorización expresa de todas las personas naturales y jurídicas vinculadas a su unidad productiva, para suministrar las informaciones a que hace referencia la Ley de manejo de datos, comprometiéndose a responder ante la Gobernación, por cualquier demanda, litigio presente o eventual, reclamación judicial o extrajudicial, formulada por cualquiera de las personas naturales o jurídicas vinculados al proyecto o cualquier otro tipo de reclamación ante el mismo.

Aceptación De Términos

Con la inscripción, los interesados aceptan las características, requisitos y condiciones de la misma, así como lo dispuesto en los términos de referencia para el desarrollo de esta y la financiación del reto de innovación. Una vez presentada la

inscripción, no será posible alegar desconocimiento de lo escrito en los términos de referencia ni de sus anexos.

El momento para referirse a lo establecido en los términos de referencia y sus anexos es durante la etapa de reclamaciones y antes de publicación del informe preliminar. De igual forma declaran que la información suministrada es veraz y corresponde a la realidad.

En caso de encontrarse alguna incoherencia y/o inconsistencia en la información o documentación suministrada, el Departamento Archipiélago de San Andrés, podrá en cualquier momento rechazar la participación del beneficiario o si es del caso declarar la pérdida del beneficio, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

El postulante deberá examinar todas las instrucciones, condiciones, especificaciones, formularios, anexos, adendas y documentos aclaratorios que hagan parte de la invitación, todo lo cual constituye la fuente de información para la elaboración de la propuesta e inscripción.

Las interpretaciones o deducciones que el postulante haga de lo establecido en los Términos de Referencia o documentos técnicos serán de su EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD. Por lo tanto, el Departamento Archipiélago de San Andrés, no será responsable por descuidos, errores, omisiones, conjeturas, suposiciones, interpretaciones equivocadas u otros hechos en que incurra el postulante que le sean desfavorables y que puedan incidir en la elaboración de su propuesta para la participación.

Así mismo, esta aceptación de términos quedará consignada mediante un formato de declaración juramentada que deberá estar suscrita por el postulante al momento de realizar la respectiva inscripción.

NOTA ACLARATORIA

La gestión que se adelante no implica obligatoriedad ni compromiso alguno de financiar retos de innovación, ni genera derecho a recibir apoyos económicos para quienes hayan presentado retos de innovación.

Aquellas empresas que hagan omisión de información acerca de su estado legal, su parentesco o alguna otra información requerida para reportar será debidamente inhabilitado para participar o en su defecto será suspendido independientemente en la etapa en la que se encuentre.

Actividad 2.3. Asistir técnicamente a la comunidad para el fomento de la innovación

Subactividad 2.3.1. Brindar acompañamiento y formación para la Gestión de recursos de innovación

En el desarrollo de esta subactividad se brinda asistencia técnica a los seleccionados para que puedan estructurar de manera adecuada y objetiva su reto de innovación siguiendo las acciones que se desarrollan a continuación:

2.3.1.1 Realizar acompañamiento para el mapeo de necesidades y/o problemáticas

Esta acción consiste en un proceso de acompañamiento colaborativo dirigido a identificar, analizar y priorizar las necesidades, desafíos y obstáculos presentes en el sector económico. El acompañamiento se realiza mediante un trabajo con los seleccionados.

En este acompañamiento se recopila información relevante, se priorizan situaciones críticas y generar insumos que permitan mejorar la toma de decisiones

Se desarrollan dos (2) jornadas con capacidad de atender hasta 30 personas cada una, en estas jornadas se tienen disponibles los siguientes conceptos logísticos:

- Estación de café
- Alquiler del salón
- Apoyo logístico
- Alquiler de equipos audiovisuales

- Refrigerio

2.3.1.2. Desarrollar formación para la identificación y gestión efectiva de retos de innovación

Se desarrolla una formación con una duración de 60 horas bajo la estructura metodológica[1] que brinde fácil entendimiento y recordación para la apropiación de los siguientes contenidos.

Tabla 1 Temáticas de formación

Módulo	Descripción
Fundamentos del liderazgo para la innovación	El liderazgo para la innovación se basa en una combinación de habilidades y mentalidades que permiten a un líder impulsar y gestionar la innovación en un equipo o organización. Esto incluye la capacidad de generar ideas, transformar conceptos en acciones, motivar a los demás y fomentar una cultura de innovación
Formulación de estrategias de innovación	La formulación de estrategias de innovación involucra definir la dirección de los proyectos de innovación, incluyendo la identificación de objetivos, la evaluación de riesgos, la priorización de proyectos, y la creación de un plan de acción. Una estrategia de innovación bien definida ayuda a una organización a crear valor, generar ventaja competitiva, y adaptarse a un entorno cambiante
Gestión del cambio e innovación	La gestión del cambio y la innovación son dos conceptos clave en la gestión empresarial, aunque no son lo mismo. La gestión del cambio se enfoca en cómo planificar, implementar y mantener cambios en una organización, mientras que la gestión de la innovación se centra en

[1] La estructura metodológica podrá desarrollarse de manera presencial y/o virtual y/o mixta

Módulo	Descripción
	generar, desarrollar y comercializar nuevas ideas, productos o servicios
Creatividad e intraemprendimiento	La creatividad y el intraemprendimiento están íntimamente relacionados. El intraemprendimiento, que es la aplicación de la creatividad para innovar dentro de una empresa, es una herramienta vital para estimular la innovación y mejorar los resultados de la organización.

Esta formación se realizará al grupo máximo de 30 personas, que se eligieron en la fase de inicial.

2.3.1.3. Realizar sesión de entrenamiento en habilidades comunicativas-expositivas para la presentación de PITCH

El pitch es una herramienta mediante la cual el postulante puede contar su historia de manera convincente ante un jurado, inversionistas o compradores, con el fin de adquirir clientes, atraer inversión o conseguir alianzas

En el caso particular del proyecto, la realización del pitch es una acción que se constituye en la oportunidad para presentar los principales aspectos de la unidad productiva ante un jurado especializado, quienes tendrán la responsabilidad de evaluar los pitches en coherencia con los criterios establecidos.
Teniendo en cuenta que la actividad de pitch es un momento clave para la continuidad o no del beneficiario en el marco del proyecto, se hace necesario articular en dicha actividad, jornadas de alistamiento que permitan desarrollar con los interesados ejercicios de alistamiento que respalden la igual y equidad en el proceso.

En total se desarrollan dos (2) sesiones de entrenamiento en habilidades comunicativas expositivas para la presentación del PITCH.

Para el desarrollo de esta acción se tendrán en cuenta los siguientes costos logísticos:

- Estación de café
- Alquiler del salón
- Apoyo logístico
- Alquiler de equipos audiovisuales
- Refrigerio

2.3.1.4. Desarrollar evento PITCH "Retos de innovación" para la preselección de los retos que pasarán a la hackathon

Se desarrollará un Pitch evaluativo. El Pitch evaluativo es un espacio en el cual los postulantes tendrán la posibilidad de exponer su unidad productiva ante jurados calificadores** que, de acuerdo con el puntaje establecido, evalúan las exposiciones presentadas para optar por la priorización y ser beneficiario del proyecto.

Dado que se calcula que la participación por PITCH es de hasta 15 personas se requiere realizar 2 jornadas para cubrir los 30 participantes preseleccionados.

NOTA: * se realiza una proyección de la cantidad de asistentes para cada jornada, sin que esto sea una métrica para el desarrollo de la actividad.

** Los jurados calificadores podrán ser seleccionados teniendo en cuenta representantes de diferentes sectores económicos, sin que esto implique o requiera (necesariamente) que los designados tengan vínculos laborales en cargos públicos

Los jurados no requieren un perfil profesional específico, sin embargo, previo al desarrollo del evento se debe tener una orientación para explicar las funciones y criterios de evaluación de tal manera que tengan competencias claras para realizar una adecuada evaluación.

El desarrollo de los eventos PITCH podrán ser en simultaneo por diferentes grupos o asignar un evento a la vez. La calificación de PITCH deberá ser establecida en los términos de referencia.

Una vez se evalúen los 30 habilitados, estos se organizarán de acuerdo con su puntuación, donde el primero en la lista será el de mayor puntuación y el último con la menor puntuación, obteniendo así los 15 beneficiarios que serán los seleccionados para recibir la financiación de los retos de innovación. Los 15 participantes restantes se consolidarán en una lista de reposición que se utilizará cuando los beneficiarios seleccionados desistan del proceso y/o ocurra un hecho de fuerza mayor que le impida continuar con el proceso.

Junto con los términos de referencia se deberán construir los criterios de desempate.

Con las personas que no queden seleccionadas se conformará una llista de reposición de postulantes en el caso que alguno no decida continuar en el proceso o sea excluido, dicho cambio podría realizarse. En caso de presentarse esta situación se deberá garantizar que el nuevo beneficiario se ponga al día de las actividades realizadas hasta el momento de su llegada, puede ser por medios digitales y/o presenciales de contextualización.

El desarrollo del evento PITCH tendrá disponibles los siguientes costos logísticos:

- Alquiler del espacio
- Refrigerio
- Jurados
- Apoyo logístico
- Alquiler de equipos audiovisuales
- Evento.

Subactividad 2.4.1. Gestionar la integración de solucionadores con los retos de innovación.

2.4.1.1. Realizar hackaton entre las entidades que presentaron los retos y los solucionadores

A través de una hackathon o encuentro entre el ecosistema tecnológico (empresas de programadores y/o solucionadores) se buscará, a través del trabajo colaborativo, dar una respuesta a un reto o problema técnico de los beneficiarios en tiempo

récord. Esta respuesta será una solución para un producto, servicio o modelo de negocio innovador.

AL desarrollo del evento Hackaton estarán convocados los 20 personas que pasaron el PITCH, solucionadores, y delegados de la entidad territorial.

El evento cuenta con los siguientes centros logísticos

- Alquiler del espacio
- Refrigerio para la jornada
- Almuerzo
- Apoyo logístico
- Alquiler de equipos audiovisuales
- Botón de identificación

2.4.1.2. Financiación del desarrollo de proyectos de innovación

Una vez se formule el proyecto entre los servidores públicos que representan los retos preseleccionados y los solucionadores, se pasará a una etapa de selección de 15 retos de innovación a financiar bajo la modalidad de recurso no reembolsable, hasta por el 100% del valor, sin superar como máximo $20.000.000 (Veinte millones de pesos) incluidos impuestos y demás erogaciones.

Es importante detallar que los retos que sean desarrollados por el ecosistema tecnológico serán entregados a los beneficiarios del proyecto por medio de una carta o acuerdo de compromiso en el cual se especificarán las condiciones de sostenibilidad y administración de los productos y/o servicios recibidos.

A continuación, se detallan los criterios de selección de los quince (15) retos

Tabla 2 Criterios de selección de retos de innovación

No.	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SOLUCIONES - RETOS	DESCRIPCIÓN
1	Necesidad	Justificación de la necesidad del recurso e identificación del mismo. Identificación de las capacidades fortalecidas a partir de la implementación del recurso no reembolsable de innovación.
2	Duración	El desarrollo del reto de innovación debe tener una duración de implementación de hasta 2 meses
3	Impacto	La innovación genera un cambio sustancial en el emprendimiento o empresa que repercute en su presencia en el mercado y/o comercio.
4	Recursos y capacidades para ejecutar la propuesta	Identificación de los recursos humanos con que cuenta la empresa y/o emprendimiento. Identificación de la infraestructura que posee la empresa y/o emprendimiento para desarrollar exitosamente el recurso no reembolsable de innovación.
5	Mercado	Participación de mercado, Clientes potenciales, Retornos esperados
6	Público objetivo	Detallar el impacto que generará en el público objetivo
7	Costos	El valor del proyecto no debe ser superior a $20.000.000

Rubros financiables:

- Innovación en procesos
- Innovación de empaques (Packing innovador)
- Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

- Desarrollo de nuevos productos (bienes y/o servicios)
- Servicios de extensión tecnológica, con el fin de mejorar capacidades gerenciales e incrementar la productividad.
- Experiencias inmersivas con tecnologías de realidad virtual o realidad aumentada.

Nota: El reto de innovación en el caso de productos tangibles se realiza a modo de prototipado y no se encuentra incluido la producción en cantidades para el beneficiario

Rubros NO financiables:

- Compra de bienes muebles, materiales, insumos y herramientas que no estén relacionados con el objeto del reto de innovación.
- Compra de bienes inmuebles.
- Adecuaciones o remodelaciones de cualquier tipo de bienes inmuebles, que no conformen el proceso de dotación técnica y que no sean indispensables para el desarrollo del plan de negocios.
- Estudios de factibilidad de proyectos (consultorías, asesoría jurídica, financiera, etc.).
- Pagos de pasivos, deudas o de dividendos.
- Recuperaciones de capital.
- Compra de acciones, derechos de empresas, bonos y otros valores mobiliarios.
- Pago de regalías, impuestos causados, aportes parafiscales.
- Gastos de viaje y desplazamiento.
- Compra de primas o locales comerciales.
- Dinero destinado a pago de arrendamiento, servicios públicos, servicios bancarios, papelería, suscripciones y afiliaciones.
- Dinero destinado al pago de salarios de personal
- Juegos de azar, apuestas, estupefacientes o afines, no se tendrán en cuenta en el proyecto.

2.4.1.3. Realizar Acompañamiento al desarrollo de los retos de innovación

Se realizará un acompañamiento al desarrollo de los proyectos, acompañamiento al beneficiario y a la empresa solucionadora del ecosistema tecnológico, para que

la implementación de la solución quede estipulada dentro de los tiempos establecidos.

Se realizarán dos (2) acompañamientos por reto para un total de 30 acompañamientos

2.4.1.4. Desarrollar jornada de apropiación del desarrollo de innovación

Esta acción consiste en el desarrollo de un espacio dinámico y participativo, ya sea presencial, virtual o híbrido, diseñado para facilitar la comprensión, familiarización y desarrollo del reto de innovación, su objetivo es cerrar brechas de conocimiento, promover el uso efectivo de la tecnología y fomentar una cultura de innovación.

Para el desarrollo de esta acción se define una metodología participativa y práctica con la que los facilitadores guían la jornada explicando de manera detallada la funcionalidad del reto, su uso e interacción.

Se realiza una jornada por reto para un total de 26 jornadas de apropiación.

En el desarrollo de las jornadas se contempla el uso de los siguientes conceptos logísticos:

- Salón
- Estación de café y agua
- Alquiler de equipos audiovisuales
- Apoyo logístico
- Acompañamiento especializado

Subactividad 2.5.1. Producir e implementar experiencias interactivas

En esta subactividad se gesta la experiencia que articula todos los recursos tecnológicos bajo una misma línea de interacción por medio de las siguientes acciones:

2.5.1.1. Estructurar requerimientos no funcionales y multimedia de la experiencia

Inicialmente se realiza un mapeo de las diferentes necesidades para la experiencia, aquí se recogen los insumos para articular una historia que trasmita emoción conocimiento y tecnología, por el paso de cada uno de los laboratorios, posteriormente se listan los recursos necesarios para conectar y finalmente se diseña la experiencia.

2.5.1.2. Desarrollar contenidos multimedia de la experiencia interactiva para cada laboratorio

Este es quizá la acción más significativa, ya que en ella se desarrolla lo que cada usuario y/o visitante podrá observar desde una experiencia interactiva. Se deberá crear al menos un contenido asociado a cada laboratorio más la interacción del domo astronómico que si bien no se suministra en el marco del proyecto, se cuenta con su existencia en el ecosistema tecnológico.

¿Quienes podrá vivir esta experiencia?

La experiencia interactiva estará disponible para visitantes al ecosistema tecnológico (hub de innovación), docentes, empresarios, emprendedores agremiaciones y público en general, quienes guiados por personal administrativo podrán tener acceso a la experiencia interactiva.

2.5.1.3. Suministrar gafas de realidad virtual

Se suministran 25 gafas de realidad virtual en total, en las cuales se podrá observar el contenido diseñado para vivir la experiencia interactiva.

2.5.1.4. Suministrar Cables USB-C

Así mismo se realiza el **suministro de 25 Cables USB-C** , para la integración con las gafas de realidad virtual.

2.5.1.5. Instalación y Verificación del funcionamiento óptimo de elementos suministrados

En este punto se procederá a la instalación y verificación del funcionamiento de la experiencia, así como el correcto funcionamiento de los recursos entregados en esta fase, para esto, se realizan pruebas de usabilidad, las cuales son evaluaciones que se realizan con el fin de medir la facilidad de uso y la experiencia del usuario.

Estas pruebas implican observar y recopilar datos sobre cómo los usuarios interactúan con el diseño, identificando problemas y áreas de mejora para garantizar un diseño centrado en el usuario de manera que se impacte:

- Eficacia:
  - Porcentaje de tareas realizadas con éxito en un primer intento.
  - Cantidad de errores por unidad de tiempo.
  - Cantidad de solicitudes de asistencia.

- Eficiencia:
  - Tiempo para ejecutar instrucciones.
  - Tiempo empleado en el primer intento.
  - Tiempo para realizar alguna labor dentro del sitio.
  - Cantidad de clics, toques o teclas utilizadas dentro del sitio para lograr una actividad.
- Satisfacción:
  - Porcentaje de usuarios satisfechos.
  - Porcentaje de usuarios que recomendarían la experiencia.

2.5.1.6. Desarrollar jornada de apropiación de la experiencia

Una vez superadas las pruebas, se realiza una jornada para que quienes estarán a cargo de la custodia y/o administración del ecosistema puedan conocer a fondo como usar la experiencia interactiva.

Se realizan tres (3) jornadas, cada una con capacidad de hasta 50 personas donde por medio de la metodología practica se interactúa con todo el componente de experiencia.

En el desarrollo de esta actividad se tendrán en cuenta los siguientes costos logísticos:

- Estación de café y agua
- Refrigerio
- Apoyo logístico
- Acompañamiento especializado
- Kit de materiales

Subactividad 2.5.2. "Realizar difusión y promoción de los laboratorios de innovación"

Realizar difusión y promoción de los laboratorios de innovación consiste en ejecutar estrategias de comunicación y visibilidad para dar a conocer las capacidades, servicios y oportunidades que ofrecen estos espacios especializados en desarrollo tecnológico e innovación. En el marco de esta subactividad se desarrollan las siguientes acciones:

3.5.2.1 Realizar Producción de video de difusión

Se realiza la producción del video con el cual se da a conocer el ecosistema tecnológico a la comunidad en general, este video contiene material audiovisual que expone de manera breve el enfoque de los laboratorios existentes y con un lenguaje común y fácil de entender, invita a los San Andresanos a explorar, visitar y cuidar el nuevo espacio dedicado a innovación.

Especificaciones del video

- **Duración**: Hasta tres minutos
- **Calidad**: HD
- **Idioma:** Español y creole

3.5.2.2. Diseño, diagramación e ilustración de piezas graficas para redes sociales

En esta acción se desarrollan contenidos digitales atractivos y estratégicamente diseñados para redes sociales, que pueden ser utilizados en la difusión promoción y socialización del ecosistema tecnológico y serán transmitidos a través de las redes sociales oficiales de la entidad territorial del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Se diseñan 12 piezas gráficas en formatos de redes sociales.

3.5.2.3. Desplegar la estrategia de promoción por medio de medios digitales

Con la estrategia digital se busca promover el uso, adopción, cuidado y conocimiento del ecosistema tecnológico y generar expectativas en la comunidad.

Esta estrategia tendrá una duración de tres (3) meses, impactando por lo menos dos (2) redes sociales en total.

NOTA: Se trabaja con redes sociales de la entidad territorial.

3.5.2.4. Realizar evento de socialización y promoción del Hub de innovación

Se realiza evento de socialización y promoción del Hub en el cual se dará a conocer la apertura del ecosistema tecnológico reuniendo personas de los diferentes sectores económicos, empresarios, emprendedores, estudiantes y comunidad en general.

Este evento incluye los siguientes costos logísticos:

- Equipos y estructuras para el desarrollo del evento
- Transporte y logística de muestra
- Material pop para desarrollo del evento
- Montaje y desmontaje (logística para instalación, vigilancia,
- Realizar registro audiovisual (fotografía, video, camarógrafos)

- Servicio de alimentación (refrigerio y punto de hidratación)

El evento esta pensado para la atención de hasta 200 personas.

Cesar Andrés Gómez Torres
Secretario TIC
Gobernación departamento del Archipiélago De San Andrés, Providencia y Santa Catalina