

## BOLETÍN INFORMATIVO DE JUNIO DE LA ACTIVIDAD 2.1.1 “IMPLEMENTAR Y REALIZAR SEGUIMIENTO AL PROCESO DE INTERVENCIÓN EN LAS EMPRESAS”

### TAREAS:

- **Diseño, desarrollo, pruebas y validación de proyectos de I+D+i con prototipo tecnológico.**

El proyecto "Desarrollo de Capacidades para la Gestión, Adopción e Implementación de Procesos de Innovación en Empresas del Departamento del Cesar", con el número BPIN 202100010014, se llevó a cabo a través del programa Órbita Cesar. Este programa, que forma parte de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel), tiene como objetivo principal impulsar la actividad innovadora y el desarrollo tecnológico en los procesos productivos de las empresas del departamento de Cesar. El programa se compone de tres componentes clave: el primero busca fomentar y promover la cultura de la innovación dentro de las empresas del departamento del Cesar, el segundo componente se enfoca en fortalecer las capacidades para generar innovaciones en las empresas, y el último componente se centra en el desarrollo tecnológico e innovación con el propósito de incrementar la realización de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) en las empresas del departamento del Cesar.

La metodología propuesta tiene como objetivo brindar apoyo a las empresas que ya tienen cierta experiencia en innovación, fortaleciendo sus capacidades de innovación y sistematizando la gestión de la innovación como una práctica generalizada, vinculante y permanente. La metodología de intervención asociada a esta actividad busca mejorar las condiciones de innovación en las empresas mediante la implementación de modelos o esquemas de apoyo. Estos modelos se centran en generar capacidades para la identificación, puesta en marcha y sostenibilidad de un sistema de innovación, así como en la identificación, desarrollo y ejecución de proyectos de desarrollo tecnológico e innovación en las empresas.

El modelo de intervención propuesto sigue los lineamientos establecidos por MINCIENCIAS para el desarrollo de programas de este tipo, así como las recomendaciones de la literatura en relación al desarrollo y puesta en marcha de sistemas de innovación y proyectos de desarrollo tecnológico e innovación basados en prototipos funcionales.

En este contexto, la gestión del conocimiento (GC) no se limita únicamente a observar y adaptarse a las tendencias del mercado actual. También implica reconocer al talento humano como agente de cambio, garante de la sostenibilidad del éxito organizacional, promotor de valor público en la cadena de valor y facilitador del aprendizaje, así como gestor de las acciones de mejora continua en la organización. En el marco de esta actividad, se brindó apoyo y seguimiento a las actividades de Diseño y desarrollo de proyectos de I+D+i, y Diseño y desarrollo de prototipo tecnológico.

### Diseño y desarrollo de proyectos de I+D+i

En cuanto al **Diseño y desarrollo de proyectos de I+D+i**, Durante este mes de ejecución, se han llevado a cabo diversas actividades de gestión, reuniones y encuentros virtuales con el fin de continuar fortaleciendo la construcción de cada uno de los proyectos. En este contexto, se han realizado mesas de trabajo con el equipo encargado del servicio tecnológico, con el objetivo de avanzar en la dirección del componente técnico. Estas mesas se han centrado en la implementación y ejecución del plan de seguimiento que se está llevando a cabo en las empresas intervenidas. Entre las actividades realizadas destacan:

| Mesa de trabajo  | Descripción  | Evidencia   |
|--|--|---|
| <p><b>Diseño y desarrollo de prototipo tecnológico</b></p> | <p>Se dio especial énfasis al desarrollo de cada uno de los entregables del proyecto de I+D+i, llevando a cabo una revisión exhaustiva de los hallazgos y brechas encontradas en cada una de las empresas, así como su priorización. Los aspectos abordados fueron los siguientes: conceptualización del proyecto, análisis de brechas y oportunidades, e informe de avance del estado del arte.</p> <p>En lo que respecta a la conceptualización del proyecto, se definió su alcance y el problema a resolver. En cuanto al análisis de brechas y oportunidades en el marco del desarrollo tecnológico, se identificó la propuesta del proyecto, se justificó su relevancia, y se definieron las características innovadoras que forman parte de la propuesta. Se resaltó el valor agregado que ofrece el proyecto, se planteó el problema a resolver, se creó el árbol problema y se identificaron las brechas y oportunidades relacionadas con la innovación propuesta. Todo esto se realizó con el objetivo de</p> |  <p><b>Figura 1.</b> Reunión de la dirección del servicio tecnológico, equipo de proyecto I+D+i</p> |

| Mesa de trabajo   | Descripción   | Evidencia   |
|---|---|---|
| <p><b>Revisión de los avances del desarrollo de proyecto de I+D+i</b></p> | <p>cumplir con los objetivos establecidos y obtener los resultados esperados.</p> <p>La mesa de trabajo comenzó con la intervención del equipo técnico para revisar los avances logrados hasta la fecha. En esta sesión, el equipo técnico presentó al representante los avances en los entregables. Se procedió a validar el enfoque del informe del análisis de brechas y oportunidades en el desarrollo tecnológico, revisando detalladamente el informe del estado de la tecnología, el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto en desarrollo. A continuación, se compartió la retroalimentación proporcionada por el equipo técnico a cada uno de los proyectos.</p> <p>Además, se elaboraron diversas matrices de gestión con el objetivo de proporcionar información clara y práctica a los consultores, gestores y empresas sobre el progreso de los entregables desarrollados para cada una de las empresas.</p> <p>Asimismo, se llevaron a cabo reuniones virtuales con el fin de continuar con la formulación del proyecto de I+D+i con cada una de las empresas beneficiarias. Para estas reuniones, cada consultor de I+D+i gestionó sus encuentros de manera individual. Se diseñó una matriz de seguimiento para las consultorías, lo que permitirá validar el nivel de compromiso de la empresa beneficiaria.</p> |  <p><b>Figura 2.</b> Reunión de la coordinación del equipo de proyecto y equipo técnico.</p>  <p><b>Figura 3.</b> Reunión de la coordinación y el equipo de proyecto</p> |

## Avances de resultados esperados del componente técnico de Proyecto de I+D+i

Para cumplir con las actividades contractuales, se procedió con la elaboración del proyecto de I+D+i para cada una de las empresas beneficiarias. El objetivo fue avanzar en diferentes aspectos del proyecto, como el estado de arte, la metodología propuesta, los riesgos identificados, la trayectoria y capacidad del equipo de trabajo, la distribución de responsabilidades, los aspectos ambientales y éticos relacionados con la ejecución del proyecto, la propiedad intelectual, el cronograma, los resultados esperados, los impactos previstos, la contribución a los objetivos de desarrollo sostenible y, por último, el plan de sostenibilidad. Cada uno de estos ítems se despliegan a continuación:

### - Estado del arte

Para definir el estado del arte, se tomaron en consideración los siguientes elementos:

- Se realizó un análisis de la información científica disponible sobre el tema con el objetivo de verificar la existencia de un desafío real en la materialización de la solución.
- Se llevaron a cabo búsquedas sistemáticas en la literatura científica para identificar los conceptos y tendencias más relevantes en el campo.
- Se examinaron los trabajos publicados en los últimos cinco años y se identificaron los autores más reconocidos en la temática.
- Se describieron los principales componentes y elementos de las soluciones existentes en el área de estudio.
- En caso de que el proyecto carezca de antecedentes directos o haya un bajo número de publicaciones relacionadas, se evidenció esta situación mediante un análisis exhaustivo de la bibliografía en fuentes científicas reconocidas.

Estos pasos permitieron obtener una visión integral y actualizada del estado del arte en el campo de estudio, proporcionando una base sólida para el desarrollo del proyecto.

### - Metodología propuesta

La metodología propuesta determinará el camino a seguir para alcanzar los objetivos establecidos. La estrategia utilizada para la definición de la metodología se basó en la estrategia por fases, donde cada

fase está relacionada con un objetivo específico. Para cada objetivo, se definieron las actividades, técnicas, herramientas, productos, indicadores y medios de verificación correspondientes.

*- Riesgos del proyecto*

En este ítem se registraron los principales riesgos identificados por las entidades para cada proyecto, los cuales podrían tener un impacto en su ejecución. Se explicó cómo estos riesgos identificados contribuyen a reducir la incertidumbre de lograr los objetivos planteados.

*- Aspectos ambientales y éticos derivados de la ejecución del proyecto*

En este ítem, es necesario identificar en primer lugar los efectos e impactos que se generarán durante la ejecución del proyecto, ya sean positivos o negativos. En caso de que el proyecto identifique un impacto ambiental negativo, se deberá determinar si es necesario obtener los permisos y autorizaciones ambientales emitidas por las autoridades competentes que permitan el desarrollo del proyecto.

En segundo lugar, el proyecto debe determinar si requiere la aprobación de un comité de ética, especialmente cuando se utilicen recursos vivos, agentes o muestras biológicas, datos personales, entrevistas o encuestas, o cuando el proyecto represente algún riesgo para la vida, el medio ambiente o los derechos humanos. Para justificar esta necesidad, es importante tener en cuenta los lineamientos establecidos por el Gobierno Nacional y el Consejo Nacional de Bioética.

*- Aspectos de propiedad intelectual*

Es importante definir los aspectos de propiedad intelectual y determinar a quién corresponderá la protección de los resultados del proyecto.

*- Cronograma*

En el cronograma se relacionaron las principales actividades necesarias para la ejecución del proyecto, basándose en lo definido en la metodología y acotándolas en un período de tiempo determinado. El objetivo es supervisar todo el desarrollo del proyecto y conocer su estado de avance.

*- Resultados*

En este ítem se definieron los productos medibles y cuantificables que se lograrán con el desarrollo del proyecto. Es importante establecer al menos un resultado para cada objetivo específico y especificar las características del conocimiento generado sobre los factores que influyen en el resultado, así como los medios de verificación y los indicadores correspondientes.

#### - Impactos esperados

Los impactos esperados de cada proyecto se traducen en un mayor valor agregado para la empresa y el sector. En este ítem se relacionaron los posibles impactos esperados que se lograrán en el corto, mediano y largo plazo como resultado del conocimiento adquirido en el desarrollo tecnológico o innovación una vez finalice el proyecto.

#### - Contribución a los ODS

Se sugiere relacionar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a los cuales el proyecto aporta y describir de qué manera el proyecto contribuye a cumplir las metas de estos objetivos.

Asimismo, en el marco del componente de Diseño y desarrollo de proyectos de I+D+i, se brindó acompañamiento durante la feria comercial organizada por el componente de sistema de innovación.



Figura 4. Feria Comercial

## Diseño y desarrollo de prototipo tecnológico

Por otra parte, en cuanto al componente técnico del **prototipo funcional**, durante este mes de ejecución, se han llevado a cabo diversas actividades de gestión, reuniones de equipo y encuentros virtuales con el objetivo de avanzar en el desarrollo de los prototipos funcionales para cada una de las empresas. Estas actividades se han centrado en la elaboración de los planes de trabajo por parte de los consultores para el desarrollo de los prototipos. En la reunión participaron el investigador de desarrollo tecnológico, la gestora de formación del programa Órbita y miembros del equipo de prototipado.

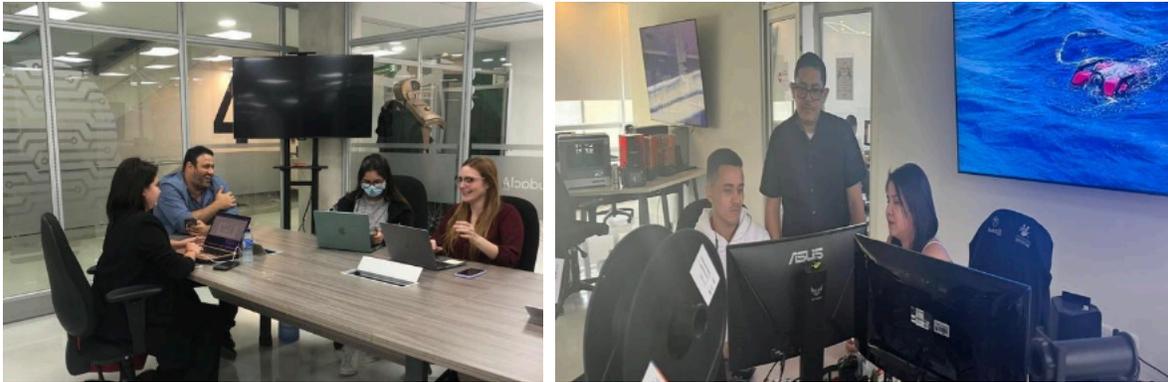


Figura 5. Reuniones de la coordinación y el equipo de prototipado

## Avances de resultados esperados del componente técnico de Prototipo funcional

Por otro lado, los consultores de prototipado, en colaboración con las empresas, continuaron elaborando prototipos funcionales. Esta actividad tiene como objetivo principal documentar los avances en el diseño y desarrollo del proceso de prototipado, de acuerdo con los requisitos establecidos.