

Propuesta de servicio de innovación abierta, en la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®, mediante esquemas ágiles para la gestión de proyectos

María Fernanda Arévalo Plata y María Carolina Mantilla Tabares

Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos

Director

Hugo Alberto Pava Carvajal

Magister en Administración

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos

2024

Dedicatoria

Este es el mejor momento para agradecerle principalmente a Dios, por alumbrar mi camino e iluminar mis pasos, rodeando mi vida de éxitos y triunfos constantes. Gracias Dios mío por darme sabiduría y amor en abundancia.

A mi madre, por darme el precioso regalo de la vida, por creer en mí y brindarme su apoyo incondicional, quiero compartir el orgullo de crecer profesionalmente, hoy puedo ver alcanzada una nueva meta.

María Fernanda Arévalo Plata

Este es el momento perfecto para expresar mi profundo agradecimiento, a Dios, por orientar mi camino con la sabiduría necesaria para este nuevo logro académico y profesional.

A mi familia, quienes me ha brindado su apoyo valioso durante cada paso de la vida, y comparto con orgullo el logro de esta nueva etapa.

A UNIRED, por permitirme apoyar con esta propuesta la estrategia de trabajo colaborativo en pro de la Ciencia, la tecnología y la Innovación de la región.

Agradezco a mi compañera y nuestro director de trabajo de grado, por su inmensa paciencia y apoyo incondicional a lo largo de este ejercicio.

María Carolina Mantilla Tabares

Contenido

Introducción	14
1. Aspectos contextuales.....	16
1.1 Planteamiento del problema	16
1.2 Objetivos.....	19
1.2.1 Relaciones entre causas y objetivos.....	19
1.2.2 Objetivo general.....	19
1.2.3 Objetivos específicos	20
1.3 Descripción de la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®	20
1.3.1 Información general.....	20
1.3.2 Miembros UNIRED®	21
1.3.3 Estrategia corporativa	23
2. Marco referencial	27
2.1 Marco conceptual	28
2.1.1 Ciclo de vida de SCRUM	31
2.1.2 Roles de Scrum	32
2.1.3 Uso del marco de trabajo ágil	35
2.2 Estado del arte	38
2.2.1 Definición de actores	38
2.2.2 Actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación.....	40
2.2.3 Ecosistema actual para la articulación de actores	44
2.3 Benchmarking de estrategias en I+D+i articuladoras de oferta-demanda de conocimiento	55

3. Equipo Scrum (Scrum Team)	63
4. Planeando el proyecto en SCRUM- <i>Product Planning</i>	65
4.1 Product Backlog	65
4.2 Estrategias de seguimiento y actualización del backlog.....	67
5. Planeando el proyecto en SCRUM- Sprint Planning y Daily Scrum.....	73
5.1 Sprint No. 1: módulo de recopilación (MR).....	76
5.1.1 Concurso INNÓVATE, generando valor.....	78
5.1.2 Etapas para el desarrollo del concurso INNÓVATE, generando valor	81
5.1.3 Plataforma tecnológica del concurso INNÓVATE, generando valor.....	84
5.2 Sprint No. 2: módulo de diseño (MD).....	86
5.2.1 Pertinencia del servicio de innovación con la estrategia de UNIRED	89
5.2.2 Misión del servicio de innovación	90
5.2.3 Objetivos específicos del servicio de innovación	91
5.2.4 Fases del proceso de conexión de la oferta y demanda de conocimiento.....	92
5.2.5 Etapas del servicio de innovación.....	94
5.2.6 Matriz de etapas y actividades	96
5.2.7 Actividades de apoyo de los miembros UNIRED	100
5.2.8 Hoja de ruta del servicio de innovación.....	101
5.2.9 Cronograma del desarrollo del servicio.	104
5.3 Sprint No. 3: módulo de pilotaje (MP)	109
5.3.1 Módulos de la plataforma tecnológica.....	111
5.3.2 Funcionalidades de los módulos de la plataforma tecnológica.....	112
5.3.3 Talento humano para el servicio de innovación	114

5.3.4 Manual del pilotaje del servicio de innovación	118
5.3.5 Análisis de riesgos del servicio de innovación	125
6. Planeando el proyecto en SCRUM- <i>Sprint Retrospective</i>	127
7. Resultados	128
8. Discusión.....	128
9. Conclusiones	129
Referencias.....	130

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Relaciones entre casusas y objetivos</i>	19
Tabla 2. <i>Información general UNIRED</i>	20
Tabla 3. <i>Información miembros UNIRED</i>	21
Tabla 4. <i>Misión y visión UNIRED</i>	23
Tabla 5. <i>Información líneas estratégicas UNIRED</i>	24
Tabla 6. <i>Grupos de trabajo de la línea de colaboración</i>	26
Tabla 7. <i>Acciones en pro del fortalecimiento de CTI.</i>	27
Tabla 8. <i>Valores según manifiesto ágil</i>	29
Tabla 9. <i>Principios según manifiesto ágil</i>	30
Tabla 10. <i>Principios complementarios para la implementación de SCRUM</i>	31
Tabla 11. <i>Fases del ciclo de vida del proyecto en SCRUM</i>	31
Tabla 12. <i>Definiciones de Stakeholders</i>	34
Tabla 13. <i>Diferencias entre marcos de trabajos ágiles y tradicionales</i>	35
Tabla 14. <i>Actores proveedores o generadores de conocimiento de CTI</i>	39
Tabla 15. <i>Subsistemas de acuerdo con los actores de CTI</i>	41
Tabla 16. <i>Consumidores clave de CTI de acuerdo con su actividad económica</i>	46
Tabla 17. <i>Dinámicas que articulan actores en diferentes focos estratégicos</i>	56
Tabla 18. <i>Equipo SCRUM</i>	63
Tabla 19. <i>Funciones Equipo Scrum</i>	64
Tabla 20. <i>Historias de usuario iniciales</i>	66
Tabla 21. <i>Historias de usuario finales</i>	68
Tabla 22. <i>Product Backlog del Proyecto</i>	70

Tabla 23. <i>Tareas por orden e importancia</i>	73
Tabla 24. <i>Horas de trabajo (dedicación del equipo)</i>	74
Tabla 25. <i>Días de trabajo por SPRINT (dedicación del equipo)</i>	74
Tabla 26. <i>Velocidad Sprint</i>	75
Tabla 27. <i>Estimación Sprint No. 1</i>	76
Tabla 28. <i>Planificación Sprint No. 1</i>	76
Tabla 29. <i>Taskboard Sprint No. 1</i>	77
Tabla 30. <i>Estimación Sprint No. 2</i>	86
Tabla 31. <i>Planificación Sprint No. 2</i>	87
Tabla 32. <i>Taskboard Sprint No. 2</i>	88
Tabla 33. <i>Proceso Articulación para Solución de Necesidades o Retos</i>	93
Tabla 34. <i>Matriz de Etapas y Actividades del Servicio de Innovación</i>	97
Tabla 35. <i>Identificación y Caracterización de Reto</i>	101
Tabla 37. <i>Búsqueda de Solucionadores</i>	102
Tabla 38. <i>Evaluación del Reto y Entrega para Ejecución</i>	103
Tabla 39. <i>Evaluación del reto y entrega para ejecución</i>	103
Tabla 40. <i>Estimación Sprint No. 3</i>	109
Tabla 41. <i>Planificación Sprint No. 3</i>	109
Tabla 42. <i>Taskboard Sprint No. 3</i>	110
Tabla 43. <i>Perfil y funciones coordinación del servicio de innovación</i>	115
Tabla 44. <i>Perfil y funciones profesional de comunicaciones</i>	116
Tabla 45. <i>Manual de pilotaje identificación y caracterización de reto</i>	119
Tabla 46. <i>Manual de pilotaje definición del mecanismo para la solución del reto</i>	120

Tabla 47. <i>Manual de pilotaje búsqueda de solucionadores</i>	121
Tabla 48. <i>Manual de pilotaje evaluación del reto y entrega para ejecución</i>	122
Tabla 49. <i>Manual de pilotaje evaluación del reto y entrega para ejecución</i>	123

Lista de figuras

Figura 1. <i>Árbol de problemas</i>	18
Figura 2. <i>Instituciones miembros</i>	22
Figura 3. <i>Actores según el desarrollo de las ACTI</i>	41
Figura 4. <i>Burndown Chart Sprint No. 1</i>	78
Figura 5. <i>Proceso para la realización de concurso INNÓVATE</i>	82
Figura 6. <i>Proceso metodología de maduración de la propuesta</i>	83
Figura 7. <i>Proceso coworking</i>	83
Figura 8. <i>Estructura base en la plataforma para los desafíos del concurso</i>	85
Figura 9. <i>Burndown Chart Sprint No. 2</i>	89
Figura 10. <i>Ecosistema de CTI</i>	93
Figura 11. <i>Ecosistema de CTI</i>	94
Figura 12. <i>Etapas o paquetes del servicio de innovación</i>	94
Figura 13. <i>Cronograma identificación y caracterización de reto</i>	104
Figura 14. <i>Cronograma definición del mecanismo para la solución del reto</i>	104
Figura 15. <i>Cronograma búsqueda de solucionadores</i>	105
Figura 16. <i>Cronograma gestión de los proyectos</i>	106
Figura 17. <i>Cronograma del desarrollo del servicio de innovación</i>	108
Figura 18. <i>Burndown Chart Sprint No. 3</i>	110
Figura 19. <i>Retrospectiva Start-Stop-Continue</i>	127

Resumen

Actualmente, hay una débil articulación entre los principales actores que generan y/o consumen Ciencia, Tecnología e Innovación – CTI (las empresas, el Estado y diferentes organizaciones de la sociedad civil, y las Instituciones de Educación Superior - IES y los centros de investigación o desarrollo tecnológico) en el departamento de Santander.

En el presente trabajo, orientado a la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®, se evidencian algunas de las principales causas que mantienen esta débil articulación entre los actores antes mencionados, siendo la principal para la Red, la discontinuidad en las acciones de las entidades articuladoras. Es por esto que se propone un modelo de servicio, que permita la articulación entre sus instituciones miembros con el sector productivo, identificando retos de I+D+i que puedan ser gestionados y solucionados a través de innovación abierta; para este se desarrollan acciones como: el estado del arte situación actual de la conexión entre la oferta y demanda de CTI; benchmarking de esquemas y estrategias en procesos similares de I+D+i; el modelo de servicio de la relación oferta-demanda de conocimiento; y finalmente la guía de pilotaje de este último a través de un instrumento que permita la articulación de los actores.

Finalmente, este proyecto impacta y mejora en gran medida la articulación del trabajo colaborativo entre los actores del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SRCTI, mediante la transferencia de conocimiento, la generación de productos y servicios de valor agregado integrados al sector productivo.

Palabras clave: consumidores de conocimiento, generadores de conocimiento, articulación interinstitucional, servicios de innovación abierta

Abstract

Nowadays, there is a weak articulation between the main actors that generate and/or consume Science, Technology and Innovation - STI, (Business, the State, and Higher Education Institutions and research or technological development groups) in the department of Santander.

The present work, is oriented to the “*Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®*”, which has identify some of the main causes that maintain this weak articulation between the previously mentioned actors, being the main one for the UNIRED®, the discontinuity in the actions of the facilitator entities. This is why a service model is proposed, which allows the articulation between its institutions with the productive sector, identifying R+D+i challenges that can be managed and solved through open innovation; for this, the following actions were developed: the state of the art of the current situation of the connection between the supply and demand of STI; benchmarking of schemes and strategies in similar R+D+i processes; the service model of the knowledge supply-demand relationship; and finally the piloting guide of the latter through an instrument that allows the articulation of the actors.

Finally, this project impacts and greatly improves the articulation of collaborative work between the actors of the Regional System of Science, Technology and Innovation - RSSTI, through the transfer of knowledge, the generation of products and integrated value-added services to the productive sector.

Keywords: knowledge consumers, knowledge generators, inter-institutional articulation, open innovation services

Glosario

Se presentan algunos términos y definiciones para la comprensión del presente trabajo:

Articulación interinstitucional: se define como el proceso mediante el cual las instituciones coordinan sus esfuerzos para acordar acciones, propósitos, objetivos, metas y métodos de trabajo comunes. Durante este proceso, se asignan roles y funciones específicas con el fin de llevar a cabo las acciones planificadas y alcanzar los objetivos de manera conjunta.

Consumidores de conocimiento: un consumidor, demandante o usuario de conocimiento son individuos, organizaciones o entidades que se benefician directamente al acceder, comprender y aplicar información generada por procesos de investigación, desarrollo e innovación. Esto abarca desde personas en busca de crecimiento personal hasta empresas que utilizan conocimientos especializados para mejorar procesos, productos o servicios. En esencia, estos consumidores aprovechan la información generada por fuentes como instituciones educativas, centros de investigación y empresas innovadoras para tomar decisiones informadas y avanzar en sus objetivos.

El Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SRCTI): es un sistema dinámico que abarca políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos. Su propósito es gestionar, promover, financiar, proteger y difundir la investigación científica y la innovación tecnológica. Este sistema incluye tanto a organizaciones públicas como privadas, así como aquellas de naturaleza mixta, que se dedican o fomentan el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

Generadores de conocimiento: un generador, proveedor o oferente de conocimiento es una entidad, ya sea una persona natural o jurídica, cuyas actividades en Ciencia, Tecnología e Innovación tienen el potencial de generar innovaciones y contribuir al desarrollo. En este contexto,

las universidades, los organismos de investigación, los centros tecnológicos y, en ocasiones, las empresas con capacidad de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación tecnológica) se destacan como proveedores prioritarios de conocimiento, al ser capaces de suministrar esta esencial materia prima en diversos entornos.

Innovación abierta: es un enfoque estratégico que busca integrar conocimientos, ideas y recursos internos y externos para impulsar el desarrollo innovador. Las empresas que adoptan este enfoque colaboran con socios externos, como otras empresas, universidades u otros generadores de conocimiento, para compartir ideas y tecnologías. Esto fomenta la flexibilidad, adaptabilidad y acelera el proceso de innovación, aumentando las posibilidades de éxito en el mercado.

Introducción

Actualmente, existe una dinámica de articulación y trabajo colaborativo débil entre las entidades que demandan o consumen Ciencia, Tecnología e Innovación - CTI, entre las que encontramos a las empresas, el Estado y diferentes organizaciones de la sociedad civil, y las entidades generadoras o proveedoras de CTI, como son las Instituciones de Educación Superior - IES y los centros de investigación o desarrollo tecnológico en el departamento de Santander. Una de las causas principales parte del desconocimiento mutuo entre los actores enunciados; de un lado, las organizaciones que demandan CTI desconocen en gran medida las capacidades que tiene y ofrecen las organizaciones generadoras de CTI; así mismo, estas últimas tienen poco conocimiento sobre las necesidades y oportunidades de las primeras. Otras causas señalan: la discontinuidad en las acciones de las entidades articuladoras, encontrando en estas a la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®, objeto del presente proyecto; y la escasa confianza que tienen las entidades consumidoras de CTI, en las capacidades de las organizaciones generadoras de conocimiento, para reconocer y dar respuesta a sus demandas de forma efectiva y a tiempo. Así las cosas, como efectos encontramos: escasas opciones de trabajo conjunto entre los actores referenciados; baja número de proyectos de CTI de impacto; poca gestión de recursos económicos; y productos resultantes de proyectos que no satisfacen necesidades de empresas y otras organizaciones del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SRCTI.

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone un modelo de servicio para UNIRED®, que permita la articulación entre sus instituciones miembros con el sector productivo, identificando retos de I+D+i que puedan ser gestionados y solucionados a través de innovación abierta, haciendo uso de esquemas ágiles de proyectos. Para este servicio se desarrollan acciones como: el estado

del arte situación actual de la conexión entre la oferta (Instituciones de la Red) y demanda de CTI; benchmarking de esquemas y estrategias en procesos similares de I+D+i; el modelo de servicio de la relación oferta-demanda de conocimiento; y finalmente la guía de pilotaje de este último a través de un instrumento que permita la articulación de los actores. Como resultado este proyecto impacta positivamente en la consolidación del trabajo articulado y colaborativo entre actores del SRCTI, mediante la transferencia de conocimiento, la generación de productos y servicios de valor agregado integrados al sector productivo.

1. Aspectos contextuales

Los aspectos contextuales contemplados en este documento evidencian la definición del problema y los objetivos, por los cuales se hace propone este trabajo de grado, que se orienta a la generación de un servicio de innovación abierta para la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®.

1.1 Planteamiento del problema

La página web denominada “La ciencia en cifras” del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – MINCIENCIAS, expone que para el 2021 nuestro país cuenta con 6.160 grupos de investigación y desarrollo tecnológico reconocidos, de los cuales 463 grupos están en los Santanderes, es decir 303 grupos corresponden al departamento de Santander y 160 a Norte de Santander, siendo estas dos (2) regiones del oriente de Colombia el área actual de influencia de la Corporación Red Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®. No obstante, pese a los esfuerzos realizados en el país para el desarrollo de innovaciones a través de estos grupos en el marco de diferentes estrategias nacionales y regionales, en pocas ocasiones las soluciones creadas por estos coinciden con las necesidades o problemáticas del sector productivo (Morales et ál., 2013). Lo anterior, es evidencia de la escasa articulación entre el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SRCTI, las organizaciones generadoras de conocimiento y tecnología y las empresas; esto es adicionalmente coincide con la falta de reportes o estadísticas en las que se refleje el trabajo colaborativo y articulado entre grupos de investigación y otros actores.

Son varias las causas para la baja articulación de la cuádruple hélice Universidad, Empresa, Estado y Sociedad, entre las que se encuentra el desconocimiento por parte del sector productivo

u otras organizaciones que demanden soluciones, de las diferentes opciones u oportunidades que se alcanzarían a partir de las organizaciones generadoras de conocimiento y tecnología, como otra posible causa de tal desarticulación se puede encontrar ausencia de estrategias de gestión y apropiación del conocimiento que permitan la difusión de los resultados de investigación y desarrollo tecnológico. Por otro lado, en las causas también es evidente que las organizaciones generadoras de conocimiento desconocen las necesidades empresariales; que podría estar originado por la incapacidad de las empresas de priorizar y socializar sus necesidades; sin embargo, aunque esta articulación puede realizarse a través de instrumentos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, o encaminando estratégicamente un análisis de las tendencias científico-tecnológicas, son muy pocos los casos que socializan empresas de la región examinando las oportunidades que incorporan los conocimientos y tecnologías procedentes de las organizaciones generadoras de los mismos.

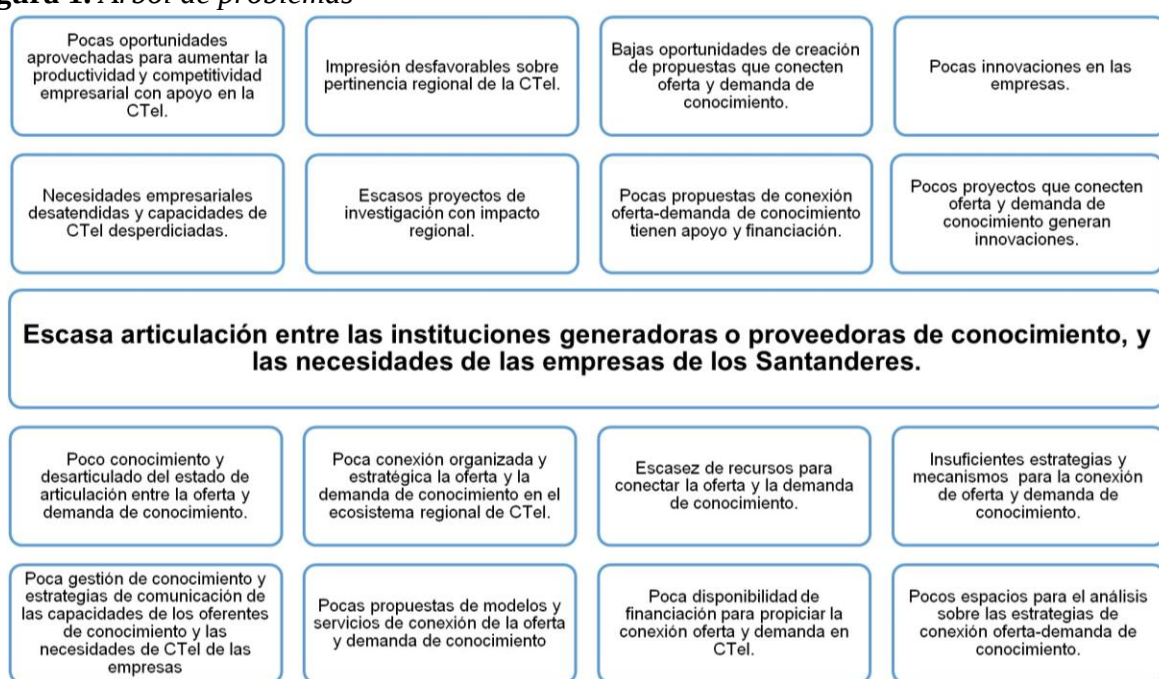
El discreto trabajo de las entidades articuladoras, se contempla como otra de las causas, pues pese al rol de gran importancia de instituciones como las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación- CRCI, los Comités Universidad Empresa Estado - CUEE, la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación Estratégica de Oriente - OTRI EO o UNIRED, los Santanderes no cuenta con estrategias efectivas y constantes de articulación entre los actores del SRCTI, que permitan el planteamiento de retos, la generación de ideas y el desarrollo de trabajos en forma colaborativa que al mismo contribuirán al fortalecimiento de la Ciencia, Tecnología e Innovación – CTI en la región (Morales et ál., 2013).

Igualmente, puede sumarse como causa, la falta de confianza del sector productivo y las demás entidades demandantes de conocimiento y tecnología, hacia las organizaciones oferentes de conocimiento y tecnología; originada muchas veces tiempos prologados requeridos para la

generación de nuevo conocimiento, obstaculizando la continuidad de los proyectos, el manejo pertinente de resultados y los elevados costos en los desarrollos y pruebas para brindar una solución definitiva (Melo, 2019).

Teniendo en cuenta todo lo anterior se presenta a continuación el árbol de problemas relacionado con este proyecto.

Figura 1. Árbol de problemas



Finalmente, la ausencia de articulación conlleva impactos negativos como las bajas oportunidades de trabajo conjunto y colaborativo entre las organizaciones oferentes o generadoras de conocimiento y tecnología, pocos proyectos con impacto regional de investigación y desarrollo tecnológico, la baja probabilidad de atraer recursos económicos para desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, y resultados de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico no orientados a las necesidades de las empresas, organizaciones y entidades demandantes o consumidoras de conocimiento (Melo, 2019).

1.2 Objetivos

1.2.1 Relaciones entre causas y objetivos

En correspondencia a definición del problema desarrollado en el punto 1.1, en el Cuadro 1 se presentan las relaciones entre las causas directas y los objetivos específicos.

Tabla 1. *Relaciones entre causas y objetivos*

Causa relacionada	Objetivos específicos
<i>Causa directa 1</i> Poco conocimiento y desarticulado del estado de articulación entre la oferta y demanda de conocimiento.	Realizar un estado del arte de la oferta o capacidades de conocimiento de UNIRED y sus instituciones miembros, y las posibles demandas identificadas de estas en el sector productivo.
<i>Causa directa 2</i> Poca conexión organizada y estratégica la oferta y la demanda de conocimiento en el ecosistema regional de CTI.	Realizar un benchmarking de esquemas y estrategias en procesos similares de I+D+i a los adelantados por la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®.
<i>Causa directa 3</i> Escasez de recursos para conectar la oferta y la demanda de conocimiento.	Definir un modelo de servicio de la relación oferta demanda de conocimiento que establezca la propuesta, estrategia y otros recursos, para UNIRED, haciendo uso de esquemas ágiles de proyectos.
<i>Causa directa 4</i> Insuficientes estrategias y mecanismos para la conexión de oferta y demanda de conocimiento.	Plantear la guía para el pilotaje del servicio a través de un instrumento que permita la articulación de la oferta-demanda de conocimiento, coherente con el modelo definido.

1.2.2 Objetivo general

Proponer un modelo de servicio para la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®, que permita la articulación entre las instituciones miembros de la Red y el sector productivo, identificando retos de I+D+i que puedan ser gestionados y solucionados a través de innovación abierta, haciendo uso de esquemas ágiles de proyectos.

1.2.3 Objetivos específicos

Realizar un estado del arte de la oferta o capacidades de conocimiento de UNIRED y sus instituciones miembros, y las posibles demandas identificadas de estas en el sector productivo.

Realizar un benchmarking de esquemas y estrategias en procesos similares de I+D+i a los adelantados por la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®.

Definir un modelo de servicio de la relación oferta demanda de conocimiento que establezca la propuesta, estrategia y otros recursos, para UNIRED, haciendo uso de esquemas ágiles de proyectos.

Plantear la guía para el pilotaje del servicio a través de un instrumento que permita la articulación de la oferta-demanda de conocimiento, coherente con el modelo definido.

1.3 Descripción de la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®

1.3.1 Información general

A continuación, se presentan los datos generales de la Corporación objeto de este proyecto.

Tabla 2. Información general UNIRED

Característica	Descripción
Nombre:	Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano.
Registro Cámara de Comercio:	9 de septiembre de 2005.
Sigla:	UNIRED®
Tipo de Entidad:	Sin ánimo de lucro.
NIT:	900.044.050-2
Domicilio:	Bucaramanga.
Dirección:	Carrera 19 No. 35-02, Oficina 206, UIS Sede Bucarica.
Municipio:	Bucaramanga – Santander.
Sitio Web:	www.unired.edu.co

1.3.2 Miembros UNIRED®

De acuerdo con los estatutos de la corporación, en su artículo 7 son miembros de UNIRED® *“las instituciones de educación, investigación y desarrollo del oriente del país y las demás personas jurídicas de carácter público, mixto o privado, con ánimo o sin ánimo de lucro, nacional o extranjeras o naturales que cumplan los requisitos y asuman los compromisos establecidos en los presentes Estatutos, y en los reglamentos de la Entidad y sean admitidos por Consejo Directivo”*.

En este mismo documento que da las directrices de UNIRED, en el artículo 10 se enuncian las clases de miembros, así: *“La Corporación tendrá tres clases de miembros, con voz y voto en su Asamblea General y participación en las decisiones de la Corporación de acuerdo con los presentes Estatutos: Miembros Fundadores, Miembros Titulares y Miembros Honorarios. Adicionalmente la Corporación tendrá unos Miembros Adjuntos, quienes solo tendrán voz en la Asamblea General, su asistencia y su participación no tendrá referente alguno para efectos de la constitución de Quórum y su participación concreta en los asuntos de la Corporación se referirá a aquellos programas en que se autorice tanto su participación como colaboración”*.

A continuación, se definen más detalladamente los miembros de la Corporación:

Tabla 3. Información miembros UNIRED

Tipo de Miembro	Definición
Fundadores:	Son aquellos que idearon, promovieron, convocaron, generaron la creación, firmaron el acta de constitución el 10 de marzo de 2005 y realizaron los primeros aportes para la conformación. Se consideran miembros fundadores: • Universidad Industrial de Santander – UIS. • Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB. • Universidad Santo Tomás – USTA, Seccional Bucaramanga. • Universidad Pontificia Bolivariana – UPB, Seccional Bucaramanga. A continuación, los derechos de estos miembros: a) Formar parte de la Asamblea General con derecho a voz y voto, siempre que se encuentren a paz y salvo con la Corporación y cumplan con las demás exigencias establecidas en los Estatutos. b) Participar en la elección del Consejo Directivo y suplentes de la Corporación. c) Representar o hacerse representar en la Asamblea General.

Tipo de Miembro	Definición
Titulares:	Son aquellos que son admitidos por el Consejo Directivo con posterioridad a la conformación de la Corporación y que realicen aportes en dinero y servicios o especie por el monto que estipule la Asamblea General en salarios mínimos legales mensuales vigentes, durante el periodo estipulado por el Consejo Directivo, siempre y cuando realicen el pago de aportes según el acuerdo establecido en su admisión. Los derechos de los miembros titulares son los mismos que los establecidos para los fundadores.
Adjuntos:	Son aquellas personas jurídicas o naturales que, por sus calidades, sus actividades, aportes científicos o tecnológicos y sus claros propósitos de solidaridad con UNIRED® y la actividad que esta desempeña de acuerdo con su objeto, sean aceptados por el Consejo Directivo en la calidad o condiciones de miembros adjuntos. A continuación, los derechos de estos miembros: - Formar parte de la Asamblea General con derecho a voz, pero sin voto siempre y cuando cumplan con las exigencias establecidas en los Estatutos, careciendo de la facultad de designar apoderado para la asistencia a las deliberaciones de la Asamblea. - Participar en programas y actividades de UNIRED®.
Honorarios:	Son aquellas personas jurídicas o naturales que, por sus calidades humanas, sus actividades y aportes científicos y/o tecnológicos, sean designados en esta calidad por el Consejo Directivo, por unanimidad de todos los miembros, previa aprobación de la Asamblea, teniendo en cuenta su participación y aporte al logro de los objetivos de la Corporación. A continuación, los derechos de estos miembros: - Formar parte de la Asamblea General con derecho a voz, pero sin voto siempre y cuando cumplan con las exigencias establecidas en los Estatutos. - Representar o hacerse representar en la Asamblea General.

Teniendo en cuenta las tipologías y características expuestas, actualmente UNIRED® tiene 10 instituciones miembros, así:

Figura 2. Instituciones miembros



1.3.3 Estrategia corporativa

La estrategia corporativa de UNIRED®, fue renovada en el 2022, bajo un ejercicio de articulado y colaborativo de las instituciones miembros y el equipo de trabajo de la Corporación, que permitió la definición de tres (3) líneas estratégicas, entre éstas, *Cobertura, Colaboración e Instituciones Eficientes*, sobre las cuales se orientaron retos conjuntos hacia el quehacer de los próximos cuatro (4) años, que esperan posicionar el Oriente Colombiano como uno de los mejores destinos educativos y de investigación del país; donde prime la calidad, la cobertura y la cooperación.

1.3.3.1 Misión y visión

Tabla 4. Misión y visión UNIRED

Estrategia	Definición
Misión	Articulamos las instituciones de educación, investigación y desarrollo del oriente del país entre sí y con su entorno (Empresa, Estado y Sociedad), a través de dinámicas de colaboración que favorezcan la gestión de alta calidad, el uso eficiente de sus recursos, la cobertura y el acceso y el reconocimiento de sus miembros a nivel nacional e internacional, en pro del mejoramiento continuo de la calidad de vida y el desarrollo regional.
Visión	UNIRED® es en el 2025 la red de educación, investigación y desarrollo líder del país en dinámicas de colaboración, a través de la interacción de sus miembros con el Estado, el sector productivo, social y las redes regionales, nacionales e internacionales; en procura de mejorar la cobertura, el acceso, la gestión de calidad y el uso eficiente de sus recursos; contribuyendo al posicionamiento y el desarrollo de la educación, la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento del oriente colombiano.

1.3.3.2 Planeación UNIRED 2022 – 2025. A continuación, se consolida la información general de las líneas estratégicas de la Corporación y los respectivos programas definidos para cada una de estas.

Tabla 5. Información líneas estratégicas UNIRED

Líneas Estratégicas	Iniciativa	Objetivo	Programa	Objetivo Programa
1. Colaboración	Articulación Universidad Empresa Estado Sociedad.	Desarrollar una estrategia de trabajo colaborativo que facilite la implementación de programas, proyectos y actividades que fomenten la articulación entre las instituciones miembros y su entorno (Empresa, Estado y Sociedad) para el fomento de la educación, la ciencia, la tecnología, la innovación, el emprendimiento, la extensión y proyección social.	1.1. Ciencia, Tecnología e Innovación y Emprendimiento.	Desarrollar estrategias orientadas a la articulación de la oferta y demanda de conocimiento, y el fomento de la apropiación social de la CTI y el Emprendimiento.
			1.2. Diálogos Contexto Región-País.	Propiciar el desarrollo de actividades en Red hacia la construcción del desarrollo regional y nacional.
			1.3. Extensión y Desarrollo Social.	Consolidar las capacidades de extensión y proyección social de las Instituciones de la Red que apoyen al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, orientados al cumplimiento los objetivos de Desarrollo Sostenible.

Líneas Estratégicas	Iniciativa	Objetivo	Programa	Objetivo Programa
2. Cobertura y acceso	Región con mejor entorno para que las IES operen y sean viables a largo plazo.	Consolidar una región atractiva para educarse que fomente la articulación de la educación superior con la básica y media, a través de estrategias de cobertura y acceso, financiación y mejoramiento del entorno, que generen una dinámica constante que contribuya mejoramiento de la calidad de vida y desarrollo competitivo de la región.	2.1. Región educadora (Competitividad – Atracción – Ambiente).	Desarrollar estrategias que permitan la consolidación de un proyecto clúster de Educación que visibilice las capacidades de las instituciones de la Red.
			2.2. Articulación con la educación básica y media.	Fomentar actividades que permitan el mejoramiento de la calidad de la educación básica y media y faciliten el acceso a la educación superior.
			2.3. Financiación de la Educación Superior (ES).	Aunar esfuerzos para la consolidación de programas de financiación, becas y descuentos que apoyen el acceso a la educación superior.
3. Instituciones Eficientes	Mejor experiencia de la comunidad académica (docentes, estudiantes y administrativos) y la gestión universitaria.	Generar estrategias y herramientas colaborativas que promuevan un mejoramiento continuo en la gestión de calidad de las instituciones, el uso eficiente de sus recursos y mejoren la experiencia de la comunidad académica y científica.	3.1. Calidad, aprendizaje y tecnología.	Desarrollar actividades hacia el fomento de la calidad de la educación superior.
			3.2. Acuerdos para la gestión y operación de las instituciones.	Generar acuerdos para la gestión y operación de las instituciones que permitan la optimización de recursos y la construcción colectiva de procesos y procedimientos.
			3.3. Experiencia de la comunidad académica y científica.	Diseñar y desarrollar estrategias que permitan mejorar la experiencia de la comunidad académica y científica (estudiantes, docentes, administrativos y egresados).

Para la consolidación de acciones que permitan el cumplimiento de los objetivos propuestas para cada uno de los programas el equipo de trabajo de la Corporación se apoya en las capacidades institucionales de las instituciones miembros, especialmente Capital Humano especializado de las mismas a través de comités y mesas de trabajo que se encuentran periódicamente para la planeación, consolidación y definición actividades que mediante el trabajo colaborativo y en Red evidencia un mejor impacto en orientado al desarrollo regional.

En la línea denominada “*Colaboración*”, el programa de “*Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento*”, es un ejercicio que se ha planteado para trabajar colaborativamente en la Red desde 2007, a través de grupo de trabajo tales como:

Tabla 6. *Grupos de trabajo de la línea de colaboración*

Grupo de trabajo	Participantes
Comité de Investigaciones	Vicerrectores y directores de Investigación de las Instituciones de la Red.
Mesa Líderes de Semilleros de Investigación	Líderes de Semilleros de Investigación.
Comité de Extensión	Vicerrectores y directores de Extensión Universitaria de las Instituciones de la Red
Mesa de Líderes de Emprendimiento	Líderes de Emprendimiento.

Con el apoyo permanente de los grupos enunciados se han desarrollado acciones en pro del fortalecimiento de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y el Emprendimiento de gran importancia regional y nacional orientadas, encontrando en las siguientes las más significativas e impacto:

Tabla 7. *Acciones en pro del fortalecimiento de CTI*

Temática	Acciones/Actividades
Apropiación Social del Conocimiento	Semanas Regionales de CTI. Encuentros Regionales de CTI. Semanas de la Innovación. Cátedras UNIRED. Cátedras de Extensión. Escuela de Formación de Semilleros de Investigación.
Articulación con el Sector Productivo	Mesas Sectoriales. ENTRE RETOS.
Premios, concursos y convocatorias	Premio Ecopetrol a la Innovación. Concurso INNÓVATE, Generando Valor.
Propuestas de trabajo colaborativo	Modelo de Convocatorias UNIRED
Proyectos de Gran Impacto	Clúster de Educación. Proyectos SGR de CTI.

2. Marco referencial

En la dirección y gestión de proyectos, las diferentes metodologías para la ejecución de estos han logrado aceptación tanto por la comunidad académica y científica como por el sector productivo, encontrando que dichas estrategias de trabajo permiten la gestión de inicio a fin de proyectos orientados en las diferentes áreas del conocimiento.

Rosada, (2020) expone que la Gestión de Proyectos Agiles ha centrado sus esfuerzos en la utilización de metodologías adaptativas con el fin de lograr la correcta gestión de proyectos con particularidades especiales, entre ellos los altos niveles de riesgo e incertidumbre. Así las cosas, estos marcos de trabajo se concretan como una agrupación de principios, valores y prácticas para estimular, empoderar y habilitar al equipo de trabajo, con la intención de alcanzar una entrega rápida y segura de valor recurriendo a un proceso de aprendizaje continuo y de adaptación a los cambios (Highsmith, 2004) y (Augustine, 2005).

En Colombia los Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) se han establecido como un pilar fundamental por el cual se obtiene el desarrollo y progreso que articula la cuádruple

hélice Academia, Empresa, Estado y Sociedad Civil a través de la solución de problemas puntuales y específicos. Los proyectos de CTI, contemplan altos niveles de riesgo e incertidumbre, debido a que en su ejecución se tiene como base la creatividad y la innovación, lo cual requiere ajuste continuo y actualización durante el ciclo de vida, así que la puesta en práctica de métodos ágiles es lo más razonable para favorecer la gestión y aumentar el potencial éxito.

Teniendo en cuenta lo anterior y el propósito de la realización de un proyecto que permita la consolidación de una propuesta orientada a la creación de un servicio de innovación abierta, en la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®”, el cual se emprenderá basado en el marco de gestión de proyectos Scrum, que hace parte de los marcos de trabajo ágiles para proyectos. Así las cosas, en este capítulo serán evidenciadas varias de las motivaciones que determinan la escogencia de este marco de trabajo.

Igualmente, es fundamental mencionar que este marco de proyecto se adapta principalmente a los objetivos planteados a partir del problema descrito, y que puede este ser el más accesible para articular de manera efectiva a oferta y demanda de conocimiento, en el servicio de innovación abierta.

2.1 Marco conceptual

Los marcos de trabajo ágiles tienen por objetivo es dar solución a problemas o necesidades de los consumidores que surgen en la implementación y uso de un software o producto, teniendo en cuenta que las expectativas a estos son en la actualidad más urgentes que frecuentes; lo anterior, hace necesario una relación de ida y vuelta con el cliente en donde el trabajo colaborativo sea constante para lograr un proyecto con valor y alto impacto; razón por la cual son más importantes

las articulaciones, que los procesos permanentes; así como también la persecución constante de responder a las necesidades que el entorno, superpuesto al riguroso seguimiento de un plan de trabajo.

Dado lo anterior, el Manifiesto Ágil plantea cuatro (4) valores y 12 principios que son de gran ayuda para guiar los proyectos bajo esta metodología. Dado lo anterior, a continuación, se describen dichos valores y principios: (Palacio, 2022)

Tabla 8. Valores según manifiesto ágil

Manifiesto Ágil - Valores		
1	<i>“Valoramos más a los individuos y su interacción que a los procesos y las herramientas”.</i>	Los procesos ayudan por lo tanto sirven de guía de operación, y disponer de las herramientas adecuadas mejora la eficiencia. Pero hay tareas que requieren talento y necesitan personas motivadas que lo aporten.
2	<i>“Valoramos más el software o producto que funciona, por encima de la documentación exhaustiva”.</i>	Los documentos son un soporte que permite registrar y comunicar información relevante para el proyecto. Además, por cuestiones legales o normativas, pueden ser obligatorios. Pero su relevancia debe ser menor que la del producto.
3	<i>“Valoramos más la colaboración con el cliente que la negociación contractual”.</i>	El objetivo de un proyecto ágil no es controlar la ejecución para garantizar que los planes iniciales se cumplen, sino proporcionar de forma continua el mayor valor posible al producto.
4	<i>“Valoramos más la respuesta al cambio que el seguimiento de un plan”.</i>	Para desarrollar productos de requisitos inestables, en los que es inherente el cambio y la evolución rápida y continua, resulta mucho más valiosa la capacidad de respuesta que la de seguimiento y aseguramiento de planes.

Adaptado de lo expuesto en el Manifiesto Ágil (2022).

Tabla 9. *Principios según manifiesto ágil*

Los 12 principios del Manifiesto Ágil	
1	Nuestra principal prioridad es satisfacer al cliente a través de la entrega temprana y continua de software o producto de valor.
2	Son bienvenidos los requisitos cambiantes, incluso si llegan tarde al desarrollo. Los procesos ágiles se dobligan al cambio como ventaja competitiva para el cliente.
3	Entregar con frecuencia software o producto que funcione, en periodos de un par de semanas hasta un par de meses, con preferencia en los periodos breves.
4	Las personas del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos de forma cotidiana a través del proyecto.
5	Construcción de proyectos en torno a individuos motivados, dándoles la oportunidad y el respaldo que necesitan y procurándoles confianza para que realicen la tarea.
6	La forma más eficiente y efectiva de comunicar información de ida y vuelta dentro de un equipo de desarrollo es mediante la conversación cara a cara
7	El software o producto que funciona es la principal medida del progreso.
8	Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenido. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deben mantener un ritmo constante de forma indefinida.
9	La atención continua a la excelencia técnica enaltece la agilidad.
10	La simplicidad como arte de maximizar la cantidad de trabajo que no se hace, es esencial.
11	Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos que se autoorganizan.
12	En intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre la forma de ser más efectivo y ajusta su conducta en consecuencia.

Adaptado de expuesto en el Manifiesto Ágil (2022).

De acuerdo con Guarín, (2020), en Scrum existen también principios complementarios que todo director de proyectos debe asegurar durante la ejecución de cualquier proyecto manteniendo el balance del “Triangulo de hierro” que comprende los objetivos, el costo y el tiempo. En la siguiente tabla se relacionan dichos principios:

Tabla 10. *Principios complementarios para la implementación de SCRUM*

Principio	Definición
Orientación de la cultura empresarial	Es difícil imaginar al director de proyectos metido en Scrum, y la organización ejecutando su estrategia con otros métodos.
Cliente como parte del equipo	En Scrum, el cliente no es un actor que espera a que le entreguen un producto para probarlo y compararlo con un montón de papeles que firmó. • Compromiso de la dirección. • Compromiso conjunto y colaboración de los miembros del equipo. • Relación entre el proveedor y cliente • Facilidad para realizar cambios. • Tamaño de cada equipo en Scrum.

Adaptado de Implementación de metodologías ágiles para gestionar proyectos con SCRUM. Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos, Capítulo2. (2020).

2.1.1 Ciclo de vida de SCRUM

En el marco de trabajo ágil de Scrum, el ciclo de vida del proyecto tiene cinco (5) fases, así:

Tabla 11. *Fases del ciclo de vida del proyecto en SCRUM*

Fase	Procesos
1 Inicio	a. Crear la Visión del Proyecto. b. Identificación del Scrum Master y los Stakeholders. c. Formación del Equipo Scrum. d. Desarrollo de Épicas/Personas. e. Creación de la Lista Priorizada de Pendientes del Producto. f. Realizar la Planificación del Lanzamiento.
2 Planificación y Estimación	a. Creación de Historias de Usuarios. b. Aprobación, estimación y asignación las Historias de Usuarios. c. Creación de Tareas. d. Estimación de Tareas. e. Creación de la Lista de Pendientes del Sprint.
3 Implementación	a. Creación Entregables b. Realización de Reunión Diaria. c. Mantenimiento de la lista Priorizada de los Pendientes del Producto.
4 Revisión y Retrospectiva	a. Convocar el Scrum de Scrum b. Demostración y validación el Sprint

Fase	Procesos
5 Lanzamiento	c. Retrospectiva del Sprint
	a. Envío de los Entregables
	b. Retrospectiva del Proyecto

Adaptado de los procesos de SCRUM (s.f).

2.1.2 Roles de Scrum

Teniendo en cuenta la Guía SBOK, SCRUM Study™, los roles de este marco de trabajo se dividen en dos (2) categorías, así:

2.1.2.1 Roles centrales. Son aquellos que se requieren obligatoriamente para crear el producto, están altamente comprometidos, y son los responsables del éxito de cada sprint y del proyecto en su totalidad.

2.1.2.1.1 Product Owner. A continuación, se evidencian las características de este rol central conocido comúnmente como *“la voz del cliente”*:

- Representa los intereses de la comunidad de stakeholders para el Equipo Scrum.
- Responsable de asegurar una comunicación clara sobre el producto y los requisitos de funcionalidad de este con el Equipo Scrum, igualmente define los criterios de aceptación y asegura que se cumplan estos, en otras palabras, este rol debe asegurar que el equipo entregue valor.
- Este rol debe tener una visión dual, ya que debe entender y apoyar los requerimientos de los stakeholders, clientes y usuarios; al mismo tiempo que comprende las necesidades y funcionamiento del equipo.

2.1.2.1.2 Scrum Master. En su papel de "Facilitador", el Scrum Master se enfoca principalmente en crear un entorno propicio para que el Equipo Scrum pueda llevar a cabo con éxito el desarrollo del producto, así:

- Enseña y facilita las prácticas de Scrum a los participantes en el proyecto.
- Elimina obstáculos que enfrenta el equipo.
- Garantiza que el equipo esté siguiendo los procesos de Scrum.

2.1.2.1.3 Equipo Scrum. El equipo Scrum es un conjunto de individuos con la responsabilidad de comprender los requisitos del negocio definidos por el Product Owner, realizar estimaciones de las historias de usuario y llevar a cabo la ejecución final de los entregables del proyecto, así:

- Ejecución de las historias de usuario.
- Realización de entregables de con valor.
- Conocimiento previo de su trabajo antes de dar inicio.
- Orientación a los entregables.
- No hay jerarquía.

2.1.2.2 Roles no centrales. Los roles No Centrales son aquellos que no son estrictamente esenciales para el desarrollo de un proyecto Scrum y pueden optar por no participar en el proceso Scrum. A pesar de esto, es fundamental adquirir conocimiento sobre estos roles periféricos, ya que podrían desempeñar una función significativa en determinados proyectos de Scrum.

2.1.2.2.1 Stakeholders. El término "Stakeholders" engloba a clientes, usuarios y patrocinadores, quienes por lo general interactúan con el Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum. Su función principal es proporcionar insumos y facilitar el proceso de creación del producto, proyecto, servicio u otro resultado deseado. Así mismo, los Stakeholders también pueden desempeñar un papel en procesos clave de Scrum, como la definición de épicas, la creación del Backlog priorizado del Producto, la planificación del lanzamiento y la retrospectiva del Sprint.

Tabla 12. Definiciones de Stakeholders

Stakeholders	Definición
<i>Cliente</i>	Se refiere a la persona u organización que adquiere el producto, servicio u otro resultado del proyecto. Dependiendo del contexto, una organización puede tener tanto clientes internos (dentro de la misma entidad) como clientes externos (fuera de la organización) para diversos proyectos.
<i>Usuarios</i>	El usuario se refiere al individuo u organización que hace uso directo del producto, servicio u otro resultado del proyecto. Similar a los clientes, una organización puede contar con usuarios tanto internos como externos, dependiendo de la situación. En ciertas industrias, los clientes y los usuarios pueden coincidir.
<i>Patrocinador (Sponsor)</i>	El patrocinador es la persona u organización que suministra los recursos y el respaldo para el proyecto. Además, el patrocinador es el stakeholder al que todos deben rendir cuentas al final del proceso.

Adaptado la Guía SBOK, SCRUM Study™ (2017).

2.1.2.2.2 Vendedores. Los vendedores engloban a individuos u organizaciones externas que proporcionan productos y servicios que no forman parte de las capacidades fundamentales de la organización del proyecto.

2.1.2.2.3 Scrum Guidance Body. El Scrum Guidance Body (SGB) es un rol opcional, pero que se recomienda para formalizar las prácticas organizativas relacionadas con Scrum y tiene las siguientes características:

- Se compone de un conjunto de documentos y/o un grupo de expertos que generalmente participan en la definición de objetivos relacionados con la calidad, regulaciones gubernamentales, seguridad y otros parámetros críticos para la organización.
- Orienta las labores desempeñadas por los "Roles Centrales" y contribuye a la incorporación de las mejores prácticas que deben aplicarse en todos los proyectos de Scrum en la organización.
- No toma decisiones relacionadas al proyecto.
- Funciona como una consultoría u orientación para todos los niveles jerárquicos en el ámbito del portafolio, programas y proyectos de la organización.

2.1.3 Uso del marco de trabajo ágil

Los marcos de trabajo proporcionan una vía para abordar problemas a través de la colaboración continua de un equipo, con el objetivo de crear entregables que añadan valor al proyecto, tal como se evidencia en la Guía SBOK, SCRUM Study™. Es por esta razón que Scrum se considera un marco de trabajo ágil, que, mediante su práctica adecuada, se erige como un pilar fundamental para la resolución de diversas problemáticas. Estos marcos de trabajo tienen grandes diferencias en comparación con las tradicionales como se evidencia a continuación:

Tabla 13. *Diferencias entre marcos de trabajos ágiles y tradicionales*

Aspecto	Marcos de Trabajo Ágiles	Marcos de Trabajo Tradicionales (Cascada)
Enfoque de desarrollo	Iterativo e incremental.	Secuencial y lineal (Fases definidas).
Planificación	Planificación adaptable y continua (Sprints).	Planificación detallada al principio.
Cambios durante el proyecto	Cambios bienvenidos y gestionados fácilmente.	Cambios costosos y difíciles de manejar.

Aspecto	Marcos de Trabajo Ágiles	Marcos de Trabajo Tradicionales (Cascada)
Cliente involucrado	Colaboración y retroalimentación constante.	Involucramiento al principio y al final.
Entrega de valor	Entregas parciales de valor en cada iteración.	Entrega de valor al final del proyecto.
Flexibilidad	Acomodación de cambios incluso en etapas tardías.	Cambios limitados después de la planificación.
Riesgos	Identificación temprana y mitigación de riesgos.	Riesgos identificados principalmente al inicio.
Documentación	Documentación mínima pero adecuada.	Documentación extensa y detallada.
Comunicación	Comunicación abierta y frecuente.	Comunicación formal y en momentos específicos.
Resultados visibles	Resultados visibles y demostrables constantemente.	Resultados visibles al final del proyecto.
Roles del equipo	Equipos multifuncionales y autoorganizados.	Roles especializados y jerárquicos.
Evaluación del éxito	Éxito medido por satisfacción del cliente.	Éxito medido por cumplimiento de plan inicial.

Adaptado de la Guía SBOK, SCRUM Study™ (2017).

El uso de marcos de trabajo ágiles es altamente pertinente y beneficioso para cumplir la *Propuesta de servicio de innovación abierta, en la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®*, por varias razones:

Flexibilidad para Adaptarse a Cambios: la innovación abierta implica la colaboración con múltiples partes interesadas, como startups, emprendedores y la comunidad en general. Los marcos de trabajo ágiles, con su enfoque iterativo e incremental, permiten adaptarse rápidamente a cambios en las ideas, necesidades o condiciones del mercado, lo que es esencial en un entorno de innovación abierta en constante evolución.

Retroalimentación continua: los marcos de trabajo ágiles fomentan la retroalimentación continua de los usuarios y las partes interesadas. En un contexto de innovación abierta, esto es

crucial para validar y refinar las ideas y soluciones, lo que ayuda a garantizar que se estén desarrollando productos o servicios que realmente aporten valor.

Colaboración eficiente: los marcos de trabajo ágiles fomentan la colaboración constante entre equipos multidisciplinarios y partes interesadas externas. Esto es fundamental en la innovación abierta, donde la co-creación y la colaboración con socios externos son esenciales.

Entrega de valor temprana: los marcos de trabajo ágiles promueven la entrega de valor en ciclos cortos, lo que significa que los resultados tangibles se pueden presentar a las partes interesadas de manera más rápida. Esto ayuda a mantener el interés y el compromiso de los colaboradores externos en un programa de innovación abierta.

Iteración y aprendizaje continuo: los marcos de trabajos ágiles se basan en la idea de aprender a través de la acción. En el contexto de la innovación abierta, esto permite experimentar con diferentes enfoques, evaluar su efectividad y ajustar la estrategia en función de los resultados.

Enfoque en el cliente: los marcos de trabajo ágiles tienen un fuerte enfoque en el usuario o cliente. En un servicio de innovación abierta, esto es fundamental para comprender las necesidades y expectativas de los colaboradores externos y crear soluciones que realmente agreguen valor.

Gestión de riesgos: los marcos de trabajo ágiles permiten la identificación temprana de riesgos y la mitigación continua a medida que se avanza en el proyecto. Esto es especialmente importante en la innovación abierta, donde existen riesgos relacionados con la propiedad intelectual, la colaboración y la competencia.

En resumen, el uso de marcos de trabajo ágiles es altamente pertinente para un servicio de innovación abierta, ya que proporciona la estructura y las prácticas necesarias para gestionar eficazmente la colaboración, la adaptación y la entrega de resultados valiosos en un entorno complejo y dinámico de innovación.

2.2 Estado del arte

La propuesta de servicio de innovación abierta de la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®, surge como respuesta a la falta de coordinación entre las organizaciones que generan o proporcionan conocimientos y tecnología, y las necesidades de las empresas en el marco del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SRCTI de Santander, una problemática identificada como crítica.

El objetivo central de esta propuesta es llevar a cabo un análisis para desarrollar un modelo de servicio participativo e inclusivo que establezca una conexión efectiva entre las capacidades de los actores que generan y proporcionan conocimientos y las demandas de los sectores productivos.

Este aparte busca abordar definiciones claves de conceptos como actores proveedores o generadores de conocimiento, y consumidores o usuarios de CTI basados principalmente en lo proporcionado por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación - Minciencias; así como la identificación de los Actores del SRCTI y algunas de las posibles actividades que fomentan la articulación.

2.2.1 Definición de actores

A continuación, se presentan las definiciones relacionadas con los actores proveedores o generadores de conocimiento, y los consumidores de CTI:

Tabla 14. *Actores proveedores o generadores de conocimiento de CTI*

Actor	Definición
Centro e Institutos de Investigación	Los centros e institutos de investigación se definen como organización pública, privada o mixta independiente que tiene como misión institucional desarrollar diversas actividades de investigación (básica o aplicada), con líneas de investigación declaradas y un propósito científico específico. Un centro de investigación puede prestar servicios técnicos y de gestión a sus posibles beneficiarios, puede estar orientado a la generación de bienes públicos de conocimiento para el país, así como tener una orientación a la generación de conocimiento y su aplicación mediante procesos de desarrollo tecnológico (Minciencias, 2020).
Centros de Ciencia	Los centros de ciencia son instituciones de carácter público, privado o mixto, sin ánimo de lucro, con personería jurídica o dependientes de otra persona jurídica, con una planta física abierta al público de manera permanente, y que tienen la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (ASCTI) como parte integral de su misión u objeto social. Así mismo, reconocen la diversidad cultural, económica y social de las comunidades, promueven los principios de acceso democrático a la información y al conocimiento, y contribuyen a fortalecer la cultura CTI en el país mediante programas y actividades educativas (Minciencias, 2020).
Centros de Desarrollo Tecnológico	Los centros de desarrollo tecnológico (CDT) se definen como organizaciones públicas o privadas, con personería jurídica propia o dependientes de otra persona jurídica, cuyo objeto social es el desarrollo de actividades de generación, adaptación y transferencia de tecnología e investigación aplicada destinada a generar mejoras competitivas del sector productivo. Para ello, cuentan con una masa crítica de personal de planta, disponen de equipos apropiados con su misión, realizan programas y proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, prestación de servicios tecnológicos y extensión tecnológica. La mayor ponderación de la producción de los CDT se relaciona con: productos tecnológicos, productos empresariales, regulaciones, normas, consultorías tecnológicas (Minciencias, 2020).
Centros de Innovación	Los centros de innovación son organizaciones públicas o privadas sin ánimo de lucro, independientes con personería jurídica propia o dependientes de otra persona jurídica, establecidas en Colombia, cuyo objeto social es contribuir a la mejora de la competitividad y de la productividad del tejido empresarial del país a través de la mejora de los procesos y resultados de innovación, mediante el desarrollo de políticas, estrategias y programas como la prestación de servicios dirigidos (Minciencias, 2020).
Empresa Altamente Innovadora	De acuerdo con Minciencias (2020), las empresas altamente innovadoras “Son empresas privadas constituidas en Colombia que realizan de manera sistemática, actividades conducentes a la innovación, mediante procesos claramente establecidos, recursos asignados y resultados verificables” (Minciencias, 2020).
Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación	Los grupos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación son conjuntos de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema) (Minciencias, 2020).

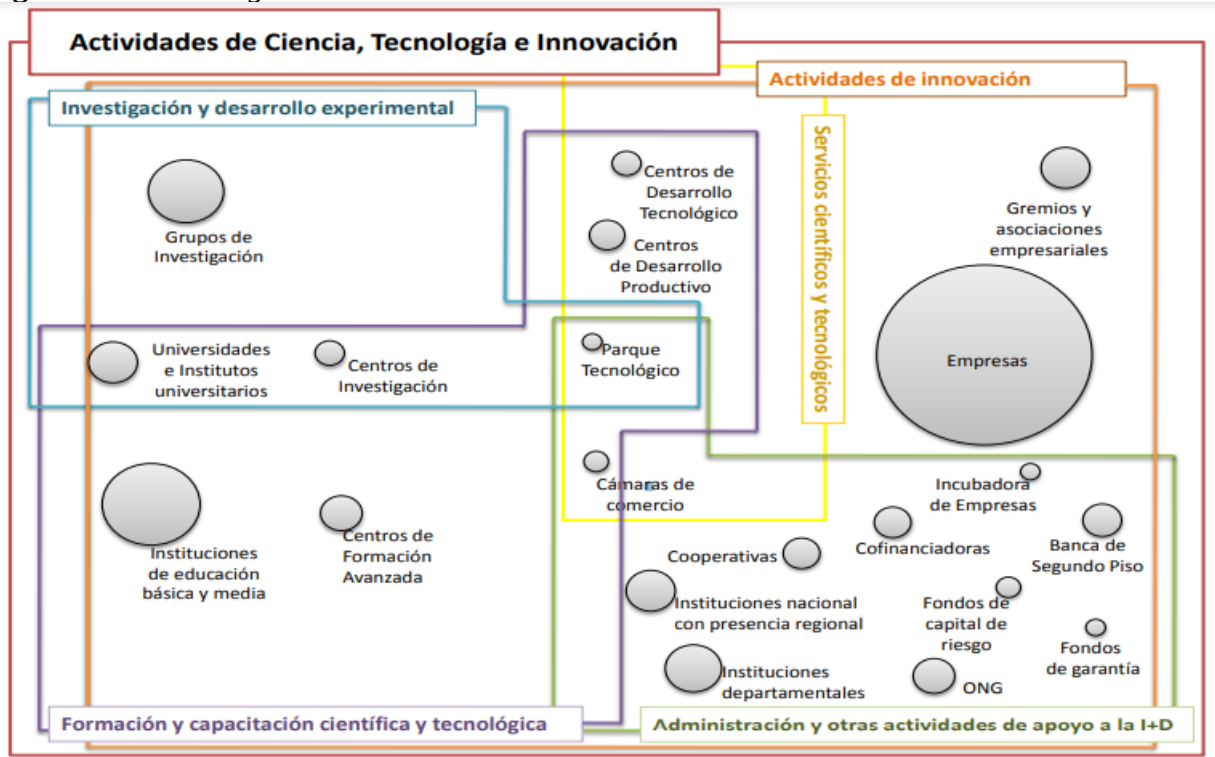
Actor	Definición
Incubadoras de Empresas de Base Tecnológicas	De acuerdo con Minciencias (2020), las incubadoras de empresa de base tecnológica son organizaciones públicas o privadas, con personería jurídica propia o dependientes de otra organización, dedicadas a apoyar la creación de empresas de base tecnológica, acelerar el crecimiento y viabilizar proyectos empresariales innovadores. Para ello ofrecen recursos y servicios que pueden incluir renta de espacios físicos, capitalización, coaching, acceso a una red de contactos y otros servicios básicos (Minciencias, 2020).
Integrantes del Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación	Los integrantes del grupo de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación son las personas que desempeñan alguna tarea relacionada con la actividad del Grupo. Los registros en la plataforma CvLAC corresponde a las hojas de vida de las personas en el sistema. Cuando estos currículos están vinculados como integrantes de un grupo, se clasifican automáticamente dentro de cuatro tipos, investigadores, investigadores en formación, estudiantes de pregrado e integrante vinculado (Minciencias, 2020).
Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación	Las oficinas de transferencia de resultados de investigación - OTRIs “son organizaciones públicas o privadas, con personería jurídica propia o dependientes de otra entidad, dedicadas a promover la transferencia de conocimiento y/o tecnología a organizaciones productivas o sociales que lo demandan” (Minciencias, 2020).
Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación - PCTI	Los parques científicos, tecnológicos y de innovación – PCTI son organizaciones públicas o privadas, con personería jurídica, cuyo objetivo es promover la innovación, la productividad empresarial y la competitividad regional, a partir de conocimiento científico y tecnológico. Para ello, estimulan las interacciones entre las empresas y otros actores generadores de conocimiento y tecnología localizados en una zona geográfica determinada, facilitan la creación y el crecimiento de empresas de base tecnológica y proveen otros servicios de valor, espacio físico y otras facilidades para los actores allí localizados (Minciencias, 2020).
Unidad de I+D+i de la Empresa	La unidad de I+D+i de la empresa son sistemas de gestión de la Investigación, Desarrollo Tecnológico o Innovación I+D+i- de la empresa, que cuentan con estructuras y procesos sistemáticos, organizados de acuerdo con el modelo de gestión de la empresa a la que pertenece. Su misión principal consiste en la realización de actividades, proyectos de investigación (principalmente aplicada), de desarrollo tecnológico e innovación para la empresa a la que pertenece, con el objetivo de fortalecer sus capacidades tecnológicas, incrementar la productividad y su competitividad (Minciencias, 2021i, p. 4).
Micro, Pequeña y Mediana Empresa	Las micro, pequeña y mediana empresa son “Toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana” (Congreso de Colombia, 2000).
Gran Empresa	La Gran Empresa es aquella que tiene ingresos por actividades ordinarias anuales mayores al rango superior de las medianas empresas (Congreso de Colombia, 2000).

2.2.2 Actores del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación

El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación de Santander (PEDCTI Santander, 2013) y Norte de Santander (PEDCTI Norte de Santander, 2014), distingue diferentes tipos de

actores del SRCTI, los cuales se presentan en la Figura 2., los cuales a su vez están organizado en los siguientes cinco (5) subsistemas nacionales, y tal como se evidencia a continuación:

Figura 3. Actores según el desarrollo de las ACTI



Adaptado de PEDCTI Santander (2013).

Tabla 15. Subsistemas de acuerdo con los actores de CTI

Subsistema	Actores
Tecnológico	Centros de desarrollo productivo. Centros de desarrollo tecnológico. Incubadoras de empresas Parques tecnológicos
Científico-académico	Centros de investigación. Grupos de investigación Instituciones de Educación Superior Centros de formación avanzada. Instituciones de Educación Media.
Financiero	Banca de Segundo Piso. Fondos de Capital de Riesgo. Fondos Internacionales. Fondos de Garantías.

Subsistema	Actores
	Cofinanciadores Cooperativas Financieras.
Facilitador	Empresas Gremios y Asociaciones Empresariales. ONGs Cámaras de Comercio Instituciones Departamentales. <u>Instituciones Nacionales con Presencia Local.</u>

Adaptado de PEDCTI Santander (2013).

2.2.2.1 Grupos de investigación en la región. De acuerdo con los resultados de la Convocatoria 894 de 2021, el Departamento de Santander cuenta con un total de 303 grupos de investigación reconocidos. La distribución por gran área es la siguiente: 10 en ciencias agrícolas; 59 en ciencias médicas y de la salud; 51 en ciencias naturales; 73 en ciencias sociales; 17 en humanidades; y 92 en Ingeniería y tecnología.

Norte de Santander cuenta con un total de 160 grupos de investigación reconocidos. La distribución por gran área es la siguiente: 8 en ciencias agrícolas; 13 en ciencias médicas y de la salud; 27 en ciencias naturales; 50 en ciencias sociales; 9 en humanidades; y 53 en Ingeniería y tecnología.

2.2.2.2 Investigadores reconocidos en la región. De acuerdo con los resultados de la Convocatoria 894 de 2021, el Departamento de Santander y Norte de Santander cuentan con 1170 y 523 investigadores reconocidos en las categorías Senior, Asociado, y Junior respectivamente. La distribución por gran área es la siguiente:

Investigadores Santander: 26 en ciencias agrícolas; 203 en ciencias médicas y de la salud; 251 en ciencias naturales; 232 en ciencias sociales, 65 en Humanidades; y 383 en Ingeniería y tecnología.

Investigadores Norte de Santander: 23 en ciencias agrícolas; 45 en ciencias médicas y de la salud; 84 en ciencias naturales; 180 en ciencias sociales, 26 en Humanidades; y 159 en Ingeniería y tecnología.

2.2.2.3 Proyectos de I+D+i ejecutados por entidades de la región. De acuerdo con los datos presentados por Minciencias, en Santander y Norte Santander se han ejecutado y financiado 319 proyectos de I+D+i por dicha entidad durante el período 2014-2020.

2.2.2.4 Revistas de investigación editadas en la región. De acuerdo con los datos presentados por Minciencias, Santander y Norte de Santander cuentan con un total de 20 revistas científicas editadas por Instituciones de Educación Superior y Empresas de la región.

2.2.2.5 Actores regionales reconocidos por el SNCTI. Santander cuenta con seis (6) actores reconocidos por Minciencias:

- Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas - CDT Del Gas.
- Corporación para la Investigación de la Corrosión.
- Instituto Colombiano del Petróleo - ICP - Ecopetrol.
- Centro de Productividad y Competitividad del Oriente – CPC.
- Fundación Cardiovascular de Colombia.
- Penagos Hermanos y Compañía.

2.2.3 Ecosistema actual para la articulación de actores

La articulación de los actores del SRCTI, parte de la identificación de las capacidades de los generadores o proveedores de conocimiento, así como las necesidades de los consumidores de CTI, que se hacen efectivas en escenarios trabajo colaborativo entre los actores, a continuación, se evidencian las acciones más relevantes:

2.2.3.1 Tipos y capacidades relevantes de los generadores o proveedores de conocimiento. A continuación, se enuncia el listado de tipos y capacidades relevantes de los generadores o proveedores de conocimiento orientados al SRCTI.

En cuanto a las Instituciones de Educación Superior – IES:

- Programas de pregrado, maestría y doctorado (formación de capital humano).
- Laboratorios
- Infraestructura física para ubicar actores del SNCTI
- Grupos de Investigación
- Proyectos de investigación con financiación interna o externa en alianza con empresas.
- Investigadores
- Productos de investigación
- Revistas científicas
- Extensión
- Educación continua
- Plataformas de proyectos
- Biblioteca
- Acceso a recursos digitales

En cuanto a las empresas:

- Unidades de I+D+i
- Laboratorios
- Infraestructura física para ubicar actores del SNCTI
- Grupos de investigación.
- Proyectos de investigación con financiación interna o externa en alianza con grupos de investigación.
- Investigadores.
- Productos de investigación.
- Revistas científicas.
- Acceso a recursos digitales.

Teniendo en cuenta lo expuesto en los puntos 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3, se puede concluir que, a partir de las definiciones proporcionadas por Minciencias y el DNP, se han identificado varios tipos de proveedores o generadores de conocimiento en el ecosistema de innovación. los centros e institutos de investigación, de ciencia, de desarrollo tecnológico, y de innovación, así como empresas altamente innovadoras, grupos de investigación e incubadoras de empresas de base tecnológica, entre otras instituciones y entidades.

Además, durante la revisión, se observa un creciente interés en el concepto de sistemas regionales de innovación en la literatura. También se ha destacado la necesidad de contar con organizaciones que actúan como facilitadoras y promotoras de la colaboración entre las instituciones de educación superior, las entidades gubernamentales y el sector empresarial.

En resumen, esta revisión ha permitido la identificación de los actores y las relaciones que se generan a través de la articulación e interacción en los subsistemas del Ecosistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

2.2.3.2 Tipos y necesidades relevantes de los consumidores de CTI. Este punto se enfoca en describir el tejido empresarial de los Santanderes, como consumidores claves de CTI de la región.

Tabla 16. *Consumidores clave de CTI de acuerdo con su actividad económica*

Actividad Económica	Nte. Santander	Santander
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1.181	2.678
Explotación de minas y canteras	675	291
Industrias manufactureras	9.579	13.154
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	48	101
Distribución de agua y actividades de saneamiento ambiental	478	581
Construcción	2.641	5.651
Comercio	34.901	47.795
Transporte y almacenamiento	2.560	3.345
Alojamiento y servicios de comida	7.216	12.066
Información y comunicaciones	1.113	1.977
Actividades financieras y de seguros	713	1.495
Actividades inmobiliarias	786	1.533
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2.782	6.258
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1.881	3.442
Administración pública y defensa	16	37
Educación	477	991
Actividades de atención de la salud humana y asistencia social	867	1.644
Actividades artísticas, entretenimiento y recreación	1.168	1.628
Otras actividades de servicios	2.691	4.465
Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores	6	11
Total	71.779	109.143

Adaptado de COMPITE 360, Cámara de Comercio de Bucaramanga (2022).

Para comprender los tipos y necesidades relevantes de los consumidores de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en los Santanderes, consideraremos la visión delineada en sus planes y estrategias de competitividad.

2.2.3.2.1 Estrategia de competitividad e innovación de Santander. Según el Plan Regional de Competitividad de Santander con horizonte al año 2032, el Departamento aspira a ser reconocido a nivel internacional por su destacada competitividad y una elevada calidad de vida. Este reconocimiento se basará en su mayor integración en la economía global a través de empresas altamente productivas y competitivas, instituciones gubernamentales eficientes y transparentes, y un desarrollo territorial más equilibrado y equitativo. Estos logros serán posibles gracias a la calidad de su capital humano, el desarrollo de estrategias innovadoras y la mejora de la conectividad en la región.

El Plan Regional de Competitividad se sustenta en tres (3) pilares estratégicos: *Instituciones, Desarrollo Territorial y Productividad/Internacionalización*, complementados por tres (3) ejes transversales: *Capital Humano, Infraestructura y Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)*. Estos pilares y ejes transversales se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sirven de base para lograr la visión establecida.

Para impulsar la productividad y competitividad en la región, es esencial coordinar a los actores clave del sistema regional de innovación en pro del apoyo a las pequeñas y medianas empresas (Pymes) consideradas estratégicas en el fortalecimiento de la economía local.

El desarrollo del capital humano desempeña un papel fundamental en los sistemas regionales de innovación y las IES forman profesionales en áreas de conocimiento alineadas con las necesidades territoriales, así como las empresas también tienen la responsabilidad de capacitar a sus empleados y fomentar sus habilidades digitales para participar activamente en la transformación digital basada en tecnologías 4.0.

En términos de infraestructura vial y tecnológica, Santander debe continuar avanzando para conectar las áreas rurales con las urbanas y reducir la brecha digital, garantizando un acceso equitativo a la sociedad de la información y el conocimiento.

El fortalecimiento de las actividades de CTI, y la generación de productos científicos y tecnológicos que aborden las necesidades locales, son esenciales para impulsar el desarrollo regional, orientado a la consolidación de un sistema regional de innovación como prioridad en el Plan Departamental de Desarrollo y en las políticas públicas locales.

A continuación, se enumeran los tipos y necesidades de conocimiento de los consumidores de CTI en el sistema regional de ciencia, tecnología e innovación (SRCTI):

- Establecimiento de alianzas estratégicas para la formulación y ejecución de proyectos de investigación destinados a mejorar procesos, productos y servicios empresariales.
- Acceso a capacitaciones, programas de educación continua o de extensión ofrecidos por instituciones de educación superior para la formación de empleados.
- Acceso a servicios de consultoría en transformación digital, seguridad de la información y fortalecimiento empresarial, ofrecidos por IES o empresas especializadas en dichos servicios, los cuales guiarán la adopción de tecnologías, la renovación de modelos de negocios y el desarrollo de actividades de CTI.
- Desarrollo de unidades de I+D+i al interior de las empresas para fortalecer procesos, productos y servicios empresariales.
- Contratación de personal con formación especializada para participar en procesos de I+D+i.
- Acceso a fuentes de financiación o beneficios tributarios que faciliten el avance en procesos de I+D+i en colaboración con actores clave del sistema regional de innovación.

2.2.3.2.2 Estrategia de competitividad e innovación de Norte de Santander. Guevara, Wilmer (2020), expone el desafío de equiparar el nivel de desarrollo de la región Norte Santandereana con el resto del país es significativo, dado el notable rezago en la producción innovadora. En este sentido, se ha observado que, tomando como referencia la experiencia de otras regiones, es esencial abordar cuatro (4) aspectos clave de la innovación:

Producción, validación y certificación de tecnología: es imperativo impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico en la región, promoviendo la creación y validación de tecnologías innovadoras que puedan aplicarse en diversos sectores. Además, se debe trabajar en la certificación de estas tecnologías para garantizar su calidad y eficacia.

Producción empresarial de innovaciones en la administración y optimización de procesos gerenciales: las empresas locales deben enfocarse en la generación de innovaciones en la gestión y la optimización de procesos. Esto incluye la adopción de prácticas modernas de administración, la implementación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la mejora continua de la eficiencia operativa.

Regulaciones, normas y reglamentos técnicos: es necesario establecer un marco regulatorio que fomente la innovación y el desarrollo empresarial. Esto implica revisar y adaptar las regulaciones y normas existentes para garantizar que no obstaculicen la adopción de nuevas tecnologías y prácticas empresariales.

Realización de consultorías científicas y tecnológicas: facilitar el acceso de las empresas locales a consultorías científicas y tecnológicas para que puedan recibir orientación y apoyo en la implementación de soluciones innovadoras. Esto promoverá la transferencia de conocimientos y tecnología hacia el sector empresarial.

Abordar estos aspectos fundamentales de la innovación requerirá un esfuerzo conjunto de los actores locales, incluyendo el gobierno, las empresas, las instituciones educativas y los expertos en ciencia y tecnología. Además, es importante fomentar una cultura de innovación en la región y establecer alianzas estratégicas con otras regiones y entidades a nivel nacional e internacional para aprovechar recursos y conocimientos adicionales.

2.2.3.3 Criterios de relevancia para el caso del SRCTI de los Santanderes. Tomando en consideración la revisión realizada, se presentan los criterios de relevancia para el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) de los Departamentos de Santander y Norte de Santander:

Alineación con políticas nacionales y departamentales: es esencial que las acciones y proyectos en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación estén alineados con las políticas tanto a nivel nacional como departamental. Esta alineación asegura una mayor coherencia y efectividad en el fortalecimiento del ecosistema de innovación regional.

Aumento de la producción científica: se busca incrementar la producción científica en los Departamentos de Santander y Norte de Santander, enfocándose en áreas prioritarias previamente identificadas y en las demandas específicas de la región. Esto implica no solo generar más conocimiento, sino también aplicarlo para abordar desafíos territoriales.

Fortalecimiento de capacidades regionales: se pretende fortalecer las capacidades locales en ciencia, tecnología e innovación, haciendo hincapié en la apropiación de tecnologías digitales. Esto permitirá que la región esté mejor preparada para aprovechar las oportunidades que ofrece la era digital.

Aumento de la interacción entre actores clave: se busca promover una mayor interacción y colaboración entre los actores clave del sistema regional de CTI en los Departamentos, lo que facilitará la formulación y ejecución de proyectos de investigación que respondan de manera efectiva a las necesidades específicas de la región.

Estos criterios de relevancia son fundamentales para guiar y evaluar las iniciativas y proyectos en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación en los Departamentos de Santander y Norte de Santander, el cumplimiento de estos contribuirá al fortalecimiento del ecosistema de innovación regional y al desarrollo sostenible de la zona.

2.2.3.4 Tipos de relaciones entre capacidades y necesidades de conocimiento o CTI de los actores del SRCTI. A continuación, se presenta el listado de relaciones entre capacidades y necesidades de conocimiento o CTI de los actores del SRCTI de los Santanderes:

- Consultorías científico-tecnológicas.
- Consultorías estratégicas para la articulación de actores de CTI.
- Asesorías técnicas de proyectos en ejecución.
- Asesorías de coordinación de proyectos de CTI.
- Asesorías a programas de apropiación y/o formación para la CTI.
- Actividades de consultoría especializada o servicios tecnológicos en temas relacionados con CTI.
- Actividades de formación (dirección, codirección, asesoría de trabajos de grado en los niveles de pregrado, maestría o doctorado) relacionadas con la Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Formulación de proyectos de investigación y desarrollo.

- Formulación de proyectos de investigación, desarrollo e innovación.
- Formulación de proyectos de extensión y responsabilidad social en CTI.
- Formulación de proyectos de investigación + creación.
- Ejecución de proyectos de investigación y desarrollo.
- Ejecución de proyectos de investigación, desarrollo e innovación.
- Ejecución de proyectos de extensión y responsabilidad social en CTI.
- Ejecución de proyectos de investigación + creación.
- Pasantías de investigación de profesores e investigadores en temas de formación para la CTI.
- Pasantías de investigación de profesores e investigadores en temas de apropiación de la CTI.
- Pasantías de investigación de estudiantes de posgrado (maestría o doctorado) en temas de apropiación de la CTI.
- Estancias posdoctorales.
- Prácticas formativas de pregrado y posgrado asociadas a la CTI
- Participación en convocatorias nacionales para articular y fortalecer capacidades mediante alianzas entre los proveedores y consumidores de CTI.
- Participación en convocatorias internacionales para articular y fortalecer capacidades mediante alianzas entre los proveedores y consumidores de CTI.
- Actividades y/o ejercicios de co-creación para la articulación y transferencia de CTI entre actores.
- Adicionalmente, se identificaron en el aplicativo GrupLAC (Minciencias, 2022), los tipos de relación que pueden existir entre grupos de investigación y empresas.

- Investigación científica de aplicación a mediano o largo plazo.
- Investigación científica de aplicación inmediata.
- Actividades de ingeniería que no involucran producción en línea, sino aquellas tales como el desarrollo de prototipos, cabeza de serie o planta piloto para la empresa.
- Actividades de ingeniería que no involucran producción en línea sino el desarrollo o fabricación para el grupo.
- Desarrollo por parte de la empresa de un software específico para el grupo.
- Desarrollo por parte del grupo de un software para la empresa.
- Transferencia de tecnología desarrollado por el grupo para la empresa.
- Transferencia de tecnología desarrollada por la empresa para el grupo.
- Actividades de consultoría técnica no contempladas en las categorías anteriores.
- Suministro por parte de la empresa de materiales e insumos para el grupo sin vinculación a un proyecto específico de interés.
- Suministro por parte del grupo de materiales e insumos para la empresa sin vinculación a un proyecto específico de interés.
- Capacitación de personal de la empresa por parte del grupo, incluyendo cursos y entrenamiento “en servicios”.
- Capacitación de personal del grupo por parte de la empresa, incluyendo cursos y entrenamiento “en servicios”.
- Otras maneras de relación predominante no contempladas en ninguna de las anteriores.
- Convenio de cooperación.

2.2.3.5 Tipos de conexiones entre actores del SRCTI que son relevantes para los Santanderes. En consideración a la revisión realizada, a continuación, son presentados los tipos de conexiones entre actores del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación que son relevantes para los Departamentos de Santander y Norte de Santander:

- Clúster de innovación por sectores económicos.
- Mecanismos de cooperación.
- Ecosistemas de innovación.
- Redes de innovación.
- Plataformas de innovación.
- Redes interorganizacionales.
- Redes de conocimiento.
- Redes de investigación y desarrollo.
- Redes regionales.
- Redes de investigación.
- Colaboración entre IES.
- Colaboración entre IES-industria.
- Colaboración entre IES-industria-gobierno.

La identificación de las conexiones o relaciones entre los proveedores o generadores de conocimiento y los actores del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SRCTI) de los Santanderes se realizó mediante un procedimiento que consideró tanto las capacidades como las necesidades. Durante esta actividad, se desarrolló un marco conceptual que incorporó definiciones y conceptos clave para distinguir los diversos tipos de conexiones o relaciones entre los proveedores o generadores de conocimiento y los actores del SRCTI.

Además, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la implementación de los Sistemas Regionales de Innovación, con un enfoque especial en los tipos de proveedores o generadores de conocimiento, así como en los consumidores o usuarios de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Como resultado de esta revisión, se compiló un listado de relaciones entre las capacidades y las necesidades de conocimiento o CTI de los actores que participan en el SRCTI de Santander. Además, se identificaron los tipos de conexiones entre los diferentes actores del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación que resultan relevantes para el Departamento de Santander.

Este enfoque sistemático y basado en la literatura garantiza que las conexiones y relaciones entre los actores del SRCTI se desarrollen de manera sólida y que estén respaldadas por una comprensión clara de las capacidades y necesidades de conocimiento en la región. Esto, a su vez, contribuirá al fortalecimiento del ecosistema regional y la propuesta de servicio de Innovación de UNIRED.

2.3 Benchmarking de estrategias en I+D+i articuladoras de oferta-demanda de conocimiento

El benchmarking de estrategias en I+D+i articuladoras de oferta-demanda de conocimiento o CTI es un proceso que implica comparar y evaluar las prácticas y enfoques utilizados por diferentes organizaciones o regiones para facilitar la conexión entre aquellos proveedores o generadores de conocimiento (oferta) y los demandantes o consumidores (demanda). Esta actividad es esencial para identificar las mejores prácticas y oportunidades de mejora en la promoción de la innovación y la transferencia de tecnología.

A continuación, se evidencian las entidades, programas, proyectos y demás dinámicas de carácter nacional y regional que propician la articulación de actores en diferentes focos o temáticas:

Tabla 17. *Dinámicas que articulan actores en diferentes focos estratégicos*

Nombre		Detalles
Connect Bogotá Región		- Objetivo: Promover la innovación y el desarrollo empresarial en Bogotá D.C., a través de la conexión entre empresas, emprendedores y entidades del ecosistema de innovación. - Trayectoria: Lanzada en 2016, Connect Bogotá Región es una iniciativa liderada por el gobierno local y la Cámara de Comercio de Bogotá, en asociación con el sector privado y otras organizaciones. Su objetivo principal es fomentar la colaboración y el crecimiento empresarial. Desde su inicio, Connect Bogotá Región ha logrado conectar a más de 1.500 empresas y emprendedores con mentores, inversores y recursos de innovación. Esta iniciativa desempeña un papel fundamental en el impulso de la comunidad empresarial y la promoción de la innovación en la región. - Ubicación: Bogotá D.C. - Fuentes de financiación: Gobierno local, sector privado y otras organizaciones. - Estrategias implementadas: Programas de aceleración empresarial, eventos de Networking, plataforma virtual de conexión entre oferentes y demandantes, mentorías y asesorías especializadas. - Página Web
Ruta N		- Objetivo: Promover la innovación y el desarrollo empresarial en Medellín y su región a través de la conexión entre empresas, emprendedores y entidades del ecosistema de innovación. - Trayectoria: lanzada en 2009, es una iniciativa conjunta entre el gobierno local, el sector privado y otras organizaciones en Colombia. Su objetivo principal es impulsar la innovación y el emprendimiento en la región. Desde su inicio, Ruta N ha brindado apoyo a más de 1.100 empresas y emprendedores para el desarrollo de productos y servicios innovadores. Esto ha resultado en la generación de más de 6.000 empleos en el sector de la innovación. Ruta N opera dentro de un ecosistema de innovación que abarca un centro de investigación y desarrollo, un centro de emprendimiento y un centro de negocios. Además, ofrece programas de aceleración empresarial y promueve la innovación abierta en la región. En resumen, Ruta N desempeña un papel crucial en el fomento de la innovación y el crecimiento económico en su área de influencia. - Ubicación: Medellín - Fuentes de financiación: Gobierno local, sector privado y otras organizaciones. - Estrategias implementadas: Programas de aceleración empresarial, programas de innovación abierta, espacios de coworking, centro de investigación y desarrollo, centro de emprendimiento, centro de negocios, eventos de networking y colaboración con universidades y otras instituciones de investigación. - Página Web
iNNpula Colombia		- Objetivo: Promover el emprendimiento y la innovación en Colombia, a través del apoyo a emprendedores y empresarios innovadores. - Trayectoria: iNNpula Colombia, lanzada en 2012, es una iniciativa del gobierno nacional que opera en colaboración con el sector privado y otras organizaciones. Su misión principal es impulsar el desarrollo empresarial y la innovación en el país. Desde su inicio, iNNpula Colombia ha brindado apoyo a más de 10,000 empresas y emprendedores mediante programas que incluyen financiamiento, capacitación, mentoría y facilitación de redes de contactos. Esta iniciativa desempeña un papel fundamental en el fortalecimiento de la comunidad empresarial y el fomento de la innovación en Colombia. - Ubicación: Nacional - Fuentes de financiación: Gobierno nacional, sector privado y otras organizaciones. - Estrategias implementadas: Programas de financiamiento, programas de capacitación y formación, mentoría y asesoría especializada, acceso a redes de contactos y conexiones con entidades del ecosistema de innovación. - Página Web

Nombre	Detalles
Apps.co	• Objetivo: Apoyar el desarrollo de emprendimientos innovadores en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). • Trayectoria: lanzado en 2012, es una iniciativa del gobierno nacional de Colombia en colaboración con el sector privado y otras organizaciones. Su enfoque principal es apoyar a emprendedores en el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras. Desde su inicio, Apps.co ha brindado respaldo a más de 1.300 emprendedores, brindándoles acceso a herramientas y recursos de innovación, así como mentoría y asesoría especializada en el ámbito de los negocios digitales. Esta iniciativa desempeña un papel esencial en el impulso de la comunidad emprendedora y la promoción de la innovación tecnológica en Colombia. • Ubicación: Nacional • Fuentes de financiación: Gobierno nacional, sector privado y otras organizaciones. • Estrategias implementadas: Programas de formación y capacitación en el desarrollo de soluciones tecnológicas, acceso a herramientas y recursos de innovación, mentoría y asesoría especializada en el desarrollo de negocios digitales. • Página Web
Clúster de Biotecnología de Antioquia	• Objetivo: Promover la innovación y el desarrollo empresarial en el sector de la biotecnología en la región de Antioquia, a través de la conexión entre empresas, universidades y entidades del ecosistema de innovación. • Trayectoria: lanzado en 2012, es una iniciativa conjunta del gobierno local en colaboración con el sector privado y otras organizaciones. Su objetivo principal es respaldar el desarrollo de productos y servicios innovadores en el campo de la biotecnología. Desde su inicio, este clúster ha brindado apoyo a más de 100 empresas y emprendedores, contribuyendo a la creación de empleos en este sector. Su labor es esencial para impulsar la innovación y el crecimiento en la industria de la biotecnología en Antioquia. • Ubicación: Antioquia • Fuentes de financiación: Gobierno local, sector privado y otras organizaciones. • Estrategias implementadas: Programas de aceleración empresarial, eventos de Networking, plataforma virtual de conexión entre oferentes y demandantes, mentorías y asesorías especializadas, colaboración con universidades y otras entidades del ecosistema de innovación.
ideXlab	• Tipo de referente: Tecnología • Descripción general: ideXlab comenzó alrededor de 2009-2010 y es una plataforma en línea que se especializa creada para facilitar la innovación a través de la búsqueda y análisis de literatura científica y técnica. Su objetivo principal es ayudar a los profesionales, investigadores y empresas a acceder a información relevante en el ámbito de la investigación y el desarrollo (I+D). • Objetivo: Contribuir a la transformación digital de las empresas y facilitar su gestión de la innovación. • País de origen: Inglaterra. • Sector al que aplica: Todos. • Relevancia para el proyecto: Plataforma que conecta a la comunidad científica con el sector industrial. • Página Web
Rueda de Negocios de la Cámara de Comercio de Cali	• Objetivo: Promover la conexión entre empresas y proveedores del sector de la ciencia, tecnología e innovación en la región de Cali. • Trayectoria: La Rueda de Negocios de la Cámara de Comercio de Cali es una iniciativa que se realiza desde hace varios años, en la que participan empresas del sector de la

Nombre	Detalles
	ciencia, tecnología e innovación de la región, junto con proveedores de bienes y servicios especializados. El evento se lleva a cabo anualmente y busca fomentar la creación de alianzas estratégicas entre los diferentes actores del ecosistema de innovación en la región. • Ubicación: Cali • Fuentes de financiación: Cámara de Comercio de Cali y patrocinadores. Estrategias implementadas: Evento de networking y rueda de negocios, en el que los participantes tienen la oportunidad de presentar sus productos y servicios, y establecer contactos con posibles clientes y proveedores. • Página Web
Plataforma de Emprendimiento de la Universidad de los Andes	• Objetivo: Apoyar a estudiantes, profesores y egresados de la Universidad de los Andes en el desarrollo de proyectos innovadores, a través de la conexión con recursos y mentores del ecosistema de innovación. • Trayectoria: Lanzada en 2012, la Plataforma de Emprendimiento de la Universidad de los Andes es una iniciativa de la universidad, en colaboración con el sector privado y otras organizaciones. Desde su lanzamiento, ha apoyado a más de 150 proyectos innovadores, a través de programas de mentoría, capacitación, financiamiento y acceso a redes de contactos. • Ubicación: Bogotá • Fuentes de financiación: Universidad de los Andes, sector privado y otras organizaciones. • Estrategias implementadas: Programas de mentoría y asesoría, programas de financiamiento, acceso a recursos y herramientas de innovación, colaboración con entidades del ecosistema de innovación. • Página Web
Centro de Innovación y Emprendimiento de la Universidad del Rosario	• Objetivo: Promover el emprendimiento y la innovación en la Universidad del Rosario y su entorno, a través del apoyo a estudiantes, profesores y egresados en el desarrollo de proyectos empresariales innovadores. • Trayectoria: Lanzado en 2013, el Centro de Innovación y Emprendimiento de la Universidad del Rosario es una iniciativa de la universidad, en colaboración con el sector privado y otras organizaciones. Desde su lanzamiento, ha apoyado a más de 120 proyectos innovadores, a través de programas de mentoría, capacitación, financiamiento y acceso a redes de contactos. • Ubicación: Bogotá • Fuentes de financiación: Universidad del Rosario, sector privado y otras organizaciones. • Estrategias implementadas: Programas de mentoría y asesoría, programas de financiamiento, acceso a recursos y herramientas de innovación, colaboración con entidades del ecosistema de innovación. • Página Web
Red de Emprendimiento e Innovación de la Universidad Nacional de Colombia	• Objetivo: Promover el emprendimiento y la innovación en la Universidad Nacional de Colombia y su entorno, a través del apoyo a estudiantes, profesores y egresados en el desarrollo de proyectos empresariales innovadores. • Trayectoria: Lanzada en 2013, la Red de Emprendimiento e Innovación de la Universidad Nacional de Colombia es una iniciativa de la universidad, en colaboración con el sector privado y otras organizaciones. Desde su lanzamiento, ha apoyado a más de 800 proyectos innovadores, a través de programas de mentoría, capacitación, financiamiento y acceso a redes de contactos. • Ubicación: Nacional • Fuentes de financiación: Universidad Nacional de Colombia, sector privado y otras organizaciones. • Estrategias implementadas: Programas de mentoría y asesoría, programas de

Nombre	Detalles
	financiamiento, acceso a recursos y herramientas de innovación, colaboración con entidades del ecosistema de innovación. • Página web
Centro de Emprendimiento de la Universidad EAFIT	• Objetivo: Apoyar a estudiantes, profesores y egresados de la Universidad EAFIT en el desarrollo de proyectos innovadores, a través de la conexión con recursos y mentores del ecosistema de innovación. • Trayectoria: Lanzado en 2009, el Centro de Emprendimiento de la Universidad EAFIT es una iniciativa de la universidad, en colaboración con el sector privado y otras organizaciones. Desde su lanzamiento, ha apoyado a más de 150 proyectos innovadores, a través de programas de mentoría, capacitación, financiamiento y acceso a redes de contactos. • Ubicación: Medellín • Fuentes de financiación: Universidad EAFIT, sector privado y otras organizaciones. • Estrategias implementadas: Programas de mentoría y asesoría, programas de financiamiento, acceso a recursos y herramientas de innovación, colaboración con entidades del ecosistema de innovación • Página web
Parque Tecnológico del Caribe	• Objetivo: Promover la innovación y el desarrollo empresarial en la región de la Costa Atlántica, a través de la conexión entre empresas, universidades y entidades del ecosistema de innovación. • Trayectoria: Lanzado en 2005, el Parque Tecnológico de la Costa Atlántica es una iniciativa del gobierno local, en colaboración con el sector privado y otras organizaciones. Desde su lanzamiento, ha apoyado a más de 100 empresas y emprendedores en el desarrollo de productos y servicios innovadores en diferentes sectores de la economía. Además, ha impulsado la creación de nuevos empleos en la región. • Ubicación: Barranquilla • Fuentes de financiación: Gobierno local, sector privado y otras organizaciones (Ref1). • Estrategias implementadas: Programas de aceleración empresarial, eventos de Networking, plataforma virtual de conexión entre oferentes y demandantes, mentorías y asesorías especializadas, colaboración con universidades y otras entidades del ecosistema de innovación. • Página web
Plataforma Compra lo Nuestro	• Objetivo: Promover y aumentar el desarrollo y el consumo interno de productos colombianos y facilitar la conexión entre proveedores y compradores que dinamice la industria nacional y genere el crecimiento de las empresas del territorio colombiano. • Trayectoria: En el 2018 el Gobierno de Colombia, liderado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, implementó el Programa de Transformación Productiva (PTP), que busca resaltar la calidad, originalidad e innovación de los productos colombianos, valorando la historia detrás de cada uno de ellos y destacando su contribución en el desarrollo del país, así como incentivar los encadenamientos y la proveeduría de empresas colombianas. • Ubicación: Bogotá - Colombia • Fuentes de financiación: Ministerio de Comercio Industria y Turismo, Colombia Productiva, Connect américas, impulsa, procolombia, BANCOLDEX. • Estrategias implementadas: busca la inserción de proveedores colombianos en cadenas globales, regionales y locales de valor, a través de cuatro componentes que son: 1. Plataforma: En la plataforma compra lo nuestro, las empresas encontrarán clientes, proveedores, inversores y oportunidades de inversión en la región y el país, información sobre servicios de apoyo empresarial disponibles, cursos online gratuitos, contenidos educativos prácticos y sencillos orientados a mejorar los niveles de productividad y competitividad de las empresas. También ofrece información sobre oportunidades de

Nombre	Detalles
	financiamiento disponibles en Colombia y otros países que hacen parte de ConnectAmericas. 2. Ruedas de Negocio y ferias empresariales: son un mecanismo de reuniones planificadas para conectar oferta y demanda en un espacio propicio para generar negocios y crear alianzas. 3. Alianzas con entidades territoriales, gremios y empresas ancla: con entidades territoriales, gremios y empresas ancla que les permita a los empresarios capacitarse para generar negocios efectivos con las grandes superficies y mejorar su oferta. 4. Programas de encadenamiento de Colombia Productiva: ara elevar la productividad, calidad y alistar la oferta de las empresas proveedoras para que se encadenen con empresas ancla y promover vínculos comerciales efectivos y de largo plazo en empresas de los sectores Sistema Moda, Astillero, Aeroespacial, Agroalimentos y Economía Naranja. • Página web
BEES	• Objetivo: Empoderar a los comerciantes y aliados a través de la plataforma de B2B e-commerce y SaaS para que puedan transformar los problemas de negocio en oportunidades de crecimiento. Ya sea un pequeño o mediano negocio, la plataforma de e-commerce BEES promueve herramientas de fácil uso, datos e información para lograr mayor rentabilidad en el negocio para todos. • Trayectoria: En el año 2020 llega a Colombia BEES, la primera plataforma digital o marketplace que logra conectar a tenderos y establecimientos comerciales con las grandes compañías del país. Esta herramienta beneficia a miles de tenderos colombianos a través de la tecnología, permitiéndoles realizar pedidos desde cualquier dispositivo móvil, acceder a productos personalizados para sus negocios y en especial, hacer un seguimiento detallado de los pedidos y conocer en tiempo real el estado actualizado de estos. • Ubicación: Colombia, Argentina, Brasil, Canadá, China, Sudáfrica, Corea del Sur, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Reino Unido, República Dominicana, Tanzania, Uganda y Uruguay • Fuentes de Financiación: AB InBev, fue la empresa multinacional belga-brasileña con sede central en Lovaina, Bélgica, la cual creó la App BEES. • Estrategias implementadas: Con BEES, los comerciantes pueden buscar productos, hacer pedidos, ganar puntos, coordinar entregas, administrar recibos y acceder a información comercial personalizada; todo en un solo lugar, adicionalmente, BEES ayuda a sus usuarios a aumentar el tráfico de clientes en sus negocios a través de promociones relevantes y ofertas exclusivas; también, BEES to Offline (B2O) permite a los comerciantes optimizar su rendimiento, combinando campañas promocionales personalizadas online con ejecución offline. • Página web
Plataforma Virtual Negocia	• Objetivo: Dinamizar la economía colombiana y hacer frente a la crisis generada por la pandemia. • Trayectoria: Creada en marzo del 2020, cuyo propósito es ser un eje estratégico para la reactivación al ofrecer a las empresas un espacio gratuito de relacionamiento y agendamiento de citas de negocios, de fácil acceso, que conecta oferta y demanda de bienes y servicios de empresas de todos los sectores a nivel local, nacional e internacional. En la plataforma hay más de 5058 empresarios que han construido redes empresariales y han generado oportunidades comerciales y estratégicas para sus compañías. Las empresas de Bogotá y la Región han generado más de 7.885.557.500 mil millones de expectativas de negocios, donde han dinamizado sus ventas y han fortalecido e incrementado sus redes de contactos • Ubicación: Bogotá- Colombia. • Fuentes de Financiación: Cámara de Comercio de Bogotá • Estrategias implementadas: Rueda de negocios: en la cual diversas compañías buscan empresas de construcción, proveedores de tecnología (relacionado con hardware y software, inteligencia artificial, sistemas empresariales, desarrollo web), proveedores de

Nombre	Detalles
	alimentos, tales como carne, quesos y verduras; proveedores de servicios empresariales (Contabilidad, Derecho, Administración, Comercio, Mercadeo, Recursos Humanos, Sistemas y Estrategia). También, en Negocia los empresarios tienen la opción de inscribirse tanto en el rol de vendedores (ofrecer sus productos o servicios) o compradores (si están teniendo una necesidad puntual para su negocio). Es una plataforma autogestionable donde puedes buscar, solicitar citas para generar ventas, compras y alianzas. • Página web
MULTIVENDE	• Objetivo: Centralizar la operación en eCommerce y vender en múltiples marketplaces y tiendas online, administrando el catálogo, inventario, órdenes y logística en un solo lugar. • Trayectoria: nació en el 2017 en Santiago de Chile y en el 2022 llegó a Colombia, actualmente tienen más de 7.000 marcas que venden en canales online a través de Multivende y, en Colombia, los vendedores ya pueden integrarse con Mercado Libre, Linio, Dafiti, Falabella, así como con las principales plataformas de creación de tiendas online entre las que se encuentran Shopify, WooCommerce, VTEX, Adobe Commerce, Prestashop, Jumpseller y Mercado Shops. • Ubicación: Santiago de Chile, Colombia, Perú, México y Argentina • Fuentes de Financiación: Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, Vtex Partner, dafiti, LINIO, Mercado Libre, App Certified Platinum. • Estrategias implementadas: A través de la plataforma MULTIVENDE, las marcas pueden gestionar de forma más sencilla su catálogo de productos en múltiples canales digitales, aprovechar el potencial de su inventario de múltiples orígenes con la sincronización de stock en línea, simplificar la gestión diaria de sus órdenes, despachos y retiros en tienda desde un solo lugar, lograr una mejor coordinación de sus procesos con la integración de sistemas de gestión y operadores logísticos y reducir costos operativos integrando los sistemas de facturación y administrativos. • Página web
SUMERCÉ	• Objetivo: ‘Sumercé - Su mercado de la Región Central’, busca mejorar la calidad de vida de los pequeños y medianos productores campesinos de la Región Central. Promover la competitividad del sector agro mediante la información actualizada y veraz que se recolecta en cada uno de los territorios asociados. • Trayectoria: en el 2019 el Sistema de Información nació como el primer producto del plan de abastecimiento de la región terminándose de estructurar en 2020 • Ubicación: Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Meta y Tolima • Fuentes de financiación: Región Administrativa y de Planeación Especial (RAP-E) gobernaciones de Boyacá, Cundinamarca, Huila, Meta y Tolima y la Alcaldía Mayor de Bogotá • Estrategias implementadas: Oferta productiva; Demanda de alimentos; Distribución y servicios logísticos; Transaccional y Estratégico y de apoyo al Observatorio de Abastecimiento Alimentario Ofrece cifras actuales de lo que se ha sembrado y de lo que se va a cosechar en el próximo semestre teniendo un sistema de información conectado con la oferta (el que siembra y sus organizaciones), con el que consume (tiendas de barrio, los medianos supermercados y las grandes superficies), con la demanda que tiene el Estado y el plan alimentario, ‘Sumercé’ estaría eliminando el problema de la intermediación de los productos que en algunos casos alcanza hasta 10 intermediarios o comerciantes. • Página web
ECONOVA ECOPETROL S.A.	• Objetivo: impulsar la innovación y la sostenibilidad en la cadena de valor de la industria del petróleo y gas, abordando cuestiones como la reducción de residuos, la gestión responsable de recursos naturales, la eficiencia energética y la mitigación de impactos ambientales.

Nombre	Detalles
	• Trayectoria: Desde el 2021, es un programa de ECOPETROL S.A, la empresa estatal colombiana de petróleo y gas, que se enfoca en promover y desarrollar proyectos relacionados con la economía circular y la sostenibilidad en la industria del petróleo y gas. ECONOVA se alinea con los principios de la economía circular, que busca reducir, reutilizar y reciclar recursos para minimizar los impactos ambientales y mejorar la eficiencia en el uso de recursos. • Ubicación: Bucaramanga (S-INNOVA), Cartagena, Bogotá y se esperan sedes en los departamentos de Antioquia y Meta. • Fuente de Financiación: ECOPETROL S.A. • Estrategias implementadas: A través de desafíos no resueltos, pueden ser locales, o incluso globales, se espera que estudiantes universitarios, emprendedores e innovadores, o a las mismas comunidades, planteen soluciones innovadoras y tecnológicas que los resuelvan. • Página web
S-INNOVA	• Objetivo: Impulsar y dinamizar el Emprendimiento de Base Tecnológica - EBT y la innovación, propiciando la articulación de la academia, la empresa privada, el Estado y la sociedad. • Trayectoria: Desde el 2021 Santander Innova, S-Innova, es el centro de emprendimiento e innovación más grande del oriente colombiano, parte de la red CEmprende, iniciativa del Gobierno Nacional a través de iNNpula Colombia, que facilita la conexión entre: la academia, la empresa privada, el Estado y la sociedad para fortalecer y dinamizar el desarrollo del emprendimiento de base tecnológica y la innovación de Santander. • Ubicación: Bucaramanga. • Fuente de Financiación: Inicialmente los aliados como: Cámara de Comercio de Bucaramanga, ECOPETROL S.A., iNNpula Colombia, SENA-Tecnoparque, Departamento de Santander, IMEBU, UCC, OTRI Estratégica del Oriente y Forestal. • Estrategias implementadas: Espacios físicos de los Aliados en los que se apoya la incubación, prototipado, innovación abierta, aceleración, transferencia tecnológica, financiación, internacionalización y fortalecimiento de empresas de base tecnológica de la región. • Página web
Concurso INNÓVATE, Generando Valor	• Objetivo: Concurso o convocatoria de Innovación Abierta cuyo fin es encontrar soluciones innovadoras a desafíos tecnológicos planteados para el sector energía. • Aliados: ECOPETROL S.A. y UNIRED. • Trayectoria: Desde el 2015, <i>INNÓVATE, Generando Valor</i> es concurso de innovación abierta para resolver desafíos de la industria del Oil & Gas, se han desarrollado ocho (8) versiones, que han contado con 254 participante, de los cuales 41 han sido ganadores con incentivos más de \$2.500 millones. Como resultados se han consolidado 26 desafíos tecnológicos y desarrollado 35 nuevos prototipos, ocho (8) nuevas EBTs y ocho (8) codesarrollos con ECOPETROL S.A. en los que han participado 16 empresas, siete (7) IES y 12 alianzas interinstitucionales. • Estrategias implementadas: a través de una plataforma construida por los aliados se consolidan anualmente desafíos de innovación abierta que bien pueden ser ejecutados en modalidad Coworking o proyectos de I+D+i. • Ubicación: Bucaramanga. • Página Web

Después del análisis de esquemas y estrategias en procesos de I+D+i que hay en el Sistema Nacional de CTI, encontramos que Connect Bogotá Región y Ruta N son las dos (2) instituciones

con más experiencia en la dinámica de conexión de la oferta-demanda de conocimiento, lo cual se ve reflejado desarrollo de las respectivas regiones en el *Índice Departamental de Competitividad e Innovación*.

Para nuestra región es muy importante el apoyo y fomento de ECOPETROL S.A., a los procesos de Innovación, tal como se refleja en las tres (3) últimas estrategias del cuadro anterior, lo que hace necesario que teniendo en cuenta estos ejercicios como experiencia se sumen otras empresas que quieran ver en el desarrollo tecnológico y la innovación el mejor escenario para la productividad y competitividad en sus sectores, y de esta forma impulsar desarrollo de la región.

Finalmente, el trabajo colaborativo de ECOPETROL S.A. y UNIRED, ha dejado un valor una experiencia y valor agregado en la Red, que da paso al servicio de innovación abierta que permitirá la participación de otras empresas regionales.

3. Equipo Scrum (Scrum Team)

Para la puesta en marcha el proyecto que consolida la *Propuesta de servicio de innovación abierta, en la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®*, y tras confirmar para este, el uso del marco de trabajo ágil Scrum, se deben caracterizar cada uno de los integrantes del equipo para el trabajo mencionado.

Tabla 18. Equipo SCRUM

Rol	Persona a cargo	Descripción del rol
Product Owner	Hugo Alberto Pava Carvajal Director del Proyecto	Persona que comunica al equipo de trabajo los requerimientos o necesidades de los usuarios
Scrum Máster	María Carolina Mantilla Tabares	Líder del equipo y canal de comunicación con el Product Owner y el Equipo Scrum
Development Team	María Carolina Mantilla Tabares María Fernanda Arévalo Plata	Roles encargados de desarrollar la propuesta del Servicio de Innovación

Los roles dentro del marco de trabajo ágiles para la propuesta del Servicio de Innovación de UNIRED se establecieron tomando como referencia las capacidades y la experiencia de cada uno de los integrantes del equipo: para el caso del Product Owner, Hugo Alberto Pava Carvajal como Director del Proyecto, tiene el conocimiento y amplia trayectoria en estrategia empresarial e innovación, a través de la gestión, alineación, evaluación e implementación de proyectos, comprendiendo las necesidades de los usuarios en cada una de sus etapas; asimismo, para el caso del Scrum Master se encuentra María Carolina Mantilla Tabares, quien, como Coordinadora Administrativa y Financiera de UNIRED y una de las gestoras del proyecto aportará las directrices para la ejecución del proyecto teniendo en cuenta su experiencia en la estrategia de Colaboración de la Red; y finalmente el Development Team, está conformado por María Carolina Mantilla Tabares y María Fernanda Arévalo Plata, esta última profesional es economista con experiencia en la planeación de ejecución de proyectos como asesora de la Alcaldía de Bucaramanga y la Gobernación de Santander

Teniendo en cuenta lo anterior se definen unas funciones principales para cada uno de ellos:

Tabla 19. Funciones Equipo Scrum

Rol	Funciones
Product Owner	• Establecer el inicio y finalización de cada sprint. • Revisar el producto una vez finalizado cada sprint. • Comprobar el cumplimiento de los requerimientos. • Definición del desarrollo del proyecto.
Scrum Máster	• Realizar seguimiento a informes. • Revisar el avance del grupo. • Hacer seguimiento al proyecto en términos de calidad • Verificar que el equipo se encuentre con las mejores condiciones para el desarrollo de las tareas. • Organizar las actividades del proyecto. • Asegurar el trabajo colaborativo de cada uno de los roles propuestos.
Development Team	• Responsabilidad en la entrega de cada uno de los productos. • Compromiso en cada uno de los sprint teniendo en cuenta las tareas asignadas.

4. Planeando el proyecto en SCRUM- *Product Planning*

El producto del proyecto es la propuesta del modelo de servicio de innovación, para lo que se decidió poner en marcha el diseño de tres (3) sprints que pudieran cubrir, desde la recopilación de la información referente o base, el diseño del modelo de servicio y la propuesta de guía para el pilotaje.

4.1 Product Backlog

En el contexto específico del proyecto, se han acordado historias de usuario con el Product Owner que servirán como base para el diseño del modelo de Servicio de Innovación para la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED. En este sentido, el Product Backlog actual está compuesto por las historias de usuario que han sido formuladas desde la perspectiva del cliente hasta la fecha.

Este enfoque en la perspectiva del cliente asegura que las necesidades y expectativas del usuario final sean el punto central del desarrollo del modelo de Servicio de Innovación. Estas historias de usuario representan los requisitos y funcionalidades claves que deben incorporarse en el proyecto, lo que facilitará la creación de un servicio que realmente atienda las demandas y deseos de los clientes y usuarios finales.

Este enfoque centrado en el cliente es esencial para garantizar el éxito del proyecto y la satisfacción de los usuarios finales, ya que sus necesidades y requerimientos se toman en cuenta desde el principio, lo que permite una mayor alineación con sus expectativas y una mayor probabilidad de lograr un servicio de innovación que cumpla con sus objetivos.

Tabla 20. *Historias de usuario iniciales*

#	¿Cómo? (Quien)	¿Quisiera? (Que)	¿Para?
1	Director del proyecto	Tener acceso a los antecedentes de la estrategia de Innovación que se ha desarrollado con ECOPETROL S.A.	Para validar las etapas o fases posibles del servicio de innovación.
2	Director del proyecto	Consolidar visión general del alcance y objetivos del servicio de innovación.	Para asegurarme que este alineado con la estrategia de la Corporación.
3	Director del proyecto	Realizar un primer bosquejo del proceso de conexión de la oferta y demanda de conocimiento.	Para guiar el diseño del modelo y la propuesta de implementación.
4	Director del proyecto	Identificar las capacidades actuales de UNIRED para la implementación del servicio.	Para identificar las áreas que deben mejorarse.
5	Director del proyecto	Diseñar un modelo de servicio de innovación por etapas.	Para tener claras las actividades y los posibles recursos necesarios que respondan a los desafíos del sector productivo.
6	Director del proyecto	Realizar hoja de ruta clara y un cronograma de desarrollo	Para establecer plazos y prioridades para la implementación del Servicio de Innovación.
7	Director del proyecto	Obtener una plataforma tecnológica robusta.	Para la gestión de proyectos de innovación, la colaboración entre equipos y la recopilación de datos para análisis.
8	Director del proyecto	Definir los perfiles del talento humano encargado del servicio.	Para el óptimo desarrollo del servicio.
9	Director del proyecto	Realizar los manuales de procedimiento del Servicio.	Para que el equipo encargado del servicio tenga el paso a paso de este.
10	Director del proyecto	Evaluar los riesgos y un plan de mitigación.	Para anticipar posibles obstáculos en la implementación del Servicio de Innovación.

4.2 Estrategias de seguimiento y actualización del backlog

Después de colaborar en equipo para definir las historias de usuario generales del proyecto, se toma una serie de medidas para asegurar un seguimiento efectivo del Backlog a lo largo de las iteraciones del proyecto. Estas acciones incluyen:

Eliminación de actividades no relevantes: revisado el Backlog y se eliminan actividades que no aportan un valor significativo al proyecto. Esto permite enfocar esfuerzos en las tareas más importantes y valiosas.

Agrupación de actividades: en algunos casos, se agruparon actividades similares o relacionadas para crear nuevas actividades más claras y manejables. Esto simplifica la gestión del Backlog y mejora la comprensión de las tareas a realizar.

Asignación de numeración: cada historia de usuario se numera de manera única para facilitar su identificación y seguimiento a lo largo del proyecto. Esta numeración ayuda a mantener una organización adecuada.

Mantenimiento del orden: se establece un proceso para mantener el Backlog ordenado y actualizado en función de las prioridades del proyecto. Esto asegura que las historias de usuario estén siempre listas para ser consideradas en futuros sprints.

Estas observaciones y la reorganización del Sprint Backlog son insumos fundamentales para la planificación y preparación de los Sprints. Además, se implementa el Backlog de manera que las historias estén ordenadas en función de su prioridad, lo que facilitará la selección de elementos para cada iteración.

Este enfoque sistemático y de mejora continua en la gestión del Backlog garantiza que el equipo trabaje en las tareas más relevantes y que avance de manera eficaz y alineada con los objetivos del proyecto; así las cosas, la nueva tabla de historias de usuario es:

Tabla 21. *Historias de usuario finales*

#	¿Cómo? (Quien)	¿Quisiera? (Que)	¿Para?
H-1	Director del proyecto	Tener acceso a los antecedentes de la estrategia de Innovación que se ha desarrollado con ECOPETROL S.A.	Para validar las etapas o fases posibles del servicio de innovación.
H-2	Director del proyecto	Consolidar visión general del alcance y objetivos del servicio de innovación.	Para asegurarme que este alineado con la estrategia de la Corporación.
H-3	Director del proyecto	Realizar un primer bosquejo del proceso de conexión de la oferta y demanda de conocimiento.	Para guiar el diseño del modelo y la propuesta de implementación.
H-4	Director del proyecto	Diseñar un modelo de servicio de innovación por etapas.	Para tener claras las actividades y los posibles recursos necesarios responda a los desafíos del sector productivo.
H-5	Director del proyecto	Realizar hoja de ruta clara y un cronograma de desarrollo	Para establecer plazos y prioridades para la implementación del Servicio de Innovación.
H-6	Director del proyecto	Obtener una plataforma tecnológica robusta.	Para la gestión de proyectos de innovación, la colaboración entre equipos y la recopilación de datos para análisis.
H-7	Director del proyecto	Definir los perfiles del talento humano encargado del servicio.	Para el óptimo desarrollo del servicio.
H-8	Director del proyecto	Realizar los manuales de procedimiento del Servicio.	Para que el equipo encargado del servicio tenga el paso a paso de este.
H-9	Director del proyecto	Evaluar los riesgos y un plan de mitigación.	Para anticipar posibles obstáculos en la implementación del Servicio de Innovación.

Definidas de las historias de usuario se dividen en módulos que permiten más adelante la planeación del Sprint, así:

- Módulo de recopilación (MR): módulo que abarcará la recolección de antecedentes corporativos del servicio.

- Módulo de diseño (MD): módulo que abarcará el diseño de modelo de servicio de innovación
- Módulo de pilotaje (MP): módulo que propone una guía de pilotaje.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se consolida el Product Backlog del proyecto de acuerdo con las historias de usuario y los módulos diseñados para la ejecución de la investigación. En el punto 5 “*Planeando el proyecto en SCRUM – Sprint Planning y Daily Scrum*” se realiza la estimación en días para la ejecución de cada una de las historias de usuario y las tareas planeadas.

Tabla 22. *Product Backlog del Proyecto*

Tarea ID	Módulo	Historia ID	Tarea	Estimación (días)	Responsable	Prioridad	Condición de aprobación	Aprobado
1	Módulo de recopilación (MR)	H-1	Realizar una búsqueda del desarrollo de las versiones del Concurso INNÓVATE	4	Development Team (M. Carolina Mantilla)	Alta	Presentar la consolidación de la información del desarrollo del Concurso INNÓVATE	X
2		H-1	Identificar las etapas del desarrollo del Concurso INNÓVATE	4	Development Team (M. Carolina Mantilla)	Alta	Registrar la estructura y etapas del Concurso INNÓVATE (gráfico y matriz)	X
3		H-1	Revisar la plataforma tecnológica del Concurso	4	Development Team (M. Fernanda Arévalo)	Alta	Identificar los módulos de la plataforma	X
4	Módulo de diseño (MD)	H-2	Identificar la pertinencia del servicio de innovación con la estrategia de UNIRED	3	Development Team (M. Carolina Mantilla)	Alta	Presentar la alineación del servicio de innovación con la estrategia de UNIRED	X
5		H-2	Definir la misión del servicio de innovación	2	Development Team	Alta	Consolidar la misión u objeto del servicio de innovación	X
6		H-2	Definir los objetivos del servicio de innovación	2	Development Team	Alta	Consolidar los objetivos del servicio de innovación	X
7		H-3	Reconocer el proceso de conexión de la oferta demanda de conocimiento	4	Development Team	Media	Identificar cuáles son las fases del proceso de conexión de oferta demanda de conocimiento	X

Tarea ID	Módulo	Historia ID	Tarea	Estimación (días)	Responsable	Prioridad	Condición de aprobación	Aprobado
8		H-3	Consolidar el proceso de conexión de la oferta demanda de conocimiento	3	Development Team (M. Fernanda Arévalo)	Media	Registrar gráficamente el proceso de la conexión oferta demanda de conocimiento	X
9		H-4	Determinar las etapas del servicio de innovación	2	Development Team	Alta	Registrar las etapas del servicio de innovación (Matriz Etapas)	X
10		H-4	Desglosar cada una de las etapas del servicio de innovación	2	Development Team	Alta	Consolidar el registro de las etapas y sus respectivas actividades (Matriz etapas y actividades)	X
11		H-4	Determinar las actividades que pueden desarrollar los miembros de la Red	2	Development Team	Alta	Registrar las actividades en las que requiere el apoyo de los miembros UNIRED	X
12		H-5	Realizar la hoja de ruta del servicio de innovación	3	Development Team (M. Carolina Mantilla)	Alta	Desarrollar el proceso (empaquetamiento) del servicio de innovación	
13		H-5	Proyectar el cronograma del desarrollo del servicio	3	Development Team (M. Fernanda Arévalo)	Alta	Consolidar los tiempos necesarios en el proceso del servicio de innovación	X
14	Módulo de pilotaje (MP)	H-6	Revisar los módulos de la plataforma tecnológica para el servicio de innovación	3	Development Team	Media	Registrar los módulos de la plataforma tecnológica orientados al servicio de innovación	X

Tarea ID	Módulo	Historia ID	Tarea	Estimación (días)	Responsable	Prioridad	Condición de aprobación	Aprobado
15		H-6	Determinar las funcionalidades de la plataforma tecnológica	3	Development Team	Media	Registrar las nuevas funcionalidades para la plataforma	X
16		H-7	Analizar cuál es el talento humano inicial requerido para el servicio de innovación	2	Development Team (M. Fernanda Arévalo)	Media	Presentar los perfiles profesionales del talento humano líder del servicio de innovación	X
17		H-7	Determinar las funciones del talento humano	2	Development Team (M. Fernanda Arévalo)	Media	Registrar en un formato el perfil y las funciones del talento humano del servicio de innovación	X
18		H-8	Diseñar los manuales del pilotaje del servicio de innovación	4	Development Team	Alta	Realizar los formatos de los manuales para el pilotaje del servicio de innovación	X
19		H-8	Determinar los manuales del pilotaje del servicio de innovación	2	Development Team	Alta	Consolidar los manuales necesarios para el pilotaje del servicio de innovación	X
20		H-9	Identificar los posibles riesgos del proyecto	2	Development Team	Alta	Presentar los posibles riesgos del proyecto	X
21		H-9	Definir los riesgos del proyecto	2	Development Team	Alta	Consolidar los riesgos del proyecto (matriz de riesgos)	X
22		H-9	Consolidar el plan de mitigación de riesgos del proyecto	2	Development Team	Alta	Desarrollar un plan de mitigación del riesgo orientado por la matriz anterior	X

5. Planeando el proyecto en SCRUM- Sprint Planning y Daily Scrum

Luego de la colaboración entre el equipo de desarrollo y el Product Owner para organizar las historias de usuario, se deciden las tareas que deben llevarse a cabo de acuerdo con la metodología, y con el objeto de lograr un entregable concreto al final de cada ejercicio. Este proceso permite definir de manera clara y precisa los Sprints que serán ejecutados en el desarrollo del proyecto.

Tabla 23. *Tareas por orden e importancia*

Historia de Usuario	Prioridad
H-1	Alta
H-2	Alta
H-3	Media
H-4	Alta
H-5	Alta
H-6	Media
H-7	Media
H-8	Alta
H-9	Alta

La clasificación anterior establece las bases para determinar la velocidad de avance en cada una de las historias de usuario, así como la dedicación exclusiva que el equipo asignará al proyecto.

En cuanto a la definición del tiempo que el equipo de desarrollo invertirá en las historias de usuario, se ha establecido un horario de trabajo de cinco (5) horas diarias de lunes a viernes durante un período de tres (3) meses. Durante este lapso, se tiene la expectativa de lograr los

resultados planteados en los objetivos del proyecto y de llevar a cabo el desarrollo eficiente de cada Sprint.

Después de haber establecido la cantidad de días hábiles en los que se dedicará al desarrollo del proyecto, a continuación, se presenta las horas de dedicación del Equipo Scrum:

Tabla 24. Horas de trabajo (dedicación del equipo)

Equipo	Jornada (Horas)	Horas de trabajo diarias dedicada al proyecto	Horas de trabajo a la semana dedicadas al proyecto	Semanas de trabajo dedicadas al mes	Total de horas dedicadas al mes al proyecto
M. Carolina Mantilla	2	2	10	4	40
M. Fernanda Arévalo	2	2	10	4	40
Trabajo en equipo	1	1	5	4	20
Totales	5	5	25	4	100

Teniendo en cuenta que el proyecto se estima desarrollar en un periodo de tres (3) meses es decir 60 días hábiles y el *Product Backlog* proyectado en el punto 4.2 de este trabajo, en la siguiente tabla evidenciamos el total de días propuestos de trabajo colaborativo y para cada uno de los miembros del equipo:

Tabla 25. Días de trabajo por SPRINT (dedicación del equipo)

Equipo	SPRINT 1 Módulo de recopilación (MR)	SPRINT 2 Módulo de diseño (MD)	SPRINT 3 Módulo de pilotaje (MP)	Total días Equipo para los SPRINT
M. Carolina Mantilla	8	6	0	14
M. Fernanda Arévalo	4	6	4	14
Trabajo en equipo	0	14	18	32
Días Totales por SPRINT	12	26	22	60

Es crucial tener en cuenta la probabilidad de que puedan surgir demoras en la ejecución de los Sprints programados. Reconociendo esta posibilidad, el Product Owner ha optado por comprometer el 90% del tiempo disponible a lo largo del proyecto. Esto garantizará que el equipo esté preparado para afrontar cualquier posible retraso y mantener su enfoque en la ejecución efectiva de cada Sprint.

A continuación, se evidencia el cálculo de la velocidad que tendría la ejecución de cada sprint (esta velocidad es estimada):

Tabla 26. Velocidad Sprint

Equipo	Total días Equipo para los Sprint	% de dedicación	Velocidad de Sprint
M. Carolina Mantilla	14	90%	12,6
M. Fernanda Arévalo	14	90%	12,6
Trabajo en equipo	32	90%	28,8

Determinada la velocidad de desarrollo de cada uno de los sprints y de establecer por prioridad cada una de las historias de usuario, se procede a agruparlas en los sprints enunciados anteriormente, para su estimación y planificación.

Una vez completado el proceso anterior, se crea el Taskboard por Sprint, junto con el Burn Down Chart, con el fin de monitorear el estado del cumplimiento de las historias de usuario acordadas en todas las actividades relacionadas con el desarrollo de la propuesta del modelo de servicio de innovación para UNIRED. El resultado de todo lo anterior se evidencia por cada Sprint en los siguientes puntos del trabajo.

5.1 Sprint No. 1: módulo de recopilación (MR)

Como ruta metodológica el Producto Owner, en el Sprint No. 1 denominado “*Módulo de Recopilación (MR)*”, se presenta la siguiente estimación:

Tabla 27. *Estimación Sprint No. 1*

Módulo	Tarea	Prioridad	Estimación (días)
Módulo de recopilación (MR)	Realizar una búsqueda del desarrollo de las versiones del Concurso INNÓVATE	Alta	4
	Identificar las etapas del desarrollo del Concurso INNÓVATE	Alta	4
	Revisar la plataforma tecnológica del Concurso	Alta	4
	Total días Sprint No. 1		12

La planificación del Sprint No. 1 se diseñó considerando un modelo que facilitara el seguimiento del estado y la culminación de cada una de las historias de usuario a través de las reuniones del Daily Scrum. En consecuencia, se acordaron encuentros de equipo programados cada dos (2) semanas para evaluar el estado de los entregables, llevar a cabo retrospectivas, identificar oportunidades de mejora, resaltar fortalezas y elaborar planes de acción para los sprints subsiguientes.

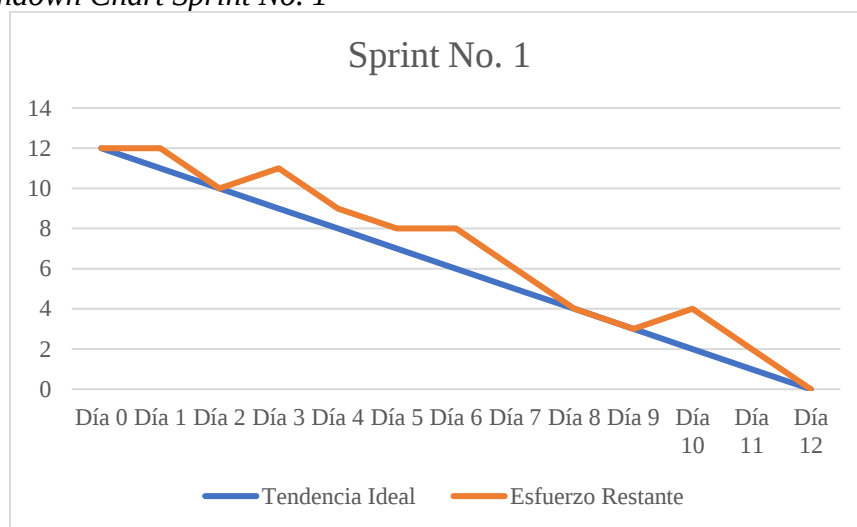
Tabla 28. *Planificación Sprint No. 1*

Sprint No. 1	
Fecha Inicio	1/08/2023
Fecha Fin	17/08/2023
Revisión de avances	Revisiones cada dos semanas
	16/08/2023
Actividades Módulo de recopilación (MR)	Realizar una búsqueda del desarrollo de las versiones del Concurso INNÓVATE
	Identificar las etapas del desarrollo del Concurso INNÓVATE
	Revisar la plataforma tecnológica del Concurso

Para llevar a cabo lo anterior, se elabora el Taskboard y el Burndown Chart del sprint, el cual es proporciona una visualización clara del nivel de progreso y el uso del tiempo dedicado al desarrollo de este.

Tabla 29. *Taskboard Sprint No. 1*

		Burndown Chart												
Identificación	Historia de Usuario	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12
		1/08/2023	1/08/2023	2/08/2023	3/08/2023	4/08/2023	8/08/2023	9/08/2023	10/08/2023	11/08/2023	14/08/2023	15/08/2023	16/08/2023	17/08/2023
H-1	Tener acceso a los antecedentes de la estrategia de Innovación que se ha desarrollado con ECOPETROL S.A.	12		2	1	2	1		2	2	1	-1	2	2
Esfuerzo restante		12	12	10	11	9	8	8	6	4	3	4	2	0
Tendencia ideal		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Figura 4. *Burndown Chart Sprint No. 1*

Para el Módulo de recopilación (MR), se crea la historia de usuario (H-1), en la que se recopila información acceso a los antecedentes de la estrategia de Innovación que UNIRED ha desarrollado con ECOPETROL S.A, la cual se socializa en los siguientes puntos del este documento.

5.1.1 Concurso INNÓVATE, generando valor

Desde diciembre de 2014, ECOPETROL S.A. y UNIRED celebran el Convenio Marco de Colaboración No. 5220334, cuyo objeto es “Aunar esfuerzos para generar programas, proyectos, iniciativas, eventos y actividades de investigación, innovación, desarrollo, apropiación social de CTel, emprendimiento, divulgación técnico-científica, formación y asistencia técnica y profesional, con el objeto de impulsar el desarrollo de las partes y de la región”.

Este convenio se sustenta en siete (7) temas de trabajo conjunto, en las distintas áreas de conocimiento, así:

Emprendimiento de base tecnológica: formular, desarrollar y apoyar programas e iniciativas de emprendimiento de base tecnológica en la región.

Capacidades regionales: creación y fortalecimiento de espacios que permitan el monitoreo de las capacidades regionales de CTI.

Divulgación técnico-científica: apoyar y desarrollar iniciativas, actividades o proyectos que permitan fortalecer la divulgación y publicación científica en la región.

Formación de talento humano: crear, fortalecer y desarrollar programas conjuntos de formación de talento humano de ECOPETROL-ICP, UNIRED y sus instituciones miembros.

Asistencia técnica y profesional: definir y desarrollar acciones estratégicas a través de diferentes actividades que fortalezcan la cooperación técnica y profesional entre ECOPETROL - ICP, UNIRED y sus instituciones miembros.

Proyectos de Investigación: desarrollar proyectos de investigación, desarrollo e innovación, así como incentivar y crear espacios propicios de trabajo colaborativo y articulado entre ECOPETROL - ICP, UNIRED y sus instituciones miembros, para la ejecución de tales proyectos.

Apropiación social de CTI: aunar esfuerzos para la realización de eventos y actividades que fomenten la Apropiación Social de CTI, orientados al desarrollo y la competitividad regional.

La primera de las temáticas expuestas es la que enmarca el desarrollo del Concurso INNÓVATE, Generando Valor del cual se han desarrollado ocho (8) versiones desde el 2015, como estrategia de Innovación Abierta que tiene como fin encontrar soluciones innovadoras a desafíos tecnológicos planteados por el sector de la Energía.

Como objetivos específicos de esta estrategia de trabajo colaborativo se evidencia:

- Encontrar soluciones innovadoras a los problemas tecnológicos de Ecopetrol.
- Promover el emprendimiento de base tecnológica.

- Fortalecer el sistema de innovación a través de la promoción de alianzas Universidad-Empresa.
- Acercar la Investigación de las Universidades a las necesidades de la Industria.

Desde el inicio del Concurso de Innovación Abierta en 2015, se han consolidado 33 desafíos tecnológicos, que permiten otorgar incentivos por un valor total de \$2.511.658.779 de pesos para respaldar el desarrollo y la maduración de estas iniciativas. Este concurso ha logrado la participación de 123 empresas, 51 Instituciones de Educación Superior, 64 alianzas y cinco (5) centros de desarrollo, recibiendo de estos un total de 220 conceptos, de los cuales 219 fueron seleccionados y, finalmente, 41 proyectos fueron declarados ganadores.

Los resultados en favor del desarrollo tecnológico y la innovación han propiciado la creación de ocho (8) nuevas Empresas de Base Tecnológica (EBT), la construcción de 35 prototipos, la realización de ocho (8) Codesarrollos en colaboración con Ecopetrol, la formalización de un (1) contrato de implementación tecnológica y la presentación de cuatro (4) solicitudes de patentes.

ECOPETROL S.A. y UNIRED a través del soporte técnico, administrativo y financiero beneficia a los ganadores, así:

- Apoyo en el desarrollo de prototipos y tecnología.
- Entrega del capital semilla.
- Acompañamiento en el proceso de patente.
- Posibilidad de realizar pruebas en ambientes reales.
- Oportunidad de codesarrollo con el equipo de ECOPETROL S.A.

5.1.2 Etapas para el desarrollo del concurso INNÓVATE, generando valor

Las etapas para el óptimo desarrollo del Concurso son el resultado del trabajo colaborativo de ECOPETROL S.A. y UNIRED, y tiene como base los dos (2) Alcances declarados en los Acuerdos de Cooperación celebrados año a año para la realización de la estrategia, tal como se evidencia a continuación:

Lanzar el concurso de innovación abierta denominado: “INNÓVATE Generando Valor”, que permita enfrentar a Grupos y Centros de Investigación, Centros de Desarrollo Tecnológico, Centros de Desarrollo Productivo, Empresas, Grupos de Empresas o Consorcios, a retos tecnológicos específicos de la industria de energía, con el fin de solicitar propuestas de soluciones tecnológicas a dichos retos, con miras a seleccionar la(s) mejor(es) solución(es). Lo cual comprende entre otros:

- Diseñar, planear el concurso y realizar su lanzamiento.
- Caracterizar los desafíos, elaborar los términos de referencia de cada uno de ellos a medida que se vayan lanzando, así como su respectivo cronograma.
- Recepción de iniciativas
- Evaluación de las iniciativas recibidas en los desafíos
- Establecer el comité de sustentación de cada uno de los desafíos que será el responsable de evaluar las iniciativas propuestas.
- Selección de las iniciativas favorecidas
- Entrega de incentivos
- Suscripción de los acuerdos de propiedad intelectual que se requiera realizar con los ganadores.

Seguimiento a la ejecución de los recursos entregados a las iniciativas seleccionadas.

Teniendo en cuenta lo anterior en la siguiente figura socializamos el proceso para la realización del Concurso, que tiene su origen en la formalización del Acuerdo que permite la ejecución de la estrategia, hasta la puesta en marcha de las propuestas ganadoras.

Figura 5. *Proceso para la realización de Concurso INNÓVATE*



Adaptado de UNIRED (2021).

Lograr resultados de impacto tienen dos (2) acciones de gran importancia, la primera de ellas es la caracterización de los retos que se esperan lanzan, y segunda el modelo de trabajo con en la que esperan presentar y desarrollar, así:

Metodología de maduración de la propuesta: es la más tradicional de las apuestas, y se refiere a la presentación de propuestas de proyectos para ser implementados en un tiempo máximo de un (1) año.

Figura 6. Proceso metodología de maduración de la propuesta

Adaptado de UNIRED (2021).

Coworking: modelo de trabajo colaborativo en el que se registran en equipos con una propuesta inicial, evidenciando las capacidades para dar solución al reto, dichos participantes generaran un plan de trabajo colaborativo apoyado por un equipo técnico, para que posteriormente las propuestas fortalecidas surtan un proceso de selección.

Figura 7. Proceso coworking

Adaptado de UNIRED (2021).

5.1.3 Plataforma tecnológica del concurso INNÓVATE, generando valor

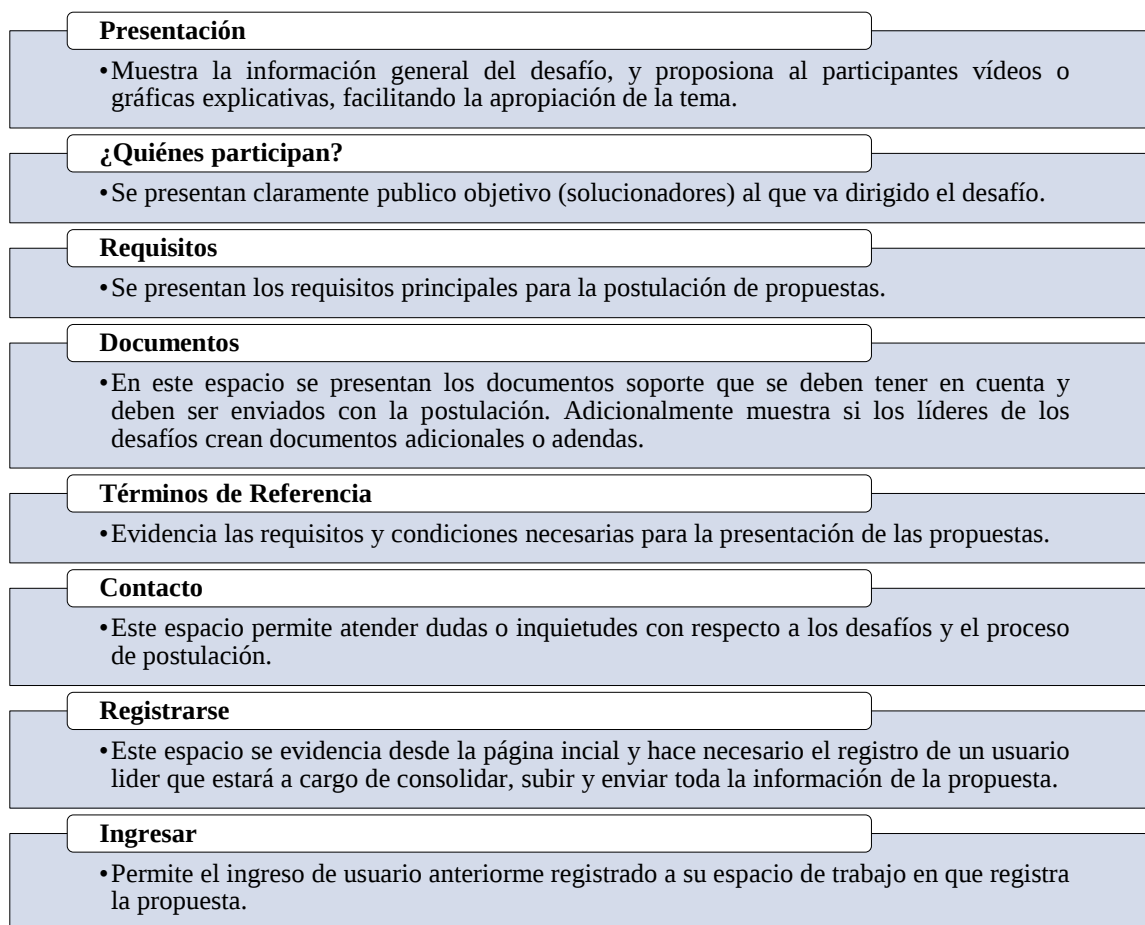
La plataforma tecnológica del Concurso es una herramienta fundamental para la dinámica de difusión de los desafíos y la postulación de los diferentes solucionadores, adicionalmente evidencia los resultados que se han presentado durante las diferentes versiones de INNÓVATE, Generando Valor.

Dicha plataforma se encuentra alojada en el sitio web de UNIRED y se puede ingresar a la misma a través de los siguientes enlaces:

- Sitio web UNIRED:
- Enlace directo al concurso:

El sitio web del concurso tiene unos botones iniciales que permiten a los usuarios conocer la información detallada para participar de los diferentes desafíos que se encuentren abiertos al momento de la consulta, y al mismo tiempo les permite la postulación de las propuestas de solución a los mismos.

Los participantes y posibles solucionadores al dar clic sobre el desafío de su interés encontrarán la siguiente información:

Figura 8. Estructura base en la plataforma para los desafíos del concurso

Actualmente el Concurso no tiene desafíos abiertos, pero UNIRED tiene otra convocatoria denominada aCTIva2 en RED, para la postulación de proyectos de CTI y se puede evidenciar también la estructura base de la plataforma.

Una vez se cierran las postulaciones en el concurso o convocatoria, la herramienta tecnológica permite descargar toda la información de la propuesta postulada para revisión de los líderes y posterior proceso de evaluación para selección.

Adicional al proceso de postulación de propuestas en la plataforma, los ECOPETROL S.A y UNIRED, le agregaron un módulo para el proceso de evaluación para facilitar el proceso para los delegados y encargados del proceso.

Finalmente, en la revisión se evidenció que la herramienta es un servicio diseñado y estructurado bajo las necesidades de los líderes del Concurso (ECOPETROL S.A. y UNIRED), que es ofrecido y pagado a una empresa especialista en soluciones web.

5.2 Sprint No. 2: módulo de diseño (MD)

Dado continuidad con ruta metodológica para el Sprint No. 2 denominado “*Módulo de Diseño (MD)*”, a continuación, se evidencia la estimación para este así:

Tabla 30. Estimación Sprint No. 2

Módulo	Tarea	Prioridad	Estimación (días)
Módulo de diseño (MD)	Identificar la pertinencia del servicio de innovación con la estrategia de UNIRED	Alta	3
	Definir la misión del servicio de innovación	Alta	2
	Definir los objetivos del servicio de innovación	Alta	2
	Reconocer el proceso de conexión de la oferta demanda de conocimiento	Media	4
	Consolidar el proceso de conexión de la oferta demanda de conocimiento	Media	3
	Determinar las etapas del servicio de innovación	Alta	2
	Desglosar cada una de las etapas del servicio de innovación	Alta	2
	Determinar las actividades que pueden desarrollar los miembros de la Red	Alta	2
	Realizar la hoja de ruta del servicio de innovación	Alta	3
	Proyectar el cronograma del desarrollo del servicio	Alta	3
Total días Sprint No. 2			26

La planificación del Sprint No. 2, al igual que la anterior, se concibió bajo un modelo que facilita el seguimiento del estado y la conclusión de cada historia de usuario a través de las reuniones diarias del Daily Scrum; así mismo se determinaron encuentros de equipo programados cada dos (2) semanas para evaluar el estado de los entregables, realizar retrospectivas, identificar oportunidades de mejora, destacar fortalezas y elaborar planos de acción para el sprint subsiguiente.

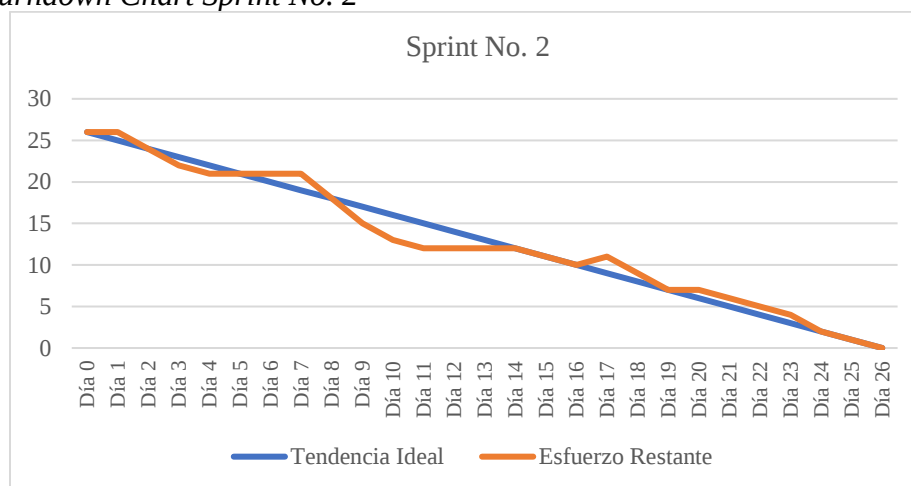
Tabla 31. *Planificación Sprint No. 2*

Sprint No. 2	
Fecha Inicio	18/08/2023
Fecha Fin	25/09/2023
Revisión de avances	Revisiones cada dos semanas 6/09/2023 20/09/2023
Actividades Módulo de diseño (MD)	Identificar la pertinencia del servicio de innovación con la estrategia de UNIRED
	Definir la misión del servicio de innovación
	Definir los objetivos del servicio de innovación
	Reconocer el proceso de conexión de la oferta demanda de conocimiento
	Consolidar el proceso de conexión de la oferta demanda de conocimiento
	Determinar las etapas del servicio de innovación
	Desglosar cada una de las etapas del servicio de innovación
	Determinar las actividades que pueden desarrollar los miembros de la Red
	Realizar la hoja de ruta del servicio de innovación
	Proyectar el cronograma del desarrollo del servicio

Para realizar lo mencionado, se crea el Taskboard y el Burndown Chart del sprint, proporcionando una visualización clara del progreso y la gestión del tiempo dedicada al desarrollo de este.

Tabla 32. *Taskboard sprint No. 2*

		Burndown Chart				Esfuerzo restante	Tendencia ideal
Día/Fecha		H-2	H-3	H-4	H-5		
		Historia de Usuario					
		Consolidar visión general del alcance y objetivos del servicio de innovación.	Realizar un primer bosquejo del proceso de conexión de la oferta y demanda de conocimiento.	Diseñar un modelo de servicio de innovación por etapas.	Realizar hoja de ruta clara y un cronograma de desarrollo		
Día 0	18/08/2023	7	7	6	6	26	26
Día 1	18/08/2023					26	25
Día 2	22/08/2023	1	1			24	24
Día 3	23/08/2023	1	1			22	23
Día 4	24/08/2023		1			21	22
Día 5	25/08/2023					21	21
Día 6	28/08/2023	1	-1			21	20
Día 7	29/08/2023					21	19
Día 8	30/08/2023	2	1			18	18
Día 9	31/08/2023	1	2			15	17
Día 10	1/09/2023	1	1			13	16
Día 11	4/09/2023		1			12	15
Día 12	5/09/2023					12	14
Día 13	6/09/2023					12	13
Día 14	7/09/2023					12	12
Día 15	8/09/2023			1		11	11
Día 16	11/09/2023				1	10	10
Día 17	12/09/2023			-1		11	9
Día 18	13/09/2023			1	1	9	8
Día 19	14/09/2023			1	1	7	7
Día 20	15/09/2023					7	6
Día 21	18/09/2023			1		6	5
Día 22	19/09/2023			1		5	4
Día 23	20/09/2023			1		4	3
Día 24	21/09/2023			1	1	2	2
Día 25	22/09/2023				1	1	1
Día 26	25/09/2023				1	0	0

Figura 9. *Burndown Chart Sprint No. 2*

Para el Módulo de Diseño (MD), se crean las historias de usuario H-2, H-3, H-4 y H-5 en la que se recopila información del diseño del servicio de innovación abierta, la cual se socializa en los siguientes puntos del este documento.

5.2.1 Pertinencia del servicio de innovación con la estrategia de UNIRED

En el punto 1.3.3.2. *Planeación UNIRED 2022-2025* de este documento se socializa la estrategia actual de la Corporación, la cual se desarrolla bajo las siguientes tres (3) líneas estratégicas, cuyos objetivos son:

Colaboración: desarrollar una estrategia de trabajo colaborativo que facilite la implementación de programas, proyectos y actividades que fomenten la articulación entre las instituciones miembros y su entorno (Empresa, Estado y Sociedad) para el fomento de la educación, la ciencia, la tecnología, la innovación, el emprendimiento, la extensión y proyección social.

Cobertura y acceso: consolidar una región atractiva para educarse que fomente la articulación de la educación superior con la básica y media, a través de estrategias de cobertura y

acceso, financiación y mejoramiento del entorno, que generen una dinámica constante que contribuya mejoramiento de la calidad de vida y desarrollo competitivo de la región.

Instituciones eficientes: generar estrategias y herramientas colaborativas que promuevan un mejoramiento continuo en la gestión de calidad de las instituciones, el uso eficiente de sus recursos y mejoren la experiencia de la comunidad académica y científica.

La línea de colaboración contempla programas tales como: ciencia, tecnología e innovación y emprendimiento; diálogos contexto región-país; y finalmente extensión y desarrollo social.

Así las cosas, ciencia, tecnología e innovación y emprendimiento, hace pertinente la consolidación de la propuesta del servicio de innovación, ya que el objetivo de este programa de UNIRES es desarrollar estrategias orientadas a la articulación de la oferta y demanda de conocimiento, y el fomento de la apropiación social de la CTI y el Emprendimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior y la experiencia de trabajo colaborativo de UNIREDD con ECOPETROL S.A desde 2015, como operador del Concurso INNÓVATE, Generando Valor es que se propone el servicio de gestión de la innovación para a través de la CTI impactar a más empresas y sectores de la región.

5.2.2 Misión del servicio de innovación

Después el análisis realizado en los capítulos 1, 2 y 3 de este documento y de haber socializado el ejercicio colaborativo de ECOPETROL S.A y UNIREDD y de revisar la estrategia de la Corporación podemos establecer que la misión u objetivo principal de la propuesta del Servicio de Innovación para esta es:

El Servicio de Innovación Abierta de UNIRED se configura como una estrategia centrada en facilitar un espacio de colaboración dinámica y abierta, que permita la identificación y gestión de retos en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en los sectores estratégicos de desarrollo regional, articulando de manera efectiva las instituciones miembros con una red diversa de actores, como talentos externos, que abarca emprendedores, empresas, investigadores y otros innovadores, en conjunto con el sector productivo.

En esencia, la misión es impulsar la co-creación de soluciones innovadoras para abordar desafíos específicos, acelerando el proceso de innovación y fortaleciendo nuestra capacidad para adaptarnos y crecer en un entorno empresarial dinámico.

5.2.3 Objetivos específicos del servicio de innovación

De la misión propuesta anteriormente se pueden consolidar los siguientes objetivos para el Servicio de Innovación:

Fomentar la colaboración dinámica: establecer y promover un ambiente que facilite la colaboración activa y dinámica entre las instituciones miembros de UNIRED y una red diversa de actores externos, incluyendo emprendedores, empresas, investigadores y otros innovadores.

Identificación de retos estratégicos: identificar y analizar los retos específicos en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) presentes en los sectores estratégicos de desarrollo regional, en colaboración con los miembros de la red y otros actores relevantes.

Articulación efectiva: lograr una articulación efectiva entre las instituciones miembros de UNIRED y los diversos actores externos, creando sinergias que potencian la capacidad de enfrentar los retos identificados en conjunto con el sector productivo.

Impulsar la co-creación: facilitar procesos de co-creación que estimulen la generación conjunta de soluciones innovadoras para abordar los desafíos específicos identificados en los sectores estratégicos, promoviendo la participación de todos los actores involucrados.

Acelerar el proceso de innovación: agilizar y dinamizar el ciclo de innovación al facilitar la rápida generación, evaluación e implementación de soluciones, contribuyendo así al desarrollo acelerado de nuevos productos, servicios o procesos.

Estos objetivos específicos se alinean con la misión general del Servicio de Innovación Abierta, orientando las acciones hacia el logro efectivo de la co-creación de soluciones innovadoras y el fortalecimiento del ecosistema de innovación regional.

5.2.4 Fases del proceso de conexión de la oferta y demanda de conocimiento

En el *Estado del Arte* realizado en el punto 2.2 de este documento, se socializaron las definiciones claves de conceptos como actores proveedores o generadores de conocimiento, y consumidores o usuarios de CTI basados principalmente en lo proporcionado por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación - Minciencias; así como la identificación de los Actores del SRCTI y algunas de las posibles actividades que fomentan la articulación.

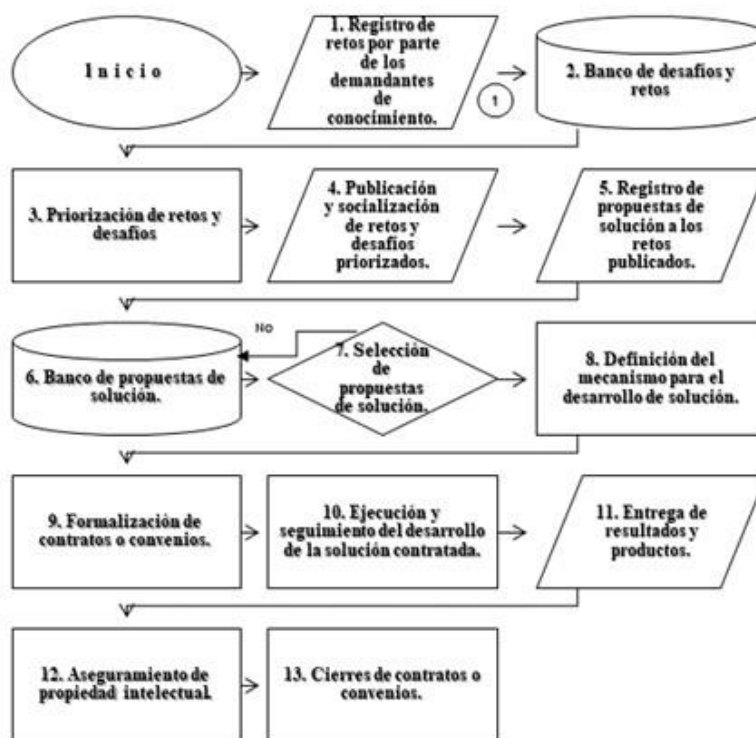
En la siguiente figura se muestra una generalidad de ecosistema de CTI y la articulación o conexión de este.

Figura 10. *Ecosistema de CTI*

Teniendo en cuenta lo anterior, la propuesta articulación efectiva para la solución de una necesidad o reto de los demandantes de conocimiento (sector productivo, Estado, ONG, etc.), se propone las siguientes etapas como gestión de la innovación:

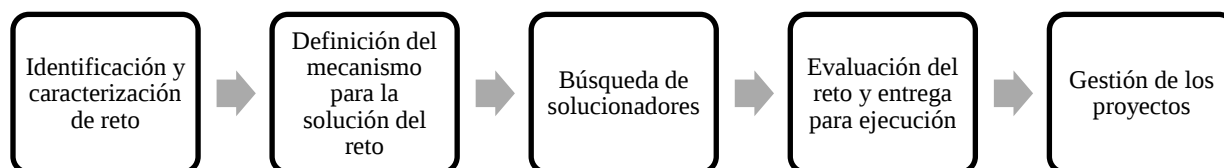
Tabla 33. *Proceso articulación para solución de necesidades o retos*

No.	Descripción de la Actividad
1	Registro de retos por parte de directivos y empleados de los demandantes de conocimiento.
2	Banco de desafíos y retos.
3	Priorización de retos y desafíos.
4	Publicación de retos y desafíos priorizados. Estrategia comunicacional con actores internos y externos.
5	Registro de propuestas de solución a los retos publicados, por parte de los oferentes de conocimiento.
6	Banco de propuestas de solución.
7	Selección de propuestas de solución. De no quedar seleccionada vuelve al Banco de Propuestas de Solución.
8	Definición del mecanismo para el desarrollo de solución.
9	Formalización de contratos o convenios.
10	Ejecución y seguimiento del desarrollo de la solución contratada.
11	Entrega de resultados y productos.
12	Aseguramiento de propiedad intelectual.
13	Cierres de contratos o convenios.

Figura 11. *Ecosistema de CTI*

5.2.5 Etapas del servicio de innovación

Luego de analizar el proceso de ejecución del Concurso INNÓVATE, Generando Valor, que integra a ECOPETROL SA con UNIRED, y comprender la dinámica de conexión entre la oferta y demanda de conocimiento; se procede consolidar y definir cinco (5) etapas o paquetes para el servicio de gestión de la innovación, las cuales están diseñadas para guiar eficazmente el flujo de trabajo y maximizar el valor generado en el marco de este, así:

Figura 12. *Etapas o paquetes del servicio de innovación*

A continuación, se definen las etapas propuestas:

Identificación y caracterización de reto: desarrollo de actividades a través de procesos creativos de ideación, que permitan la identificación de problemas, necesidades u oportunidades para convertirlas en Retos, como primer paso para avanzar en la búsqueda de soluciones innovadoras.

Definición del mecanismo para la solución del reto: validación y definición del mecanismo de la convocatoria de CTI y Emprendimiento, teniendo en cuenta los alcances del reto, el análisis de los posibles solucionadores y los recursos disponibles para de esta forma construir los términos que permitirán la búsqueda de actores del ecosistema de CTI solucionadores.

Búsqueda de solucionadores: desarrollo de actividades promoción y difusión, que permitan convocar y consolidar un listado de actores del ecosistema de CTI elegibles, que postulen propuestas de proyectos hacia la solución de los retos atendiendo los mecanismos definidos.

Evaluación del reto y entrega para ejecución: desarrollo de un proceso evaluación y selección de las propuestas de proyectos elegibles, teniendo en cuenta los criterios de calificación definidos en los términos para la solución de reto.

Gestión de los proyectos: proceso de gestión administrativo y financiero que permitan el óptimo desarrollo del marco de trabajo propuesto en los proyectos seleccionados. Este ejercicio va desde la formalización de los documentos para el inicio y ejecución, hasta el cierre y entrega de resultados de los proyectos seleccionado.

Además de las etapas propuestas, es crucial considerar que para el desarrollo efectivo de este ejercicio de innovación se requiere el respaldo de una plataforma que facilite el registro de la información de los retos o desafíos, así como la postulación de los posibles solucionadores, por lo

tanto, en el desglose del servicio que detallaremos a continuación, hemos incluido esta plataforma como una etapa transversal fundamental.

5.2.6 Matriz de etapas y actividades

Después de la definición de las etapas, a continuación, se propone un desglose de las actividades propuestas por cada una de ellas.

Tabla 34. *Matriz de etapas y actividades del servicio de innovación*

No.	Etapas o Paquete	Actividad	Metodología	Entregable	Tiempo Estimado
1	Identificación y caracterización de reto	Registro de posibles problemas a resolver.	Formulario, plataforma, talleres.	Listado de posibles problemas a resolver.	1 MES
		Priorización de los problemas a resolver.	Formulario (metodología de divergencia), sesión de taller.	Problemas por resolver priorizados.	
		Caracterización de reto (validación de avance).	Sesiones de talleres de trabajo.	Ficha de caracterización del reto.	
2	Definición del mecanismo para la solución del reto	Validación de recursos para el mecanismo.	Reunión con la empresa.	Recurso para la solución del reto por parte de la empresa.	1 MES
		Definición de mecanismo a partir del análisis de posibles solucionadores de acuerdo con el alcance del reto.	Concurso. Convocatoria Proyectos CTI. Convocatoria Emprendimiento. Consultoría. Prácticas. Pasantías.	Propuesta de mecanismo para la solución del reto y posible tiempo de ejecución con la validación de la empresa	
		Construcción de términos para el mecanismo seleccionado.	A partir del mecanismo seleccionado, definir los términos de referencia.	Términos de referencia, requerimientos Documentos anexos Formatos de presentación	
3	Búsqueda de solucionadores	Adecuación de la plataforma de acuerdo con el mecanismo.	Plataforma.	Plataforma adecuada para el mecanismo	1 MES
		Definición y puesta en marcha del plan de divulgación.	Diseño y consolidación de un plan de comunicaciones.	Plan de divulgación	
		Definición puesta en marcha de la estrategia comunicaciones.	Lanzamiento de la convocatoria.	Estrategia de comunicación	

No.	Etapa o Paquete	Actividad	Metodología	Entregable	Tiempo Estimado
4	Evaluación del reto y entrega para ejecución	Gestión de PQRs.	Plataforma.	Listado de PQRs	1 MES
		Monitoreo de inscritos.	Plataforma.	Listado de inscritos	
		Consolidación de propuestas inscritas.	Plataforma.	Consolidado de propuestas para evaluar.	
		Validación de recursos para la evaluación.	Reunión con la empresa.	Recurso para la solución del reto por parte de la empresa	
		Definición del mecanismo e instrumentos de evaluación.	Evaluación por instrumentos, paneles.	Mecanismo e instrumentos de evaluación definidos y validados por la empresa	
		Adecuación de la plataforma para la evaluación.	Plataforma.	Plataforma ajustada para la evaluación	
		Definición y vinculación del equipo evaluador.	Convocatoria de equipo o servicio de evaluación.	Banco de evaluadores por propuestas	
5	Gestión de los proyectos	Evaluación de propuestas y Consolidación de resultados.	Formatos de rubricas de evaluación y publicación de resultados	Consolidación de resultados	12 MESES
		Formalización de contratos o convenios -Definición de los entregables de los proyectos - Definición de las entregas de	Diseño y consolidación de convenios o acuerdos.	Convenios o acuerdos legalizados y actas de inicio.	

No.	Etapas o Paquete	Actividad	Metodología	Entregable	Tiempo Estimado
6	Servicio de la plataforma	informes técnicos y financieros- Acuerdos de Propiedad Intelectual.	Consolidación de información para actividad socialización de parámetros de ejecución.	Socialización de parámetros para la ejecución y consolidación de informes	12 MESES
		Documentos administrativos para desembolsar el dinero, envío de documentos.	Procedimiento de desembolso.	Soportes de entrega de recursos.	
		Seguimiento y monitoreo de ejecución de proyectos.	Formatos para la consolidación Informes técnicos y financieros.	Informes técnicos y financieros.	
		Cierre de proyectos y entrega de resultados.	Formatos para la consolidación del cierre y liquidación de convenios o acuerdos.	Informe final de proyecto. Actas de entrega de resultados, cierre y liquidación.	
		Adecuación de la plataforma de acuerdo con la convocatoria.	Definición del servicio y las funcionalidades de acuerdo con la definición de los retos y las necesidades de la empresa demandante.	Plataforma funcional para ejecución de la convocatoria.	

5.2.7 Actividades de apoyo de los miembros UNIRED

Como se evidenció en el *Estado del Arte*, los miembros UNIRED y sus capacidades de en CTI, son los posibles postulantes como solucionadores de los desafíos que se caractericen en articulación del con los actores demandantes, por lo tanto, el rol más fuerte de las instituciones de la Red es ofrecer las soluciones de en I+D+i.

Adicionalmente, a lo anterior las instituciones UNIRED pueden apoyar las siguientes etapas y actividades del servicio de innovación:

Identificación y caracterización de reto: esta etapa requiere especialistas en las áreas del conocimiento y líneas o temáticas más específicas en los que se enmarque el reto o desafío, adicionalmente es necesario de las capacidades en gestión de I+D+i, así:

- Actividades de identificación problemáticas que permitan consolidar desafíos.
- Priorización del reto o desafío.
- Caracterización del reto o desafío.

Evaluación del reto y entrega para ejecución: teniendo en cuenta lo anterior, nuevamente es de gran importancia el Talento Humano especializado de las instituciones de la Red, para evaluar las propuestas que se postulen en respuesta a los retos o desafíos y pueden apoyar las siguientes actividades:

- Definición del mecanismo e instrumentos de evaluación.
- Definición y vinculación del equipo evaluador.
- Evaluación de propuestas y Consolidación de resultados.

Finalmente, en la Gestión de los Proyectos es importante validar que dentro de las propuestas se encuentre Talento Humano y servicios técnicos que apoyen y garanticen los

productos esperados y que validen del desarrollo tecnológico y la innovación el final de los proyectos.

5.2.8 Hoja de ruta del servicio de innovación

En la matriz que detalla las etapas y sus correspondientes actividades, presentadas en la sección 5.2.6, se ha establecido un orden claro que abarca desde la formulación del reto hasta la implementación de la solución.

Durante el análisis para la definición de estos paquetes de servicios, también se demostró la flexibilidad para que el demandante de conocimiento elija el paquete que mejor se adapta a sus necesidades. Por ejemplo, una empresa que ya tiene definido su desafío puede optar por buscar únicamente un solucionador. Además, aquellas organizaciones con un equipo técnico capacitado pueden evaluar directamente las propuestas y gestionar los acuerdos y el proceso de co-creación con el proveedor de conocimiento.

A continuación, se presenta la dinámica de gestión de la innovación desglosada en paquetes de servicios más específicos.

Tabla 35. Identificación y caracterización de reto

Paquete 1: Identificación y caracterización de reto	
Definición:	Desarrollo de actividades a través de procesos creativos de ideación, que permitan la identificación de problemas, necesidades u oportunidades para convertirlas en Retos, como primer paso para avanzar en la búsqueda de soluciones innovadoras.
Tiempo:	Un (1) mes.
Actividades generales:	Tres (3) Talleres de ideación. Tres (3) Talleres de priorización. Tres (3) Talleres de caracterización.
Entregables:	Listado de posible problemas, necesidades u oportunidades a resolver. Problemas, necesidades u oportunidades priorizadas. Ficha de caracterización del reto.

Tabla 16. Definición del mecanismo para la solución del reto

Paquete 2: Definición del mecanismo para la solución del reto	
Definición:	Validación y definición del mecanismo de la convocatoria de CTI y Emprendimiento, teniendo en cuenta los alcances del reto, el análisis de los posibles solucionadores y los recursos disponibles para de esta forma construir los términos que permitirán la búsqueda de actores del ecosistema de CTI solucionadores.
Tiempo:	Un (1) mes.
Actividades generales:	Definición del mecanismo a partir del análisis de posibles solucionadores teniendo en cuenta el alcance del reto. Construcción y validación de términos para el mecanismo seleccionado. Adecuación de la plataforma de acuerdo con el mecanismo para convocatoria.
Entregables:	Recurso para la solución del reto por parte de la empresa. Propuesta de mecanismo para la solución del reto y posible tiempo de ejecución con la validación de la empresa Términos de referencia. Requerimientos. Documentos anexos. Formatos de presentación.

Tabla 37. Búsqueda de solucionadores

Paquete 3: Búsqueda de solucionadores	
Definición:	Desarrollo de actividades promoción y difusión, que permitan convocar y consolidar un listado de actores del ecosistema de CTI elegibles, que postulen propuestas de proyectos hacia la solución de los retos atendiendo los mecanismos definidos.
Tiempo:	De un (1) a tres (3) meses. Se considera que de acuerdo con las capacidades de UNIRED se podrían gestionar máximo (6) desafíos por temporada (semestre)
Actividades generales:	Definición y puesta en marcha del plan de divulgación. Definición puesta en marcha de la estrategia comunicaciones. Gestión de PQRS. Monitoreo de inscritos. Consolidación de propuestas inscritas.
Entregables:	Lanzamiento de la convocatoria. Jornadas o actividades de socialización de los retos. Contenido gráfico para medios y redes. Contenido audiovisual para medios y redes. Gestión y contenido de redes sociales. Listado de PQRS atendidos. Listado de inscritos. Consolidado de propuestas para evaluar.

Tabla 38. Evaluación del reto y entrega para ejecución

Paquete 4: Evaluación del reto y entrega para ejecución	
Definición:	Desarrollo de un proceso evaluación y selección de las propuestas de proyectos elegibles, teniendo en cuenta los criterios de calificación definidos en los términos para la solución de reto.
Tiempo:	Un (1) mes.
Actividades generales:	Definición del mecanismo e instrumentos de evaluación Adecuación de la plataforma para la evaluación. Definición y vinculación del equipo evaluador. Actividades para preparación de propuestas de proyectos preseleccionadas. Evaluación de propuestas y consolidación de resultados.
Entregables:	Mecanismo e instrumentos de evaluación definidos y validados por la empresa Plataforma ajustada para la evaluación. Banco de evaluadores por propuestas. Consolidación de propuestas elegibles y preseleccionadas. Talleres preparación socialización de proyectos preseleccionados. Consolidación de resultados de evaluación. Publicación de resultados. Actividades para la entrega de premios

Tabla 39. Evaluación del reto y entrega para ejecución

Paquete 5: Gestión de los proyectos	
Definición:	Proceso de gestión administrativo y financiero que permitan el óptimo desarrollo del marco de trabajo propuesto en los proyectos seleccionados. Este ejercicio va desde la formalización de los documentos para el inicio y ejecución, hasta el cierre y entrega de resultados de los proyectos seleccionado.
Tiempo:	De uno (1) mes a nueve (9) meses.
Actividades generales:	Formalización de contratos o convenios: Definición de los entregables de los proyectos. Definición de las entregas de informes técnicos y financieros. Acuerdos de Propiedad Intelectual. Gestión administrativa para desembolso de recursos y documentos pertinentes. Apoyo en el seguimiento y monitoreo de la ejecución técnica de los proyectos. Seguimiento y monitoreo de la ejecución administrativa y financiera de los proyectos. Cierre de proyectos y entrega de resultados.
Entregables:	Contratos o convenios. Jornadas de socialización para la definición de los entregables de los proyectos, definición de las entregas de informes técnicos y financieros, y Acuerdos de Propiedad Intelectual. Informes de seguimiento y monitoreo. Informe de resultados. Actividad de lecciones aprendidas.

5.2.9 Cronograma del desarrollo del servicio.

Una vez establecido el empaquetamiento del servicio a continuación proyectamos el cronograma del servicio por cada etapa y el completo del servicio para solución de un (1) reto o desafío.

Figura 13. Cronograma identificación y caracterización de reto

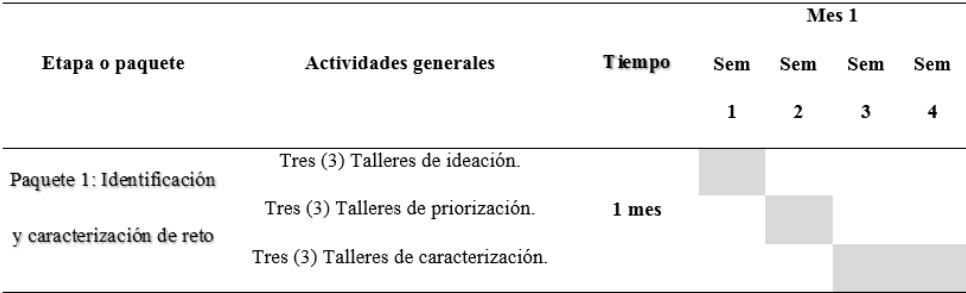


Figura 14. Cronograma definición del mecanismo para la solución del reto

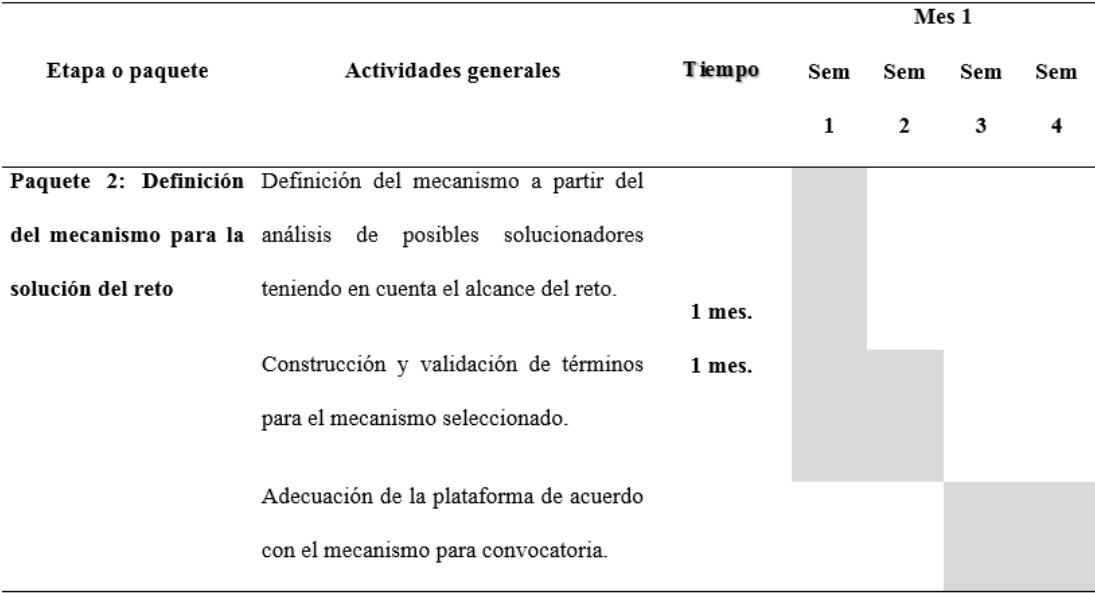


Figura 15. *Cronograma búsqueda de solucionadores*

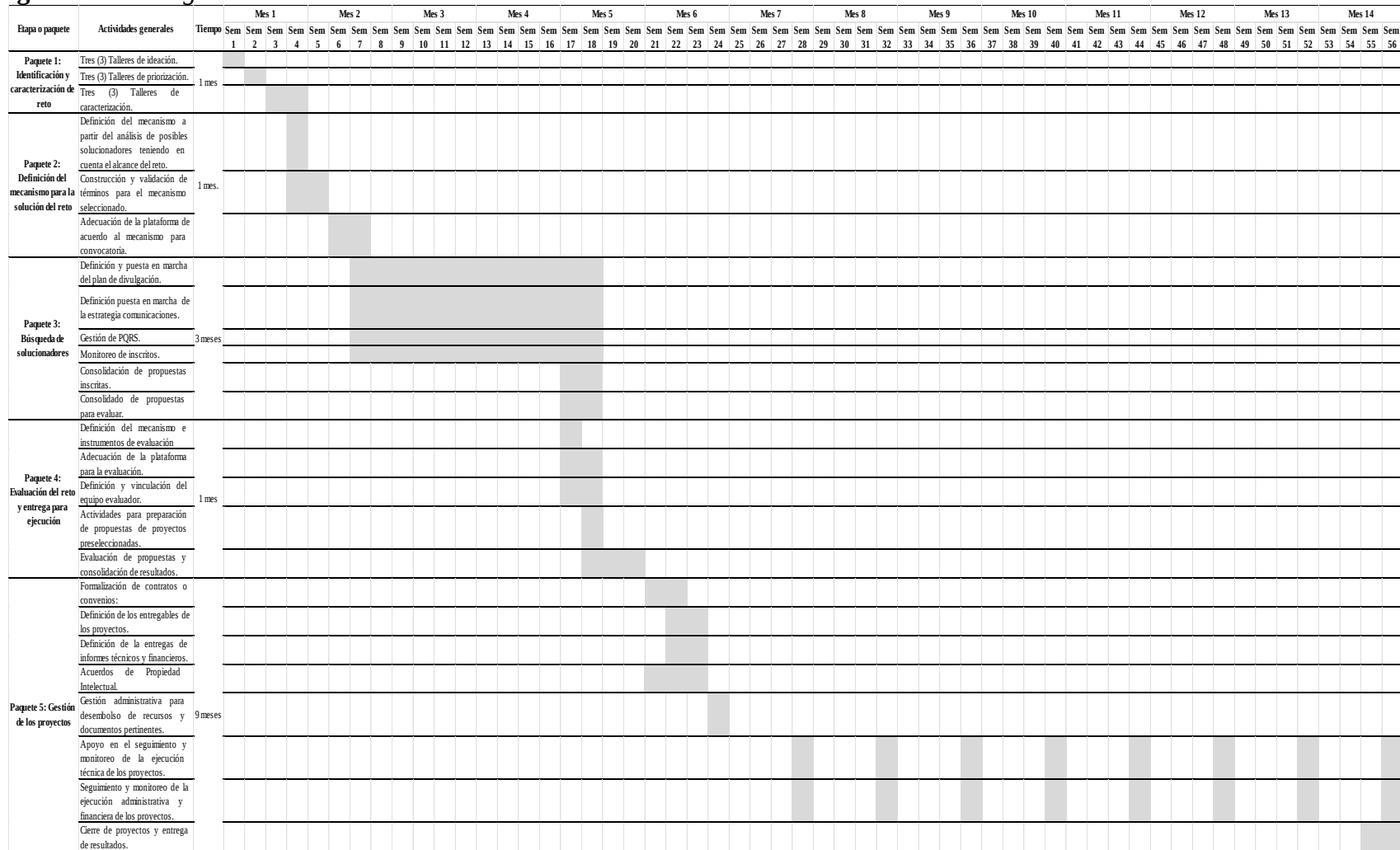
Etapa o paquete	Actividades generales	Tiempo	Mes 1	Mes 2	Mes 3
			Sem 1	Sem 2	Sem 3
Paquete 3:	Definición y puesta en marcha del plan de divulgación.	3 meses			
Búsqueda de solucionadores	Definición puesta en marcha de la estrategia comunicacion es.				
	Gestión de PQRS.				
	Monitoreo de inscritos.				
	Consolidació n de propuestas inscritas.				
	Consolidado de propuestas para evaluar.				

Figura 16. *Cronograma gestión de los proyectos*

[illegible]

[illegible]

Figura 17. *Cronograma del desarrollo del servicio de innovación*



5.3 Sprint No. 3: módulo de pilotaje (MP)

Finalizando la ruta metodológica propuesta por el Product Owner, para el Sprint No. 3 denominado “*Módulo de Pilotaje (MP)*”, se presenta la siguiente estimación:

Tabla 40. *Estimación sprint No. 3*

Módulo	Tarea	Prioridad	Estimación (días)
Módulo de pilotaje (MP)	Revisar los módulos de la plataforma tecnológica para el servicio de innovación	Media	3
	Determinar las funcionalidades de la plataforma tecnológica	Media	3
	Analizar cuál es el talento humano inicial requerido para el servicio de innovación	Media	2
	Determinar las funciones del talento humano	Media	2
	Diseñar los manuales del pilotaje del servicio de innovación	Alta	4
	Determinar los manuales del pilotaje del servicio de innovación	Alta	2
	Identificar los posibles riesgos del proyecto	Alta	2
	Definir los riesgos del proyecto	Alta	2
	Consolidar el plan de mitigación de riesgos del proyecto	Alta	2
	Total días Sprint No. 3		22

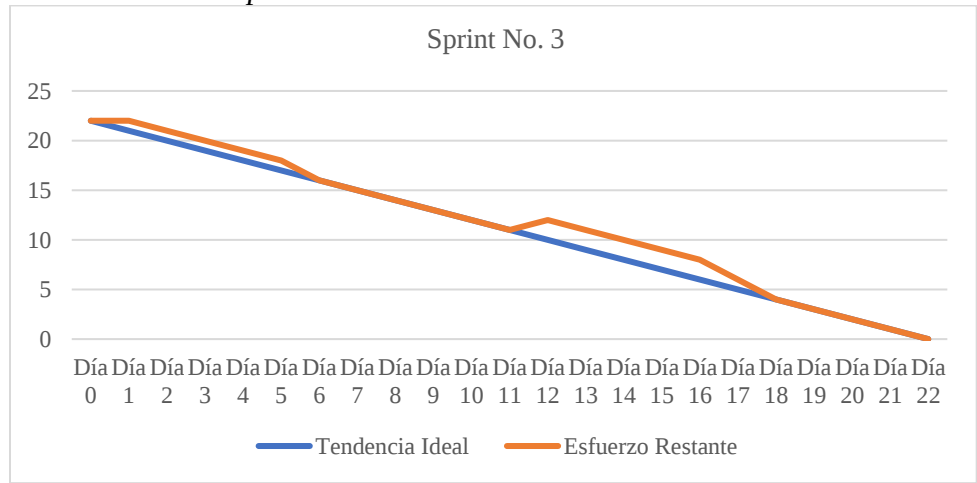
Tabla 41. *Planificación sprint No. 3*

Sprint No. 3	
Fecha Inicio	26/09/2023
Fecha Fin	26/10/2023
Revisión de avances	Revisiones cada dos semanas
	11/10/2023
	26/10/2023
Módulo	Tarea
Actividades	Revisar los módulos de la plataforma tecnológica para el servicio de innovación
Módulo de pilotaje (MP)	Determinar las funcionalidades de la plataforma tecnológica
	Analizar cuál es el talento humano inicial requerido para el servicio de innovación
	Determinar las funciones del talento humano
	Diseñar los manuales del pilotaje del servicio de innovación
	Determinar los manuales del pilotaje del servicio de innovación
	Identificar los posibles riesgos del proyecto
	Definir los riesgos del proyecto
	Consolidar el plan de mitigación de riesgos del proyecto

Tabla 42. Taskboard sprint No. 3

		Burndown Chart				Esfuerzo restante	Tendencia ideal
		H-6	H-7	H-8	H-9		
		Historia de Usuario					
Día/Fecha		Obtener una plataforma tecnológica robusta.	Definir los perfiles del talento humano encargado del servicio.	Realizar los manuales de procedimiento del Servicio.	Evaluar los riesgos y un plan de mitigación.		
Día 0	26/09/2023	6	4	6	6	22	22
Día 1	26-09-203					22	21
Día 2	27/09/2023	1				21	20
Día 3	28/09/2023	1				20	19
Día 4	29/09/2023		1			19	18
Día 5	2/10/2023		1			18	17
Día 6	3/10/2023	1	1			16	16
Día 7	4/10/2023		1			15	15
Día 8	5/10/2023	1				14	14
Día 9	6/10/2023	1				13	13
Día 10	9/10/2023	1				12	12
Día 11	10/10/2023			1		11	11
Día 12	11/10/2023			-1		12	10
Día 13	12/10/2023			1		11	9
Día 14	13/10/2023			1		10	8
Día 15	17/10/2023			1		9	7
Día 16	18/10/2023			1		8	6
Día 17	19/10/2023			1	1	6	5
Día 18	20/10/2023			1	1	4	4
Día 19	23/10/2023				1	3	3
Día 20	24/10/2023				1	2	2
Día 21	25/10/2023				1	1	1
Día 22	26/10/2023				1	0	0

Figura 18. Burndown chart sprint No. 3



5.3.1 Módulos de la plataforma tecnológica

La colaboración entre ECOPETROL S.A. y UNIRED en el desarrollo de las ocho (8) versiones del Concurso INNÓVATE, Generando Valor, ha dado lugar a la creación de una plataforma tecnológica; la cual posibilita la visualización de los desafíos caracterizados, el registro de solucionadores, la presentación de propuestas y permite realizar el proceso de evaluación de estas, así como proporciona un espacio de contacto para resolver dudas o inquietudes. Actualmente esta herramienta es un servicio diseñado y creado para el concurso, el cual es contratado con un externo.

Para la propuesta del Servicio de Innovación, se seguirá teniendo en cuenta los espacios o módulos creados para el concurso, a continuación, se enuncian estos espacios de interacción entre los demandantes y oferentes de conocimiento:

Módulo de información general del servicio: proporciona información detallada sobre el servicio, su propósito, alcance y cualquier detalle relevante que los usuarios deban conocer.

Módulo de información de retos o desafíos: presenta una descripción completa de los retos o desafíos planteados, incluyendo sus objetivos, requisitos y cualquier información adicional necesaria para que los posibles solucionadores comprendan el contexto.

Módulo de registro de usuarios o posibles solucionadores: permite a los usuarios registrarse en la plataforma, proporcionando la información necesaria para identificarlos y conectarlos con los desafíos que mejor se alinean con sus capacidades y conocimientos.

Módulo de registro de propuestas: ofrece una interfaz para que los usuarios registrados presenten sus propuestas para abordar los retos específicos. Incluye campos para detalles técnicos, metodologías propuestas y cualquier información relevante.

Módulo para la evaluación de propuestas: facilitar el proceso de revisión y evaluación de las propuestas recibidas. Permite a los evaluadores asignados calificar y comentar sobre cada propuesta, contribuyendo así a la selección de las soluciones más prometedoras.

Módulo de contacto: brinda un canal de comunicación directa entre los participantes, posibilitando consultas, aclaraciones y cualquier interacción necesaria entre los demandantes y los posibles solucionadores.

Estos módulos forman la estructura esencial para una plataforma tecnológica que respalde eficazmente un servicio de innovación abierta.

5.3.2 Funcionalidades de los módulos de la plataforma tecnológica

Módulo de información general del servicio:

- Presentación del Servicio: descripción narrativa del servicio, su misión, visión y objetivos.
- Alcance del Servicio: detalle de las áreas y sectores que abarca el servicio.
- Detalle de Participantes: Información sobre los roles de los participantes y cómo interactúan en la plataforma.

Módulo de información de retos o desafíos:

- Descripción de desafíos: presentación detallada de cada desafío con su contexto, objetivos y requisitos.
- Recursos disponibles: información sobre recursos, datos y documentos relacionados con cada desafío.
- Preguntas Frecuentes (FAQ): sección con preguntas frecuentes para aclarar dudas comunes.

Módulo de registro de usuarios o posibles solucionadores:

- Proceso de registro: formulario para que los usuarios ingresen información personal y profesional.
- Perfil del usuario: espacio personalizado donde los usuarios gestionan su información y configuración.

- Áreas de interés: selección de áreas temáticas o sectoriales de interés para la participación.

Módulo de registro de propuestas:

- Formulario de propuestas: interfaz estructurada para la presentación de propuestas.
- Adjuntar documentos: posibilidad de adjuntar documentos de soporte o multimedia.
- Seguimiento del estado: visualización del estado de cada propuesta (pendiente, en revisión, aceptada, rechazada).

Módulo para la evaluación de propuestas:

- Asignación de evaluadores: herramienta para asignar evaluadores a propuestas específicas.
- Criterios de evaluación: establecimiento de criterios específicos y ponderaciones para la evaluación.
- Comentarios y retroalimentación: espacio para que los evaluadores proporcionen comentarios y sugerencias.

Módulo de contacto:

- Canal de mensajería: sistema de mensajería interna para facilitar la comunicación entre los participantes.
- Foro de discusión: espacio público para preguntas y respuestas comunes.
- Soporte técnico: enlace directo para solicitar asistencia técnica y resolver problemas operativos.

Estas funcionalidades garantizan una experiencia completa y eficiente para los usuarios que participan en el servicio de innovación abierta.

5.3.3 Talento humano para el servicio de innovación

Para el desarrollo del concurso INNÓVATE, generando valor, los recursos desembolsables (efectivo) aportados por ECOPETROL S.A., permiten a UNIRED contar con dos (2) profesionales, que apoyan la ejecución administrativa de la estrategia, los cuales se encuentran apoyados por el equipo base de la corporación y los servicios de asesoría contratados actualmente; y al mismo tiempo por el equipo técnico de empresa aliada para dinámica colaborativa.

El equipo mínimo que se debe contratar para garantiza la funcionalidad del servicio se considera debe ser en primera instancia los dos (2) profesionales enunciados anteriormente, de los cuales evidenciaremos a continuación su perfil y funciones.

5.3.3.1 Coordinador servicio de innovación. El rol coordinador es integral abarcando diversas funciones claves para la gestión y operación efectiva del servicio de innovación abierta, encargándose de supervisar y coordinar las operaciones diarias, garantizando una conexión eficaz entre solucionadores y demandantes. Este perfil combina habilidades de coordinación, gestión de comunidad, relaciones con el sector productivo, y procesos administrativos y financieros para lograr los objetivos del servicio. Este rol multifuncional es esencial para el éxito y desarrollo continuo de la estrategia de innovación abierta.

A continuación, se presentan las características de dicho profesional coordinador y sus funciones:

Tabla 43. Perfil y funciones coordinación del servicio de innovación

1. Manual de obligaciones y Competencias	
1.1. Identificación	
Área:	Administrativa y Financiera
Contrato de servicios:	Coordinador de Servicio de Innovación
Líder:	Coordinador Administrativo y Financiero
1.2. Propósito general	
Desarrollar eficaz y eficientemente los procesos administrativos, técnicos y financieros que consoliden los programas, proyectos y actividades orientadas al servicio de innovación abierta de UNIRED, permitiendo la interacción de las instituciones miembros de UNIRED con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).	
Se prioriza para el óptimo desarrollo del Servicio de Innovación lo siguiente:	
• Diseño, consolidación y ejecución de planes de acción que permita el desarrollo actividades. • Gestión y ejecución de las diferentes acciones administrativas y financieras requeridas para el óptimo desarrollo de actividades propuestas en los planes de acción. • Administrar los recursos necesarios para ejecución de actividades. • Seguimiento permanente administrativo, técnico y financiero de lo propuesto los planes de acción.	
1.3. Descripción de acciones y obligaciones	
• Apoyar la coordinación de las actividades de gestión de los Acuerdos y sus respectivos recursos, talento humano, logística, información y demás aspectos necesarios para la conexión eficaz entre solucionadores y demandantes. • Planear y ejecutar la convocatoria que permita la consolidación de propuestas de solución a los retos o desafíos de I+D+i. • Ejecutar el plan de acción administrativo y financiero, que permita desarrollo del servicio de innovación. • Realizar seguimiento permanente de las tareas administrativas y financieras que apoyen la gestión del equipo de trabajo. • Apoyar la ejecución de los alcances y objetivos de las propuestas de solución. • Gestionar y ejecutar presupuestos de acuerdo con los recursos establecidos para la convocatoria. • Desarrollar la gestión de adquisiciones (productos y servicios de apoyo) necesarias para la realización de convocatoria. • Fomentar el progreso del servicio de innovación y afrontar cualquier problema que surja. • Controlar los posibles obstáculos que se presenten en el desarrollo del servicio de innovación. • Utilizar herramientas para hacer seguimiento a los planes y gastos. • Elaborar toda la documentación pertinente (p. ej., contratos, convocatorias, términos, memorias, informes técnicos y financieros, etc.) • Elaborar y mantener una completa documentación, planes e informes de los Acuerdos, celebrado para la conexión eficaz entre solucionadores y demandantes. • Garantizar el cumplimiento de los estándares y requisitos necesarios el servicio de innovación. • Coordinar en la logística de los comités, reuniones de trabajo y demás actividades que se requieran. • Gestionar y administrar los recursos disponibles al servicio de la comunicación integral, incluyendo la gestión de la comunicación corporativa, la imagen y las relaciones externas. • Verificar y garantizar el correcto uso de las imágenes corporativas de acuerdo con los parámetros establecidos.	
1.4. Obligaciones generales administrativas	
• Cumplir las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes en los procesos correspondientes al área de su desempeño y de la Corporación. • Dar buen uso a los equipos, herramientas e implementos de trabajo asignados para el desempeño de sus funciones. • Participar y apoyar las actividades de mejoramiento de los procesos propios de su cargo, de formación de personal y en los procesos de mejoramiento de la calidad. • Mantener actualizado y organizado el archivo de su área de desempeño. • Preparar y presentar los informes que sean solicitados y relacionados con la información de su área de especialidad.	

1. Manual de obligaciones y Competencias	
• Cumplir a cabalidad con los procedimientos establecidos en la normatividad de Salud Ocupacional para su área de desempeño. • Participar en los planes de capacitación relacionados con su área de desempeño.	
1.5. Obligaciones generales de información	
• Suministrar oportunamente información a los usuarios, sobre el funcionamiento y procesos del área de su desempeño. • Informar a su líder sobre el estado y condición de los elementos de trabajo o herramientas para su oportuno suministro y reposición.	
2. Perfil del Cargo	
Formación y Conocimientos básicos	• Profesional en ciencias económicas, administración de empresas y/o afines, con experiencia en el desarrollo de proyectos. • Conocimiento para organizar, planear trabajos y tener habilidades para resolver problemas y anticipar soluciones dentro de sus responsabilidades.
Experiencia	Un (1) año. • Responsabilidad. • Organización. • Trabajo en equipo. • Relaciones públicas.
Habilidades	• Proactivo. • Creatividad. • Lealtad. • Honradez. • Confidencialidad. • Agilidad para adquirir nuevos conocimientos.

5.3.3.2 Profesional de comunicaciones. El rol del profesional de comunicaciones está orientado al Desarrollo y ejecución estrategias de comunicación efectivas para promover, posicionar y fortalecer la visibilidad del servicio de innovación abierta, asegurando una conexión dinámica y constante con la comunidad de solucionadores, demandantes y otros stakeholders.

Adicionalmente, dicho profesional propone e implementa tácticas de comunicación interna y externa que potencien la participación, así como también que difundan los procesos y logros, resultantes de la colaboración, contribuyendo así al éxito y reconocimiento del servicio en el ecosistema de innovación regional.

Tabla 44. *Perfil y funciones profesional de comunicaciones*

1. Manual de obligaciones y Competencias	
1.1. Identificación	
Área:	Comunicaciones
Contrato de servicios:	Profesional Comunicaciones

1. Manual de obligaciones y Competencias

Líder: Coordinador de Comunicaciones

1.2. Propósito general

Desarrollar eficaz y eficientemente estrategias de comunicación, mercadeo y publicidad, orientadas al posicionamiento y visibilidad digital que consoliden los programas, proyectos y actividades orientadas al servicio de innovación abierta de UNIRED, teniendo en cuenta los estándares definidos y permitiendo la interacción de las instituciones miembros de la Red con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

Se prioriza para la estrategia, lo siguiente:

- Administración de páginas web y manejo de redes sociales.
- Capacidad de diseñar y producir contenidos comunicacionales.
- Diseño de estrategia de mercadeo y publicidad para evento internacional.
- Elaborar todo lo requerido para posicionar la estrategia digital.
- Diseño y consolidación de un documento con compendio de resúmenes de los trabajos científicos presentados en la conferencia, su edición y publicación en la página web del evento.

1.3. Descripción de acciones y obligaciones

- Gestionar y administrar los recursos disponibles al servicio de la comunicación integral, incluyendo la gestión de la comunicación corporativa, la relación con los medios de comunicación masiva, la imagen y las relaciones externas.
- Producción de medios escritos tradicionales y digitales, masivos y alternativos.
- Elaboración de piezas publicitarias.
- Administrar y gestionar las redes sociales.
- Administrar y gestionar las páginas webs.
- Encargarse de fotografía y envío a medios.
- Monitoreo y análisis de medios (Press Monitoring).
- Apoyar los procesos de cambio y hacer más eficiente la comunicación entre solucionadores y demandantes de conocimiento y otros públicos de interés.
- Verificar y garantizar el correcto uso de las imágenes corporativas de acuerdo con los parámetros establecidos.
- Apoyar la coordinación y logística de los comités, reuniones de trabajo, actividades y eventos desarrollados por la Corporación.
- Generar información oportuna para la elaboración de informes, comunicados, boletines, actas y demás documentos.
- Garantizar el relacionamiento con las áreas de comunicación de los públicos de interés, tales como Instituciones de Educación Superior, empresas, redes académicas, entre otros, a nivel regional, nacional e internacional.
- Analizar planes correctivos para casos de crisis.

1.4. Obligaciones generales administrativas

- Cumplir las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes en los procesos correspondientes al área de su desempeño y de la Corporación.
- Dar buen uso a los equipos, herramientas e implementos de trabajo asignados para el desempeño de sus funciones.
- Participar y apoyar las actividades de mejoramiento de los procesos propios de su cargo, de formación de personal y en los procesos de mejoramiento de la calidad de la Coordinación de Comunicaciones.
- Mantener actualizado y organizado el archivo de su área de desempeño.
- Preparar y presentar los informes que sean solicitados y relacionados con la información de su área de especialidad.
- Cumplir a cabalidad con los procedimientos establecidos en la normatividad de Salud Ocupacional para su área de desempeño.
- Participar en los planes de capacitación relacionados con su área de desempeño.

1.5. Obligaciones generales de información

- Suministrar oportunamente información a los usuarios, sobre el funcionamiento y procesos del área de su desempeño.
 - Informar a su líder sobre el estado y condición de los elementos de trabajo o herramientas para su oportuno
-

1. Manual de obligaciones y Competencias	
suministro y reposición.	
2. Perfil del Cargo	
Formación y Conocimientos básicos	• Profesional en comunicación social, mercadeo, publicidad, producción audiovisual o afines, con conocimientos en Google Analytic, Adobe, Editores de Contenido (CMS- Content Management System), desarrollo de contenidos en medio digital, gestión de redes sociales, alta habilidad de estrategia SEO para desarrollar y administrar las estrategias de marketing digital. • Conocimiento para organizar, planear trabajos y tener habilidades para resolver problemas y anticipar soluciones dentro de sus responsabilidades.
Experiencia	Un (1) año. • Responsabilidad. • Organización. • Trabajo en equipo. • Comunicación asertiva oral y escrita. • Relaciones públicas.
Habilidades	• Proactivo. • Creatividad. • Lealtad. • Honradez. • Confidencialidad. • Agilidad para adquirir nuevos conocimientos.

5.3.4 Manual del pilotaje del servicio de innovación

En la hoja de ruta establecida para el servicio de innovación en el punto 5.2.8., las etapa o paquetes para ejecución del servicio son:

- Paquete 1: identificación y caracterización de reto.
- Paquete 2: definición del mecanismo para la solución del reto.
- Paquete 3: búsqueda de solucionadores.
- Paquete 4: evaluación del reto y entrega para ejecución.
- Paquete 5: gestión de los proyectos.

A continuación, se presenta la propuesta de manuales iniciales de pilotaje del servicio de innovación abierta para UNIRED y que de acuerdo con lo que se ha analizado en este documento tiene como base el desarrollo del Concurso INNÓVATE, Generando Valor.

5.3.4.1 Paquete 1: identificación y caracterización de reto

Tabla 45. *Manual de pilotaje identificación y caracterización de reto*

Nombre del servicio:	Paquete 1: Identificación y caracterización de reto
Línea estratégica UNIRED:	Colaboración
Programa UNIRED:	Ciencia, Tecnología e Innovación y Emprendimiento
Área líder de la línea:	Coordinación Administrativa y Financiera
Responsable Servicio:	Coordinador del Servicio de Innovación Abierta
Definición:	Desarrollo de actividades a través de procesos creativos de ideación, que permitan la identificación de problemas, necesidades u oportunidades para convertirlas en Retos, como primer paso para avanzar en la búsqueda de soluciones innovadoras.
Usuarios:	Demandantes de Conocimiento, tales como empresas, Estado, Gremios, ONG, etc.
Requisitos para obtener el servicio:	Registrarse como usuario en la plataforma. Diligenciar formulario inicial de registro de la necesidad. Presentar solicitud formal de apoyo.
Procedimiento para prestar el servicio:	Validación de los requisitos iniciales presentados Presentación de propuesta de trabajo colaborativo de acuerdo con la necesidad expuesta. Reuniones para concretar el acuerdo o contrato de prestación del servicio Legalización del acuerdo o contrato. Realización de las actividades generales. Consolidación del documento de caracterización del reto o desafío
Actividades generales:	Tres (3) Talleres de ideación. Tres (3) Talleres de priorización. Tres (3) Talleres de caracterización.
Característica del servicio:	Servicio con costo y de confidencial.
Servicio prestado por:	Servicio contratado con las Instituciones miembros de UNIRED.
Tiempo Aprox.:	Un (1) mes.
Entregables:	Listado de posible problemas, necesidades u oportunidades a resolver. Problemas, necesidades u oportunidades priorizadas. Ficha de caracterización del reto.

5.3.4.2 Paquete 2: definición del mecanismo para la solución del reto

Tabla 46. *Manual de pilotaje definición del mecanismo para la solución del reto*

Nombre del servicio:	Paquete 2: Definición del mecanismo para la solución del reto
Línea estratégica UNIRED:	Colaboración
Programa UNIRED:	Ciencia, Tecnología e Innovación y Emprendimiento
Área líder de la línea:	Coordinación Administrativa y Financiera
Responsable Servicio:	Coordinador del Servicio de Innovación Abierta
Definición:	Validación y definición del mecanismo de la convocatoria de CTI y Emprendimiento, teniendo en cuenta los alcances del reto, el análisis de los posibles solucionadores y los recursos disponibles para de esta forma construir los términos que permitirán la búsqueda de actores del ecosistema de CTI solucionadores.
Usuarios:	Demandantes de Conocimiento, tales como empresas, Estado, Gremios, ONG, etc.
Requisitos para obtener el servicio:	Contar con un reto o desafío debidamente caracterizado. Definir los recursos necesarios para la solución del reto por parte de la empresa.
Procedimiento para prestar el servicio:	Consolidar propuesta de mecanismos que pueden dar solución al reto o desafío. Reunión para con el demandante de conocimiento para definir el mecanismo de solución del reto o desafío. Construcción de los Términos de Referencia (TdR) que permitan la postulación de propuestas de solución. Diseño y adecuación de formatos que acompañen o complementen el proceso de postulación. Adecuación de la plataforma al mecanismo de participación y los TdR definidos.
Actividades generales:	Definición del mecanismo a partir del análisis de posibles solucionadores teniendo en cuenta el alcance del reto. Construcción y validación de términos para el mecanismo seleccionado. Adecuación de la plataforma de acuerdo con el mecanismo para convocatoria.
Características del servicio:	Servicio con costo y de confidencial.
Servicio prestado por:	Servicio prestado directamente por UNIRED.
Tiempo Aprox.:	Un (1) mes.
Entregables:	Recurso para la solución del reto por parte de la empresa. Propuesta de mecanismo para la solución del reto y posible tiempo de ejecución con la validación de la empresa Términos de referencia. Requerimientos. Documentos anexos. Formatos de presentación.

5.3.4.3 Paquete 3: búsqueda de solucionadores

Tabla 47. *Manual de pilotaje búsqueda de solucionadores*

Nombre del servicio:	Paquete 3: Búsqueda de solucionadores
Línea estratégica UNIRED:	Colaboración
Programa UNIRED:	Ciencia, Tecnología e Innovación y Emprendimiento
Área líder de la línea:	Coordinación Administrativa y Financiera
Responsable Servicio:	Coordinador del Servicio de Innovación Abierta
Definición:	Desarrollo de actividades promoción y difusión, que permitan convocar y consolidar un listado de actores del ecosistema de CTI elegibles, que postulen propuestas de proyectos hacia la solución de los retos atendiendo los mecanismos definidos.
Usuarios:	Oferentes conocimiento, tales como IES, centros de desarrollo tecnológico, Grupos de Investigación, etc.
Requisitos para obtener el servicio:	Contar con un reto o desafío debidamente caracterizado. Tener seleccionado el mecanismo de participación para los solucionadores. Definir los TdR que permitan la postulación adecuada de solucionadores. Disponer de los recursos necesarios para la solución del reto por parte de la empresa y los solucionadores.
Procedimiento para prestar el servicio:	Diseño de la estrategia de comunicaciones de la Convocatoria. Consolidar un plan de periódico de difusión de comunicaciones. Revisar y ajustar las funcionalidades de la plataforma para el registro de usuarios y sus propuestas. Realizar actividad de lanzamiento de la Convocatoria. Desarrollar actividades de socialización de la convocatoria. Gestionar PQRS. Monitoreo de inscritos. Consolidar las propuestas de inscritas. Revisar el cumplimiento de requisitos de la propuesta.
Actividades generales:	Definición y puesta en marcha del plan de divulgación. Definición puesta en marcha de la estrategia comunicaciones. Gestión de PQRS. Monitoreo de inscritos. Consolidación de propuestas inscritas.
Características del servicio:	Servicio con costo y de confidencial.
Servicio prestado por:	Servicio prestado directamente por UNIRED.
Tiempo Aprox.	De un (1) a tres (3) meses. Se considera que de acuerdo a las capacidades de UNIRED se podrían gestionar máximo (6) desafíos por temporada (semestre).
Entregables:	Lanzamiento de la convocatoria. Jornadas o actividades de socialización de los retos. Contenido gráfico para medios y redes. Contenido audiovisual para medios y redes. Gestión y contenido de redes sociales.

Nombre del servicio:	Paquete 3: Búsqueda de solucionadores
	Listado de PQRS atendidos.
	Listado de inscritos.
	Consolidado de propuestas para evaluar.

5.3.4.4 Paquete 4: evaluación del reto y entrega para ejecución

Tabla 48. *Manual de pilotaje evaluación del reto y entrega para ejecución*

Nombre del Servicio:	Paquete 4: Evaluación del reto y entrega para ejecución
Línea estratégica UNIRED:	Colaboración
Programa UNIRED:	Ciencia, Tecnología e Innovación y Emprendimiento
Área líder de la línea:	Coordinación Administrativa y Financiera
Responsable Servicio:	Coordinador del Servicio de Innovación Abierta
Definición:	Desarrollo de un proceso evaluación y selección de las propuestas de proyectos elegibles, teniendo en cuenta los criterios de calificación definidos en los términos para la solución de reto.
Usuarios:	Demandantes de Conocimiento, tales como empresas, Estado, Gremios, ONG, etc.
Requisitos para obtener el servicio:	Consolidado de propuestas para evaluar.
Procedimiento para prestar el servicio:	Socializar los posibles mecanismos e instrumentos de evaluación a la empresa. Definir el mecanismo e instrumentos de evaluación y validar con la empresa. Adecuar la plataforma para el proceso de evaluación Consolidar un banco de evaluadores. Realizar talleres para socialización de propuestas seleccionadas. Socializar o sustentar propuestas seleccionadas. Consolidar las propuestas evaluadas y posiblemente financiables. Publicación de resultados.
Actividades generales:	Definición del mecanismo e instrumentos de evaluación Adecuación de la plataforma para la evaluación. Definición y vinculación del equipo evaluador. Actividades para preparación de propuestas de proyectos preseleccionadas. Evaluación de propuestas y consolidación de resultados.
Característica del servicio:	Servicio con costo y de confidencial.
Servicio prestado por:	Servicio contratado con las Instituciones miembros de UNIRED o entidades especializadas en el proceso.
Tiempo Aprox.:	Un (1) mes.
Entregables:	Mecanismo e instrumentos de evaluación definidos y validados por la empresa

Nombre del Servicio:	Paquete 4: Evaluación del reto y entrega para ejecución
	Plataforma ajustada para la evaluación. Banco de evaluadores por propuestas. Consolidación de propuestas elegibles y preseleccionadas. Talleres preparación socialización de proyectos preseleccionados. Consolidación de resultados de evaluación. Publicación de resultados. Actividades para la entrega de premios

5.3.4.5 Paquete 5: gestión de los proyectos

Tabla 49. *Manual de pilotaje evaluación del reto y entrega para ejecución*

Nombre del servicio:	Paquete 5: Gestión de los proyectos
Línea estratégica UNIRED:	Colaboración
Programa UNIRED:	Ciencia, Tecnología e Innovación y Emprendimiento
Área líder de la línea:	Coordinación Administrativa y Financiera
Responsable Servicio:	Coordinador del Servicio de Innovación Abierta
Definición:	Proceso de gestión administrativo y financiero que permitan el óptimo desarrollo del marco de trabajo propuesto en los proyectos seleccionados. Este ejercicio va desde la formalización de los documentos para el inicio y ejecución, hasta el cierre y entrega de resultados de los proyectos seleccionado.
Usuarios:	Demandantes de Conocimiento, tales como empresas, Estado, Gremios, ONG, etc.
Requisitos para obtener el servicio:	Propuestas seleccionadas para ser financiables.
Procedimiento para prestar el servicio:	Revisar y definición de planes de implementación. Definir los entregables del proyecto. Establecer la periodicidad de informes técnicos y financieros. Formalizar los Acuerdos. Adquirir las garantías respectivas. Gestionar desembolsos de recursos. Apoyar en el seguimiento de la ejecución técnica. Realizar seguimiento de la ejecución administrativa y financiera del proyecto. Gestionar el cierre y entrega de resultados.
Actividades generales:	Formalización de contratos, convenios o acuerdos. Definición de los entregables y los informes técnicos y financieros de los proyectos. Gestión administrativa para desembolso de recursos y documentos pertinentes. Apoyo en el seguimiento y monitoreo de la ejecución técnica de los proyectos. Seguimiento y monitoreo de la ejecución administrativa y financiera de los proyectos.

Nombre del servicio:	Paquete 5: Gestión de los proyectos
	Cierre de proyectos y entrega de resultados.
Característica del servicio:	Servicio con costo y de confidencial.
Servicio prestado por:	Servicio prestado directamente por UNIRED.
Tiempo Aprox.:	De uno (1) mes a nueve (9) meses.
Entregables:	Contratos o convenios.
	Jornadas de socialización para la definición de los entregables de los proyectos, definición de las entregas de informes técnicos y financieros, y Acuerdos de Propiedad Intelectual.
	Informes de seguimiento y monitoreo.
	Informe de resultados.
	Actividad de lecciones aprendidas.

5.3.5 Análisis de riesgos del servicio de innovación

Teniendo en cuenta la propuesta del Servicio de Innovación Abierta de UNIRED y la experiencia en el desarrollo del trabajo de colaborativo con ECOPETROL S.A., compartimos el análisis de los riesgos posibles en la ejecución de la dinámica.

Tabla 50. *Tabla análisis de riesgos del servicio de innovación*

R Id.	Descripción del Riesgo	Causa básica identificada	Acción de tratamiento	Fecha de implementación	Responsable
R-1	Revelación de información confidencial.	Desconocimiento de los cuidados y las obligaciones que se tienen sobre información clasificada o reservada. Acceso ilegal a terceros a los servidores de información.	Socializar tanto la cláusula de confidencialidad, como los acuerdos de confidencialidad. Firmar los Acuerdos de Confidencialidad. Verificar que la información vaya rotulada. La información técnica clasificada o reservada se guarda por UNIRED.	Mes 1	Líderes Empresa líder del desafío Representantes UNIRED
R-2	Inadecuada destinación de los recursos del incentivo.	El ganador (solucionador) de la convocatoria no destine los recursos para implementar la solución.	Incluir en los TdR cláusulas de adecuado manejo de los recursos del incentivo. Hacer seguimiento a la ejecución de los recursos en la etapa de ejecución de las propuestas para asegurar el buen uso de estos. En caso de que el tema lo amerite exigir a los ganadores constituir garantías.	Mes 2	Líderes Empresa líder del desafío Representantes UNIRED

R Id.	Descripción del Riesgo	Causa básica identificada	Acción de tratamiento	Fecha de implementación	Responsable
R-3	Problemas de funcionalidad del sitio web de UNIRED y la plataforma de la Convocatoria.	Saboteos informáticos, problemas de seguridad de la información.	Tener toda la información en una página o servidor adicional y tener formularios en otros sitios para sustituir.	Mes 1	Líderes Empresa líder del desafío Representantes UNIRED
R-4	No contar con los profesionales expertos para la evaluación técnica de los desafíos y/o planes de implementación.	Prioridades operativas de la empresa o demandante de conocimiento.	Contar con más expertos técnicos para evaluación de los desafíos y/o planes en implementación.	Mes 1	Líderes Empresa líder del desafío Representantes UNIRED
R-5	No obtener los resultados esperados de desarrollo de las actividades planteadas para la ejecución de la convocatoria.	Complejidad de los desafíos técnicos.	Incluir un rubro para acceder a profesionales técnicos externos	Mes 1	Líderes Empresa líder del desafío Representantes UNIRED

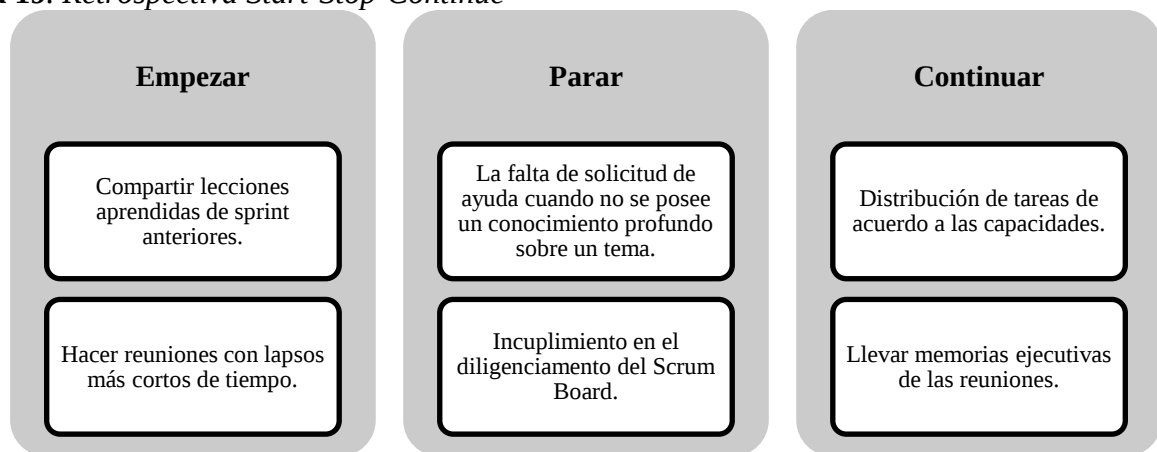
6. Planeando el proyecto en SCRUM- *Sprint Retrospective*

Para llevar a cabo la Sprint Retrospective después de ejecutar los tres (3) sprints o módulos planificados para el proyecto, se adoptó la técnica de retrospectiva *Start-Stop-Continue*.

Durante esta sesión, el equipo demostró un compromiso genuino con la escucha activa y la toma de decisiones colaborativas, llegando a diversos acuerdos que reflejan la disposición del equipo para trabajar en conjunto hacia una meta compartida.

Los acuerdos establecidos se alinean de manera coherente con los elementos identificados en la técnica, abordando lo que se debe comenzar a hacer (Start), detener (Stop) y continuar (Continue) para mejorar y optimizar el enfoque en los próximos sprints, este proceso reafirma el espíritu de trabajo en equipo y la dedicación del equipo para lograr una mejora continua en la ejecución del proyecto.

Figura 19. Retrospectiva *Start-Stop-Continue*



Esta dinámica se desarrolla teniendo en cuenta las lecciones aprendidas y las experiencias adquiridas durante la ejecución de cada uno de los sprints en el proyecto, considerando que estas

experiencias adquiridas pueden contribuir a maximizar el rendimiento y el compromiso de los integrantes del equipo Scrum en futuros proyectos.

7. Resultados

Dentro de los resultados obtenidos de la propuesta del Servicio de Innovación Abierta en UNIRED se resume que:

Se recopiló la información esencial que posibilitó la consolidación del estado actual de la oferta o capacidades de conocimiento en el SRCTI, así como las posibles demandas identificadas de estas en el sector productivo.

Se realizó benchmarking de esquemas y estrategias en procesos similares de I+D+i a los adelantados por la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano - UNIRED®.

Se estableció la estructura inicial de un modelo de servicio que facilita la relación entre la oferta y la demanda de conocimiento, delineando la propuesta, estrategia y otros recursos para UNIRED, utilizando esquemas ágiles de proyectos.

Se desarrolló una guía para la fase piloto, considerando las etapas establecidas para el servicio de innovación abierta en UNIRED, con el objetivo de facilitar una articulación efectiva entre la oferta y la demanda de conocimiento.

8. Discusión

Se logró alcanzar el objetivo principal, que consistía en proponer el Servicio de Innovación Abierta en UNIRED, esto debido al análisis del estado actual, la comparación con mejores prácticas (benchmarking) y al diseño del servicio, considerando la experiencia del Concurso

INNÓVATE, Generando Valor. No obstante, para la fase piloto, es crucial establecer una estrategia colaborativa con líderes regionales del sector productivo, con el fin de definir desafíos iniciales que validen la propuesta.

Además, es esencial incorporar una nueva etapa o fase en esta propuesta, dedicada a determinar los costos asociados con cada paquete o etapa del servicio. Esto permitirá proyectar los precios que se ofrecerán para la operatividad efectiva del mismo.

9. Conclusiones

Como resultado del trabajo realizado, se ha concebido la propuesta del Modelo de Servicio de Innovación Abierta de UNIRED, fomentando la integración entre los generadores y consumidores de conocimiento en la región. Este logro se alcanzó mediante la recopilación exhaustiva de un estado del arte, que destaca la situación actual de la conexión entre la oferta y la demanda de conocimiento, y el reconocimiento de prácticas nacionales similares que respaldan la propuesta de este trabajo.

El Modelo de Servicio, diseñado bajo metodologías ágiles, se ha estructurado en etapas o paquetes bien definidos, lo que facilita su adopción por parte de los usuarios, permitiéndoles adaptarlo según sus necesidades específicas de I+D+i.

Como siguiente fase de esta propuesta, es imperativo llevar a cabo un análisis detallado de los costos y determinar los precios que UNIRED ofrecerá para cada etapa o paquete creado en el servicio.

Referencias

- Guarin, Juan. (2020, Marzo). Implementación de metodologías ágiles para gestionar proyectos con SCRUM. Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos, Capitulo2. Recuperado de:<https://repository.usta.edu.co>
- Guevara, W., Gómez-Camperos, J. A., & Jaramillo, H. Y. (2020). Competitividad e innovación en Norte de Santander. *AiBi Revista De Investigación, Administración E Ingeniería*, 8(S1), 295–306. <https://doi.org/10.15649/2346030X.2473>
- Highsmith, J. (2009). *Agile project management: creating innovative products* (2da Edición). Nueva York: Pearson Education, Inc.
- Melo, J. O. (19 de Septiembre de 2012). La investigación en la universidad y el sector productivo: una relación difícil. Recuperado el 4 de Abril de 2020, de <http://www.jorgeorlandomelo.com/bajar/Universidad%20y%20sector%20productivo.pdf>
- Minciencias. (5 de Julio de 2022). Guía Técnica para el reconocimiento de actores del SNCTI. Centros e institutos de investigación. Recuperado el 18 de Mayo de 2023, de Sitio web de Minciencias:https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/M601PR05G04%20Guia%20Tecnica%20para%20el%20reconocimiento%20de%20Centros%20de%20Investigaci%C3%B3n.pdf
- PEDCTI. (25 de octubre de 2010). Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación – PEDCTI 2014-2024. Recuperado el 20 de Septiembre de 2023, de Sitio web de Minciencias:<https://www.minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-norte-santander.pdf>
- Morales Rubiano, M. E., P.E. Sanabria Rangel, y F.A. Fandiño Cuca (2013). Estrategias de vinculación de los grupos de investigación con el sector productivo en el caso de la

- Universidad Nacional de Colombia. Equidad y Desarrollo, (20), 143-165.
<https://doi.org/10.19052/ed.2304>
- Palacio, M. (2020). Guía de Scrum Master. Temario troncal 1. Recuperado de:
<http://www.scrummanager.net/bok/>
- PEDCTI. (25 de octubre de 2010). Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación. PEDCTI Santander 2020. Recuperado el 20 de Septiembre de 2023, de Sitio web de Minciencias:<https://www.minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-santander.pdf>
- Rosada León, C. (2020). Capítulo 21. Uso de las metodologías ágiles en la planeación, ejecución y control de proyectos de investigación en el marco del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colombia / Compiladores, A.Guzmán Rincón, E. Martín-Caro Alamo, Diálogo de ciencias sociales, económicas y administrativas: perspectivas, tendencias y retos. (Primera Edición, pp. 275-284). Corporación Universitaria de Asturias
- SCRUM Study™, (2017). Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum (Guía SBOK™) - 3ra Edición. Título original en inglés: A guide to the Scrum Body Of Knowledge (SBOK™ Guide) - 3rd Edition.