



**Potencializando la Visibilidad de la Investigación  
Clínica Colombiana a través de un Ecosistema Digital  
Modalidad: Virtual  
Innovación Educativa  
“Business case”**

**Dana Fernanda Mateus Ortiz  
Deisy Fernanda Camacho Vargas  
Laura Constanza Redondo Torres**

**Potencializando la Visibilidad de la Investigación Clínica Colombiana a través de un  
Ecosistema Digital**

**Dana Fernanda Mateus Ortiz  
Deisy Fernanda Camacho Vargas  
Laura Constanza Redondo Torres**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
**Magister en Ciencia de Datos**  
**Magister en Sistemas de Información y Gerencia en Tecnología**  
**Magister en Inteligencia de Negocios**

Director (a):  
Edgar Felipe Afanador Cortez

Modalidad:  
**Innovación educativa**  
***“Business case”***

Universidad EAN  
Facultad de Ingeniería  
Maestría en Sistemas de Información y Gerencia en Tecnología  
Maestría en Ciencia de Datos  
Maestría en Inteligencia de Negocios  
Bogotá, Colombia  
04/10/2025

## RESUMEN EJECUTIVO

La investigación clínica en Colombia enfrenta retos estructurales que limitan su visibilidad, articulación y credibilidad. Ante este panorama, impulsamos el ecosistema de Red Avanzar de Investigación Confiable, una solución digital diseñada para transformar la forma en que el país comunica, valida y comparte su ciencia.

La iniciativa integra dos componentes principales: el Sello Digital de Confianza “Avanzar Investigación Confiable”, concebido como una marca distintiva que certifica el cumplimiento ético y técnico de los centros, y un Micrositio Centralizado que incorpora un Mapa Vivo de Centros, fichas institucionales con inteligencia de datos y una sección de divulgación científica dirigida a la ciudadanía.

El proyecto fue validado mediante una metodología mixta, que combinó entrevistas y encuestas a los actores del sector, asegurando una solución pertinente y alineada con las necesidades reales. Desde la perspectiva financiera, se proyecta un ROI del 164% a los cinco meses de haber implementado la solución, alcanzando rentabilidad desde noviembre de 2026, con un VPN de \$70,9 millones COP y una TIR del 35%, evidenciando su sostenibilidad y potencial de escalamiento.

La Red Avanzar redefine la relación entre ciencia, tecnología y confianza pública, consolidando a Colombia como un referente regional en investigación clínica ética, innovadora y transparente.

## CONTENIDO

	Pág
RESUMEN EJECUTIVO .....	3
OBJETIVOS Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA.....	8
1. CONTEXTO Y DESAFIO DE INNOVACIÓN .....	9
1.1 Descripción del del sector o industria relevante .....	9
1.2 Descripción del desafío específico de innovación .....	10
1.3 Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio.....	10
1.4 Mapa de empatía del cliente/usuario .....	11
1.5 Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW).....	12
2. SOLUCIÓN INNOVADORA.....	12
2.1 Descripción general del problema.....	12
2.2 Principales características y beneficios de la solución .....	13
2.3 Descripción de la solución (storyboard).....	16
2.4 Prototipo Conceptual.....	17
2.5 Propuesta de experiencia del usuario (journey map) .....	18
3. ANÁLISIS DEL MERCADO, STAKEHOLDERS Y COMPETENCIA .....	18
3.1 Análisis de tendencias emergentes competidores y tecnologías disruptivas .....	18
3.2 Evaluación de stakeholder .....	20
4. PLAN DE IMPLEMENTACION BAJO METODOLOGIAS AGILES.....	22
4.1 Roadmap de innovación y metodología de desarrollo.....	22
4.2 Equipo y recursos necesarios .....	25
5. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE IMPACTO.....	26
5.1 Proyecciones financieras y ROI de innovación.....	26
6. GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES .....	29
6.1 Matriz de riesgos y estrategias de mitigación .....	29
7. MÉTRICAS DE ÉXITO Y KPIS DE INNOVACIÓN.....	29
7.1 OKRs (Objectives and Key Results) del proyecto .....	29
7.2 Métricas de innovación .....	32
8. PLAN DE GESTIÓN DEL CAMBIO, ADOPCIÓN Y RETROALIMENTACION POR PARTE DE LOS STAKEHOLDERS.....	33
8.1 Plan de gestión del cambio y adopción .....	33

Potencializando la Visibilidad de la Investigación Clínica Colombiana a través de un Ecosistema Digital	5
<i>8.2 Retroalimentación por parte de los stakeholders</i> .....	35
9. PLAN DE CULTURA DE INNOVACIÓN Y MEJORA CONTINUA.....	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	36
DECLARACIÓN .....	38
REFERENCIAS.....	38
ANEXO .....	41
1. Encuesta realizada a los Centros de Investigación y Resultados obtenidos .....	41
2. Reuniones realizadas con Avanzar y Centros de Investigación. ....	47
3. Cuadro OKR's .....	51

## Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Análisis DOFA.....	10
Figura 2. Mapa de Empatía Centros de Investigación .....	11
<i>Figura 3. How Might We .....</i>	12
Figura 4. Descripción Pilares del Sello Digital de Confianza.....	13
Figura 5. Storyboard del funcionamiento de la solución “Avanzar – Investigación Confiable.....	16
Figura 6. Mockup Sello Digital.....	17
Figura 7. Mockup Micrositio.....	17
Figura 8. Journey Map – Experiencia del Usuario con la Red Avanzar de Investigación Confiable.....	18
Figura 9. 2023 OURdata Index, resultados por país.....	19
Figura 10. Diagrama de Gantt .....	24
Figura 11. BSC de Avanzar.....	30
Figura 12. Mensajes claves para cada una de las audiencias .....	34

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Actores del ecosistema de investigación clínica en Colombia.....	9
Tabla 2. Descripción Escenas Storyboard .....	17
Tabla 3. Tabla comparativa de respuestas de la encuesta .....	22
Tabla 4. Fases del Proyecto .....	24
Tabla 5. Cronograma de actividades .....	25
Tabla 6. Roles, habilidades clave y tipo de innovación en la Red Avanzar Investigación Confiable .....	25
Tabla 7. Recursos de Software .....	26
Tabla 8. Recursos de Hardware .....	26
Tabla 9. Inversión Inicial.....	27
Tabla 10. Costo Total Operativo Mensual.....	27
Tabla 11. Proyecciones de Ingresos, Costos, Flujo de Caja .....	28
Tabla 12. Cálculo del ROI .....	28
Tabla 13. Matriz de Riesgos .....	29
Tabla 14. Métricas de Innovación.....	33
Tabla 15. Cuadro OKR's.....	51

## OBJETIVOS Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

### Objetivo general

Diseñar y formular la propuesta de un ecosistema digital orientado a fortalecer la transparencia, la confianza y la visibilidad de los centros de investigación clínica certificados en Buenas Prácticas Clínicas (BPC) en Colombia, promoviendo la articulación entre los actores del sector, el acceso a información verificable y el posicionamiento del país como referente regional en investigación ética e innovadora. Los beneficios esperados incluyen el incremento de la confianza institucional, la optimización de la difusión científica, la mejora en la fidelización de los participantes y el aumento del reconocimiento nacional e internacional de los centros vinculados.

### Objetivos específicos

- Analizar el entorno actual de la investigación clínica en Colombia para identificar los factores que limitan su visibilidad, articulación y confianza pública.
- Identificar los desafíos y necesidades de Avanzar y a su vez de los centros de investigación clínica, mediante entrevistas y encuestas, para formular una propuesta digital que responda de forma integral a sus problemáticas comunes.
- Diseñar y formular un plan de acción propositivo que contemple el desarrollo de un Ecosistema Digital conformado por un Sello Digital de Confianza y un Micrositio Centralizado, orientado a fortalecer la transparencia, la reputación y el acceso a información confiable sobre investigación clínica en Colombia
- Evaluar la percepción y expectativas de los grupos de interés frente a la propuesta digital de confianza, integrando los resultados en el diseño conceptual del ecosistema.

## 1. CONTEXTO Y DESAFIO DE INNOVACIÓN

### 1.1 Descripción del del sector o industria relevante

La investigación clínica en Colombia ha crecido de manera constante en las últimas dos décadas, consolidándose como un sector estratégico para la salud y la industria farmacéutica. A noviembre de 2024, el Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) reportan 162 instituciones certificadas en Buenas Prácticas Clínicas (BPC), concentradas en Bogotá, Medellín y Cali (Avanzar, 2024). Este certificado representa el estándar ético y científico internacional para el diseño y la ejecución de estudios clínicos y es un requisito para las instituciones en Colombia que quieran realizarlo (INVIMA, s.f.). Pese al talento humano calificado, la infraestructura de nivel internacional y la diversidad epidemiológica persisten desafíos en visibilidad y articulación del ecosistema, lo que limita el aprovechamiento pleno del potencial de estos centros (Molina-De Salazar et al., 2018).

Dentro de este ecosistema se encuentra **AVANZAR** (Asociación para el Avance de la Investigación Clínica), organización con más de 25 años de trayectoria dedicada a impulsar y facilitar los procesos de investigación y la ejecución de estudios clínicos en el país (N. Vázquez, comunicación personal, 10 de septiembre de 2025). Su objetivo principal es posicionar a Colombia a la vanguardia de la investigación clínica en Latinoamérica, apoyando a todos los actores involucrados en esta disciplina (AVANZAR, s.f.a).

Entre sus objetivos estratégicos se destacan:

1. **Visibilidad y competitividad:** apoyar a los centros de investigación en la promoción de su portafolio para atraer más estudios clínicos al país.
2. **Foro y encuentro:** organizar congresos, ferias y eventos como el Día Mundial de la Investigación Clínica, que fomentan la discusión y el networking en el ecosistema.
3. **Acceso a información:** mantener una base de datos pública con los 164 centros certificados en Colombia, facilitando su consulta por parte de CROs y patrocinadores.
4. **Formación:** ofrecer cursos y programas de educación continuada, así como charlas en universidades para fortalecer la formación en investigación clínica.
5. **Cultura científica:** impulsar proyectos como *Estudios que transforman vidas*, acercando la investigación a pacientes y comunidad para promover su comprensión y acceso a alternativas terapéuticas.

Según lo señalado por Nathalia Vázquez gerente de Avanzar (comunicación personal, 10 de septiembre de 2025), los actores principales del ecosistema de investigación clínica en Colombia se describen en la Tabla 1:

Tabla 1.

#### *Actores del ecosistema de investigación clínica en Colombia*

Actores	Descripción
<b>CRO (Contract Research Organizations)</b>	Intermediarios entre los patrocinadores y los centros de investigación.
<b>Patrocinador (Industria Farmacéutica)</b>	Grandes compañías que financian y promueven los estudios clínicos.
<b>Centros de Investigación</b>	Instituciones donde se realizan los estudios clínicos: hospitales, IPS, laboratorios o redes de centros.
<b>Pacientes y Comunidad en General</b>	Beneficiarios directos que participan en estudios y acceden a tratamientos alternativos o medicamentos innovadores.
<b>Regulador (INVIMA)</b>	Entidad que regula, certifica y supervisa los estudios clínicos en el país.

Nota: Elaboración propia.

## 1.2 Descripción del desafío específico de innovación

Los centros de investigación necesitan dar a conocer su portafolio de servicios mediante estrategias de networking y socialización, con el propósito de posicionarse frente a los diferentes actores del ecosistema de investigación. Esta necesidad la transmite la gerente de Avanzar Nathalia Vásquez (comunicación personal, 10 de septiembre de 2025), por este motivo, Avanzar propone el reto de potenciar la visibilidad y competitividad de los centros de investigación en el país con el fin de atraer nuevos estudios clínicos.

De este desafío se espera el desarrollo de herramientas que permitan presentar y resaltar la oferta de los centros de investigación certificados en el país, al mismo tiempo que comuniquen el impacto y los resultados de sus investigaciones, fomenten la educación del público, promuevan la cultura científica y, finalmente, impulsen una transformación digital en las herramientas internas de los centros.

## 1.3 Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio

### Análisis DOFA

Se realiza el siguiente análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) basado en las reuniones realizadas con la Gerente de Avanzar y los representantes centros de Investigación de Mederi, Caimed y Hospital Universitario San Rafael:

Figura 1.  
Análisis DOFA



Nota: Elaboración Propia (Se usa software Canva)

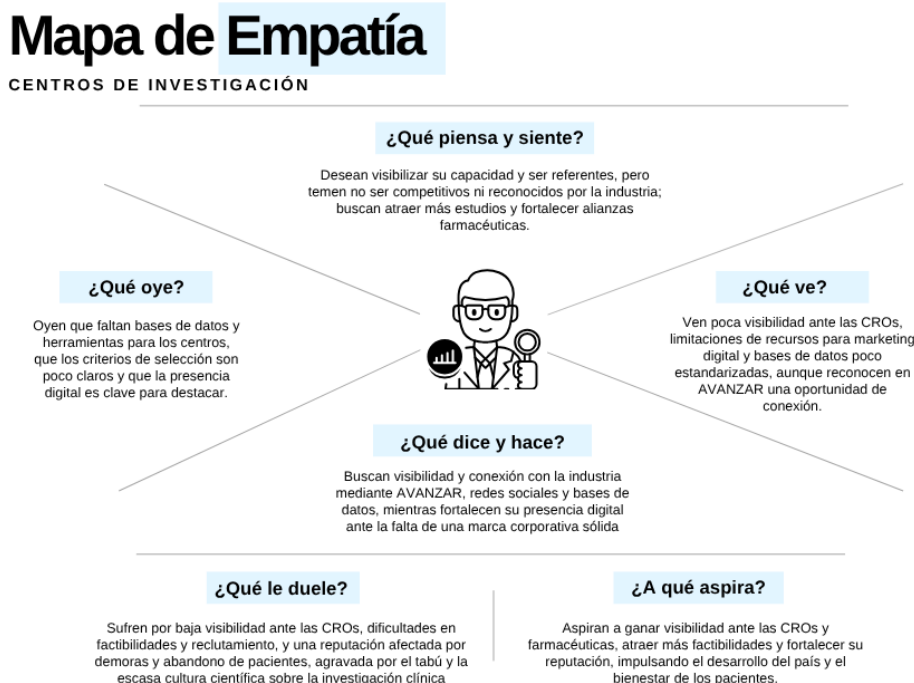
El análisis DOFA del ecosistema de los centros de investigación clínica en Colombia muestra se tiene el gran desafío de lograr mayor visibilidad y competitividad. Aunque AVANZAR reúne a distintos actores y los centros cuentan con buena infraestructura y experiencia, todavía hay limitaciones en el manejo de datos de los centros, el cumplimiento

de tiempos y la reputación. Además, los procesos regulatorios lentos y la falta de cultura científica dificultan el crecimiento del sector. Esto nos indica que el reto propuesto por AVANZAR se convierte en una oportunidad para posicionar mejor a los centros, informar a la sociedad y atraer más inversión al país.

### 1.4 Mapa de empatía del cliente/usuario

Se construye el siguiente mapa de empatía teniendo en cuenta la información entregada por Avanzar, las entrevistas que se realizaron con la gerente de Avanzar y los centros de investigación.

Figura 2.  
*Mapa de Empatía Centros de Investigación*



Nota: Elaboración Propia (Se usa software Canva).

La aplicación del mapa de empatía a los centros de investigación evidencio como resultado que ellos buscan mayor visibilidad y reconocimiento dentro de la industria farmacéutica. Aunque tienen la capacidad técnica, sienten temor de no ser competitivos y perciben que la falta de herramientas, bases de datos estandarizadas y presencia digital limita su crecimiento.

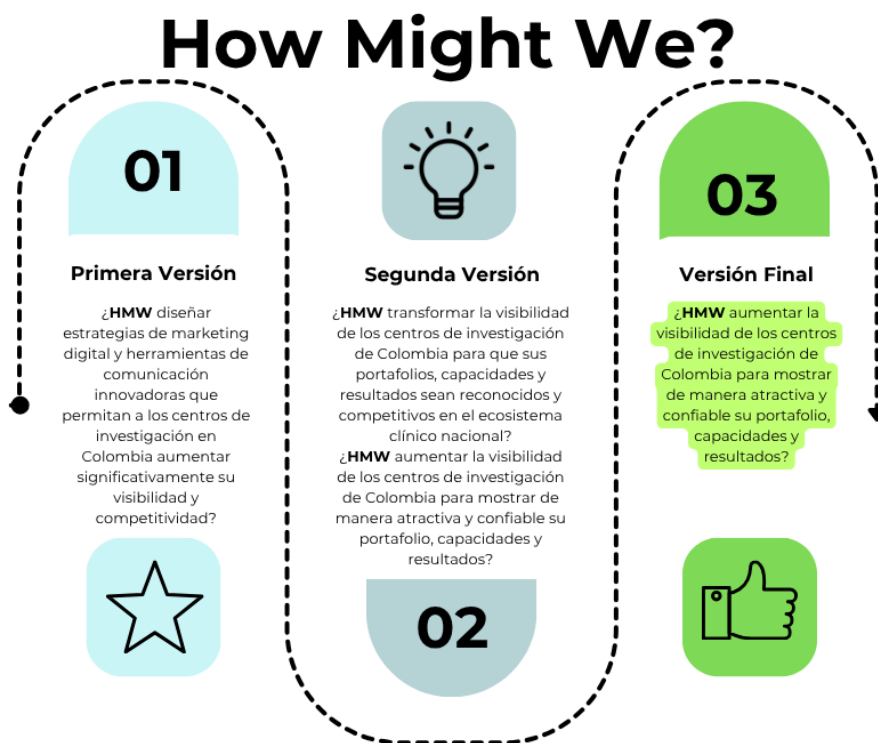
Escuchan que la visibilidad digital es clave y que los criterios de selección de estudios no siempre son claros. Ven que las CROs tienen más posicionamiento y recursos, pero identifican en AVANZAR una oportunidad para conectarse y fortalecer su reputación.

Actúan buscando visibilidad a través de redes y alianzas, pero les duele la baja confianza en su labor, las demoras en reclutamiento y el estigma hacia la investigación clínica. En síntesis, aspiran a ser reconocidos como actores confiables, atraer más estudios y fortalecer la cultura científica mediante una comunicación transparente y colaborativa.

### 1.5 Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW)

La reformulación del problema en forma de pregunta tipo “¿Cómo podríamos...?” fue el resultado de un proceso iterativo en el que se exploraron distintas maneras de enmarcar el reto. En la primera versión descubrimos que, más que formular un HMW, estábamos simplemente describiendo el problema, lo que evidenció la necesidad de dar un giro hacia una pregunta que abriera posibilidades. En una segunda versión surgieron dos alternativas muy valiosas, pero finalmente se optó por la más acotada, considerando el tiempo disponible para desarrollar el business case. Así, tras varias iteraciones, se llegó a una formulación final más clara, precisa y accionable, que transformó un problema difuso en una invitación concreta a la innovación.

Figura 3.  
How Might We



Nota: Elaboración propia (Se usa software Canva).

## 2. SOLUCIÓN INNOVADORA

### 2.1 Descripción general del problema

El problema central que Avanzar busca aumentar la visibilidad y competitividad de los centros de investigación clínica en Colombia. Estos centros necesitan dar a conocer su portafolio de servicios ante los actores clave del ecosistema de investigación, como las CROs, la industria farmacéutica y la comunidad en general, para fortalecer su posicionamiento y generar nuevas oportunidades de colaboración.

A partir de las reuniones con Avanzar y los centros de investigación de Mederi, Hospital Universitario Clínica San Rafael y Caimed, se identificó que algo que impide aumentar su

visibilidad se origina en diversos factores. Entre ellos se encuentran la existencia de bases de datos incompletas o desactualizadas, la carencia de herramientas que permitan a los centros presentar su oferta de manera estandarizada y atractiva, y la limitada información sobre los criterios que emplean las CROs y los patrocinadores para seleccionar los sitios de investigación. Además, el bajo nivel de cultura científica y la desconfianza de los pacientes frente a la investigación clínica restringen su participación y refuerzan percepciones negativas sobre esta actividad.

Como resultado de estas causas, se evidencia una visibilidad limitada de los centros, lo que dificulta su identificación por parte de las CROs y los patrocinadores, reduciendo las oportunidades de recibir factibilidades (propuestas de estudios) y participar en nuevos proyectos. En conjunto, estos factores disminuyen la competitividad y sostenibilidad de los centros, afectando la atracción de inversión, la retención de talento y las posibilidades de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

## 2.2 Principales características y beneficios de la solución

La solución propuesta, denominada “**Red AVANZAR de Investigación Confiable**” es un ecosistema digital orientado a fortalecer la confianza, visibilidad y conexión social de la investigación clínica en Colombia. Su propósito es posicionar a los centros de investigación vinculados a AVANZAR como referentes nacionales de ética, rigor científico y transparencia, promoviendo una relación más cercana entre la ciencia, pacientes y sociedad.

La solución se compone en torno a dos componentes principales interconectados: el Sello Digital de Confianza “Avanzar Investigación Confiable” y el Micrositio Centralizado “Red Avanzar de Investigación Confiable”, el cual integra el Mapa Vivo de Centros, las Fichas Institucionales con Inteligencia de Datos y la Sección de Conexión con la Comunidad “Estudios que Transforman Vidas”.

El primer componente **el Sello Digital de Confianza “Avanzar Investigación Confiable”** es punto de entrada y símbolo de confianza de la red). El sello actúa como un punto de acceso directo (redirige al usuario) al entorno digital seguro que es el micrositio oficial. Su función es comunicar credibilidad y confianza. Certifica el cumplimiento de los más altos estándares éticos, científicos y de seguridad estructurado en sus cuatro pilares Ética, Rigor Científico, Seguridad y Transparencia, su descripción se puede observar la siguiente figura 4:

Figura 4.

*Descripción Pilares del Sello Digital de Confianza*



Nota: Elaboración propia (Se usa software Canva).

La propuesta del sello “**Avanzar Investigación Confiable**” nace de la necesidad de fortalecer la confianza y la visibilidad de la investigación clínica en Colombia, más allá de los requisitos técnicos que ya existen. Aunque el INVIMA certifica a los centros en Buenas Prácticas Clínicas (BPC), esta certificación se enfoca únicamente en el cumplimiento ético, técnico y regulatorio, y no en cómo esa información llega a la ciudadanía ni en cómo se construye confianza alrededor de la investigación. Por eso, el sello se plantea como un complemento: una forma de mostrar, de manera clara y accesible, el compromiso ético y la calidad con la que trabajan los centros.

Además, en Colombia no existe un sello nacional que reúna verificación técnica, visibilidad digital, trazabilidad y comunicación pensada para el público general. Las certificaciones nacionales o internacionales disponibles no cubren estos aspectos, por lo que no resolverían los vacíos identificados. En este sentido, el nuevo sello se vuelve pertinente: no busca reemplazar los estándares regulatorios, sino potenciarlos, convirtiendo el rigor científico en confianza social y fortaleciendo la credibilidad del país ante pacientes, patrocinadores y la comunidad en general.

A través de la creación del sello nacional de certificación “Investigación Confiable”, se busca abordar esta problemática mediante un modelo que integra principios de innovación abierta (Chesbrough, 2020; OECD, 2023) y combina elementos técnicos, éticos y comunicacionales. Este sello se concibe como un modelo híbrido, pues articula el aseguramiento de la calidad con la estrategia de posicionamiento institucional, contribuyendo directamente a mejorar la percepción pública y a resaltar la calidad científica del país. Además, esta propuesta se alinea con los objetivos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), el cual promueve la articulación entre actores, la apropiación social del conocimiento y el uso de herramientas digitales para fortalecer el ecosistema científico nacional (Departamento Nacional de Planeación, 2021).

El segundo componente es el **Micrositio Centralizado “Red Avanzar de Investigación Confiable”**: Funciona como la plataforma principal de consulta y visibilidad. Este espacio digital concentra en un mismo lugar tres módulos complementarios que trabajan de manera articulada los cuales son: el mapa vivo de centros, las fichas de los centros y la sección de conexión con la comunidad.

Los dos primeros módulos son el Mapa vivo de centros y las Fichas de los centros. El **Mapa Vivo de Centro** es la visualización geográfica, informativa y dinámica de todos los centros de investigación certificados. que permite a cualquier usuario (paciente, investigador, patrocinador o institución) explorar la distribución nacional de los centros de investigación clínica certificados con el sello Avanzar. Cada punto georreferenciado del mapa representa un centro activo dentro de la red y contiene información esencial sobre su ubicación, especialidades, experiencia y certificaciones. El sistema permite filtrar la visualización por región, patología, tipo de estudio o nivel de experiencia, ofreciendo una visión clara de las capacidades científicas del país.

Detrás del mapa, opera un conjunto de procesos de ciencia de datos que sustentan su funcionamiento. Primero, los datos de los centros son estructurados, validados y georreferenciados a partir de fuentes verificadas, garantizando que la información sea precisa y actual. Posteriormente, mediante herramientas de analítica descriptiva y visualización interactiva, los datos son transformados en conocimiento accesible para todos los públicos.

Las **Fichas de Centros** representan la vista detallada e institucional de cada entidad que hace parte del ecosistema Avanzar. Cada ficha funciona como un nodo de información enriquecida que consolida datos científicos, técnicos y de contacto, validados por Avanzar. Estas fichas incluyen información clave sobre las especialidades clínicas, capacidades técnicas, infraestructura, certificaciones regulatorias, trayectoria investigativa y datos de contacto. Más allá de la función informativa, las fichas constituyen el núcleo de la inteligencia de datos del sistema. Su estructuración uniforme permite realizar análisis comparativos y detectar patrones de desempeño o colaboración entre centros. Los datos provenientes de las fichas alimentan el mapa en tiempo real y, a su vez, son utilizados por herramientas analíticas e incluso módulos de inteligencia artificial para generar valor agregado y así mismo poder identificar tendencias y patrones dentro de la investigación clínica.

La sinergia entre el Mapa Vivo y las Fichas de Centros convierte la plataforma en una herramienta viva de gestión del conocimiento científico. Cuando un usuario selecciona un punto en el mapa, accede directamente a la ficha del centro correspondiente, donde puede consultar su información validada, certificaciones y áreas de experiencia. A su vez, cada actualización en la base de datos de las fichas se refleja automáticamente en el mapa, asegurando trazabilidad, consistencia y transparencia en todo el ecosistema. Esta interconexión no solo ofrece una experiencia digital fluida e intuitiva, sino que habilita la aplicación de herramientas de analítica avanzada, minería de datos y visualización interactiva, transformando la información en inteligencia estratégica para fortalecer la red, impulsar la confianza pública y optimizar la colaboración entre actores del sector.

El tercer módulo del micrositio corresponde a la **Sección de Conexión con la Comunidad - “Estudios que Transforman Vidas”**, la cual se enfoca en la divulgación social y participación ciudadana. Alineada con la iniciativa existente de Avanzar de “Estudios que transforman Vidas” (Avanzar, s.f.b), esta sección busca acercar la investigación clínica a la sociedad mediante una comunicación empática, educativa y basada en evidencia. Incluye videos, testimonios, materiales pedagógicos e historias reales que muestran cómo la investigación clínica contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Su propósito es traducir el conocimiento científico en lenguaje claro y humano, comunicando los beneficios, resultados y avances de los estudios clínicos desarrollados por los centros certificados.

Al integrarse dentro del micrositio de la Red Avanzar de Investigación Confiable, esta sección amplía el alcance del proyecto “Estudios que Transforman Vidas” y lo consolida como el eje de conexión emocional y social entre la ciencia, los pacientes y la sociedad. De esta forma, la propuesta no solo impulsa la visibilidad técnica de los centros, sino también la confianza pública y el compromiso ciudadano con la investigación clínica en Colombia.

La **Red Avanzar de Investigación Confiable** es innovadora porque transforma la forma en que se comunica, valida y percibe la investigación clínica en Colombia. Esta propuesta integra confianza, tecnología y conexión humana para promover una transparencia activa, donde la información fluye de manera clara y accesible entre los centros, los pacientes y la sociedad, fortaleciendo la credibilidad y el valor social de la investigación.

Su principal innovación es el **Sello Digital de Confianza**, una credencial visible y verificable en tiempo real que permite acceder a información validada sobre los centros,

sus certificaciones y estándares éticos. Integrado a un **micrositio centralizado**, este sello consolida una estrategia de comunicación participativa que combina credibilidad institucional con una experiencia digital educativa e inclusiva. Su impacto potencial es significativo: puede mejorar la transparencia del sector, aumentar la participación de la sociedad en la investigación clínica y posicionar a Colombia como pionera regional en la creación de un sello de confianza científica, impulsando un ecosistema más ético, colaborativo y accesible para todos.

### 2.3 Descripción de la solución (storyboard)

El storyboard que se presenta a continuación en la Imagen 5 se ofrece una representación visual y secuencial del funcionamiento de la solución “Red Avanzar Investigación Confiable”.

A través de cada una de las escenas dinámicas se traza el recorrido del usuario (ya sea investigador, aliado institucional o paciente) desde que descubre el sello digital hasta que establece una relación de participación y de confianza en el ecosistema de Avanzar.

Figura 5.

Storyboard del funcionamiento de la solución “Avanzar – Investigación Confiable



Nota: Elaboración propia (se usa software Canva; algunas imágenes generadas con IA).

En la siguiente tabla hay una descripción de cada una de las escenas distribuidas por etapas.

Tabla 2.  
*Descripción Escenas Storyboard*

Etapas	Escena	Descripción	Acción Usuario	Valor generado
Descubrimiento	Descubrimiento del sello	El usuario ve el sello digital de Avanzar – Investigación Confiable en la web o firma de correo electrónico.	Ve el sello en un canal digital	Confianza Digital
Exploración	Acceso al micrositio	El usuario llega a la página principal donde se presentan los cuatro pilares del sello, el acceso al mapa en vivo y a la sección de conexión con la comunidad.	Entra al micrositio	Acceso a información validada
Interacción	Exploración del Mapa Vivo de Centros	El usuario navega el mapa de Colombia y selecciona un centro y abre su ficha institucional donde encuentra información validada.	Usa el mapa y fichas	Visibilidad de los centros
Conexión	Conexión con la comunidad	El usuario explora historias reales de pacientes e investigadores que muestran cómo la ciencia cambia vidas.	Ve historias humanas	Empatía y transparencia
Participación	Contacto y participación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paciente interesado contacta un centro directamente.</li> <li>CRO o laboratorio solicita información o factibilidad.</li> </ul>	Contacta o comparte	Vínculo Activo
Fidelización	Confianza y fidelización	Los usuarios reconocen el sello como símbolo de investigación ética y comparten la iniciativa en redes (#InvestigaciónConfiable #EstudiosQueTransformanVidas).	Sigue y Recomienda	Reputación y Expansión.

Nota: Elaboración propia

## 2.4 Prototipo Conceptual

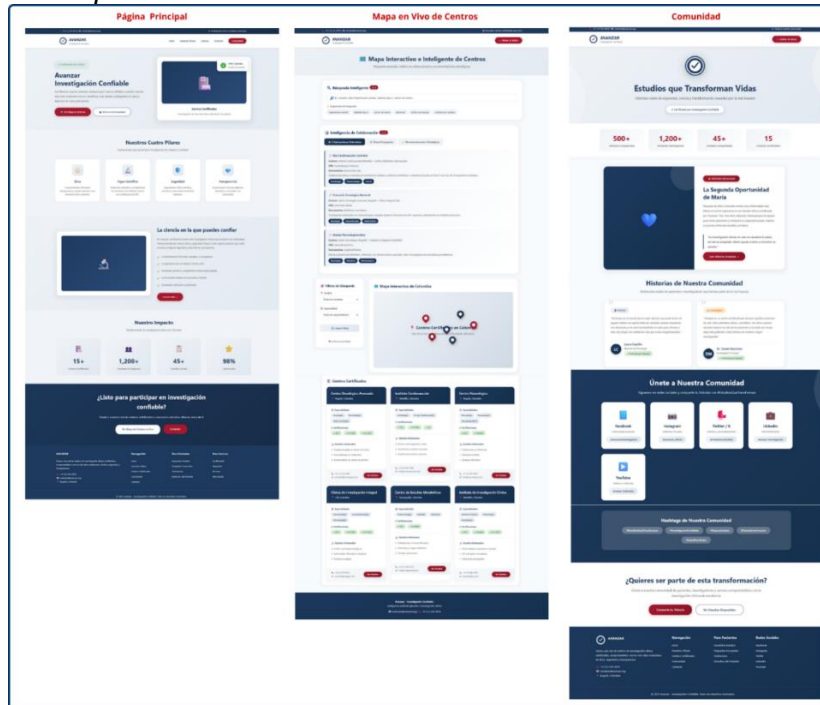
A continuación, se presenta en las siguientes figuras el mockup del prototipo visual de las cuatro principales pantallas de nuestra propuesta: la página principal del micrositio, el mapa vivo de centros, espacio de conexión con la comunidad y el sello digital.

Figura 6.  
*Mockup Sello Digital*



Nota: Elaboración propia (Se usa software Canvas)

Figura 7.  
*Mockup Micrositio*










Nota: Elaboración con IA Claude

Para el micrositio se asigna una paleta de color azul el cual es muy usado en el ámbito de la salud ya que se asocia a confianza, profesionalismo y calma (Progress, 2023) y va en línea con lo que queremos transmitir con el micrositio. Asimismo, se agrega el rojo (borgoña intenso); ambos colores están alineados con los colores usados por Avanzar en su sitio web.

## 2.5 Propuesta de experiencia del usuario (journey map)

Se presenta el siguiente journey map de la Red Avanzar de Investigación Confiable, cada etapa representa un momento importante en el recorrido del usuario.

Figura 8.  
Journey Map – Experiencia del Usuario con la Red Avanzar de Investigación Confiable

Etapas	Acciones de Usuario	Puntos de Contacto (Touchpoints)	Emociones	Oportunidades de Mejora
Conciencia	El usuario visualiza el Sello "Avanzar – Investigación Confiable" en la web, correo o redes sociales de un centro de investigación.	Sitios web de centros, redes sociales, firma institucional, boletines de Avanzar.	Curiosidad, interés inicial, búsqueda de información confiable. 	Asegurar consistencia visual del sello en todos los canales y reforzar el mensaje de confianza.
Consideración	Hace clic en el sello y entra al micrositio de la Red Avanzar; explora los cuatro pilares del sello y los módulos disponibles.	Página principal del micrositio, menú interactivo, video introductorio.	Seguridad, credibilidad, interés por conocer más. 	Optimizar tiempos de carga, diseño accesible y lenguaje claro.
Adquisición	Explora el mapa interactivo de Colombia, filtra por especialidad o ubicación y selecciona un centro.	Mapa interactivo, fichas de centro, buscador temático.	Confianza, descubrimiento, validación de información. 	Asegurar actualización constante y georreferenciación precisa.
Onboarding	Accede a la sección "Estudios que Transforman Vidas" para conocer historias, videos y testimonios.	Sección de divulgación, contenido audiovisual, redes sociales.	Empatía, cercanía, inspiración. 	Aumentar la diversidad de testimonios y asegurar lenguaje inclusivo.
Uso Regular	Interactúa con formularios, webinars o enlaces de contacto. Pacientes o instituciones se comunican con los centros.	Formularios de contacto, correo, eventos digitales.	Confianza activa, interés en vincularse o colaborar. 	Implementar respuesta automática y trazabilidad del contacto.
Retención / Fidelización	Sigue el contenido de Avanzar, participa en redes y comparte el sello como símbolo de credibilidad.	Redes sociales, boletines, micrositio, hashtags (#InvestigaciónConfiable #EstudiosQueTransformanVidas).	Satisfacción, orgullo, sentido de pertenencia. 	Crear comunidad digital de embajadores del sello.
Recomendación	Recomienda el sello y la Red Avanzar a otros usuarios o instituciones, reforzando la confianza en la investigación clínica.	Redes sociales, testimonios, menciones digitales.	Convicción, compromiso con la ciencia. 	Potenciar campañas participativas con contenido generado por usuarios.

Nota: Elaboración propia (Se usa software Canva)

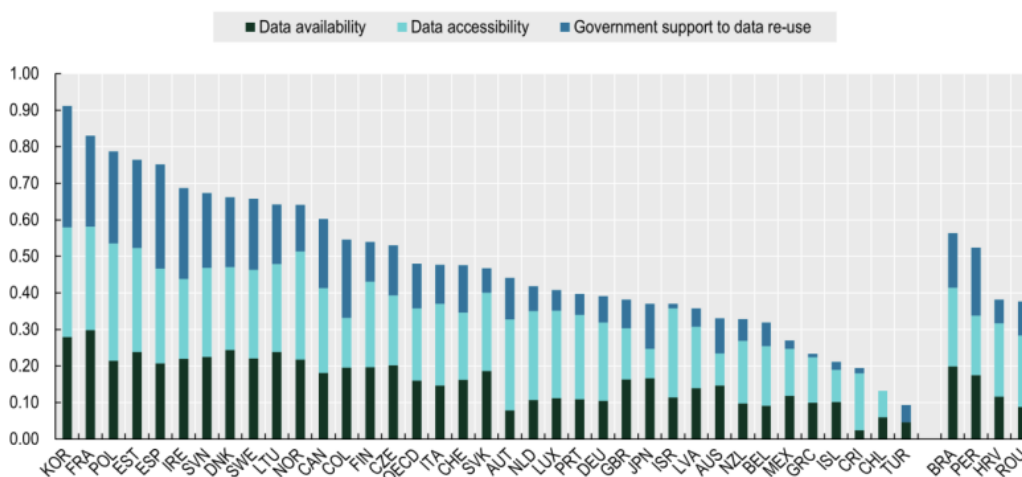
## 3. ANÁLISIS DEL MERCADO, STAKEHOLDERS Y COMPETENCIA

### 3.1 Análisis de tendencias emergentes competidores y tecnologías disruptivas

Actualmente, el sector vive una transformación impulsada por inteligencia artificial (IA), gobernanza de datos y ciencia abierta, que reconfigura cómo se produce y se comunica el conocimiento biomédico. La WHO (2023) recomienda publicación y acceso abierto a

resultados de ensayos, promoviendo transparencia e interoperabilidad. En esa línea, el OURdata Index 2023 de la OECD muestra países líderes en políticas de datos abiertos (disponibilidad, accesibilidad y reutilización), como Corea, Francia y España, confirmando una tendencia global hacia la apertura de información. Colombia se ubica en un desempeño relativamente superior frente a varias economías regionales, lo que configura un entorno favorable para la adopción de sistemas de confianza digital como el sello de AVANZAR.

Figura 9.  
2023 OURdata Index, resultados por país.



Nota: Fuente: OECD (2023, p. 7). Open, Useful and Re-usable Data (OURdata) Index 2023: Benchmarking national open data policies. OECD Publishing. [https://www.oecd.org/en/publications/2023-oecd-open-useful-and-re-usable-data-ourdata-index\\_a37f51c3-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/2023-oecd-open-useful-and-re-usable-data-ourdata-index_a37f51c3-en.html)

Además, la IA aplicada al reclutamiento está mostrando mejoras sustantivas en eficiencia. Lu et al. (2024) evidencian incrementos relevantes en la identificación precisa de pacientes elegibles y reducciones de semanas a minutos en tareas de preselección, como en el caso del uso de Mendel.ai. A su vez, la tecnología blockchain se consolida como soporte de trazabilidad e integridad, al permitir registros inmutables de consentimientos y modificaciones de protocolos; su adopción refuerza la confianza regulatoria y ética (EMA, 2023). Por su parte, el IDB (2024) y Deloitte Insights (2023) destacan que las organizaciones con comunicación transparente, seguridad de datos y gobernanza clara son más propensas a atraer inversión y alianzas estratégicas. En consecuencia, Avanzar Investigación Confiable no solo propone una herramienta tecnológica, sino que impulsa una cultura de confianza, traduciendo estándares técnicos en legitimidad social y valor reputacional para los centros.

Finalmente, el análisis del entorno competitivo identificó organizaciones del mismo sector como la Asociación Colombiana de Centros de Investigación Clínica (ACCIG) cuyo foco principal es la formación para el cumplimiento de BPC. A su vez, la Asociación Colombiana de Pacientes con Fibromialgia y Fatiga Crónica (AFIBRO) ha creado espacios de participación y sensibilización entre pacientes y centros, con impacto social valioso, aunque sin mecanismos de certificación reputacional. A nivel regional, la RedLat de

Investigación Clínica promueve la cooperación y la armonización entre países, con avances en protocolos y talento humano, pero baja exposición pública y limitada trazabilidad digital. Frente a este panorama, el sello Avanzar Investigación Confiable ocupa un espacio diferencial al integrar verificación técnica, visibilidad digital y comunicación científica accesible, factores decisivos para atraer patrocinadores y ampliar la participación de pacientes.

### **3.2 Evaluación de stakeholder**

La fase de validación de la propuesta Red Avanzar de Investigación Confiable se desarrolló como un proceso de diálogo abierto y participación activa entre los distintos actores del ecosistema de investigación clínica. Su objetivo fue analizar la pertinencia y la viabilidad del proyecto, al tiempo que se profundizaba en la comprensión de los desafíos que enfrentan los centros de investigación en Colombia. Este ejercicio permitió refinar la propuesta, realizar ajustes conceptuales y reafirmar su papel como estrategia para fortalecer la credibilidad y la visibilidad del sector.

En este proceso se identificaron como partes interesadas los grupos con mayor influencia e incidencia sobre la solución. Los centros de investigación clínica se reconocieron como eje primario y punto de partida de la cadena de valor, porque allí se ejecutan los ensayos, se reclutan los pacientes y se aplican los protocolos bajo los lineamientos de las Buenas Prácticas Clínicas (BPC). El desempeño y la calidad de estos centros condicionan la forma en que la industria farmacéutica percibe a Colombia como destino confiable para atraer estudios internacionales. No obstante, persisten barreras significativas en la difusión de capacidades, la estandarización de información y el uso de herramientas de visibilidad, factores que limitan su competitividad. En este contexto, el sello “Investigación Confiable” se perfila como un instrumento para traducir rigor técnico en seguridad percibida y reputación, tanto ante patrocinadores como ante pacientes. Dado que los centros son los ejecutores directos de los estudios, su poder dentro del ecosistema es alto; de ahí la importancia de fortalecer su posicionamiento estratégico.

Como segundo eje de poder se ubican las Organizaciones de Investigación por Contrato (CROs) y la industria farmacéutica, actores que definen criterios de selección y condiciones de los ensayos. Su confianza determina la asignación de nuevos estudios y, por tanto, la sostenibilidad financiera de los centros. La implementación del sello y del micrositio propone a estos actores un mecanismo de verificación ágil y confiable, capaz de reducir tiempos de búsqueda y costos asociados a la identificación de instituciones con estándares verificables.

Las entidades regulatorias, como el INVIMA y los comités de ética, cumplen un papel esencial como garantes del cumplimiento técnico y bioético. En el marco de este proyecto, el sello se concibe como complemento a las certificaciones existentes, orientado a consolidar la credibilidad del país ante la comunidad médica, la industria y la sociedad civil. El tercer eje, de carácter social y ético, lo constituyen los pacientes y la comunidad. Su confianza es el indicador más sensible de sostenibilidad del sistema de investigación clínica. Persisten barreras derivadas de la falta de información clara y del desconocimiento de los procesos investigativos, lo cual afecta la participación voluntaria y el reclutamiento de pacientes. Por ello, el sello también cumple una función pedagógica: traducir el lenguaje técnico en mensajes comprensibles y empáticos, reduciendo la brecha entre ciencia y ciudadanía y promoviendo una comunidad informada y dispuesta a participar.

Por su parte, AVANZAR actúa como articulador central y garante del sistema de confianza. Bajo un modelo de gobernanza, la asociación asume la administración del sello y del micrositio web, asegurando transparencia de la información, visibilidad de los centros y conexión entre actores del ecosistema.

La evaluación de la solución se abordó con una metodología mixta, combinando herramientas cualitativas y cuantitativas. Se realizaron entrevistas semiestructuradas con centros afiliados a AVANZAR para recoger experiencias, expectativas y “puntos de dolor” asociados a reconocimiento público y articulación con la industria. En paralelo, se aplicó una encuesta digital (Microsoft Forms) para identificar tendencias y validar atributos de la solución.

En este proceso participaron el Hospital San Rafael, el Hospital Universitario Mederi y CAIMED, aportando una visión integral sobre limitaciones de visibilidad, reclutamiento y vinculación con la industria farmacéutica. En las entrevistas se identificó que El Hospital San Rafael subrayó la necesidad de fortalecer su reputación externa y posicionar su marca investigativa para atraer mayor tracción de la industria y mejorar su conexión con la comunidad. Mederi enfatizó retos en comunicación estratégica y visibilidad de capacidades técnicas ante patrocinadores internacionales, pese al alto nivel del talento disponible. CAIMED, evidenció la necesidad de diversificar canales de reclutamiento y potenciar su presencia digital para expandir alianzas y llegar a poblaciones elegibles de manera más eficiente. En conjunto, estos centros coinciden en un desafío común: Aumentar la visibilidad ante patrocinadores y las CRO, fortalecer su capacidad de reclutamiento de pacientes y mejorar sus índices de factibilidad, consolidando así la confianza institucional necesaria para atraer y sostener nuevos estudios clínicos en el país.

Ahora bien, es necesario precisar el alcance metodológico de esta validación. Este *business case* fue diseñado específicamente para AVANZAR y sus 25 centros afiliados, y fue la propia asociación quien definió los tres centros con los cuales se autorizó el acercamiento. En ese sentido, la muestra responde a un muestreo intencional, propio de estudios aplicados donde se privilegia la experiencia y pertinencia de los actores involucrados sobre la representatividad estadística (Palinkas et al., 2015; Patton, 2015). El propósito no era extrapolar resultados al total de centros certificados a nivel nacional, sino recoger insumos directos y cualitativos de instituciones con trayectoria y conocimiento profundo del ecosistema de AVANZAR. Aunque el número de participantes es reducido, sus aportes resultaron fundamentales para orientar el diseño de la solución y asegurar su coherencia con las necesidades reales del contexto en el que será implementada.

A partir de las tres encuestas respondidas por los centros participantes se construyó la siguiente tabla comparativa que recoge de manera individual sus respuestas. Esta presentación permite apreciar mejor las particularidades de cada institución y, al mismo tiempo, reconocer los puntos en común que ayudan a comprender las tendencias observadas en el análisis general.

Tabla 3.  
*Tabla comparativa de respuestas de la encuesta*

Preguntas	CAIMED	Hospital San Rafael	Méderi
Certificación BPC	Sí	Sí	Sí
Comité de Ética	Sí	Sí	Compartido
Información de contacto actualizada y visible	Sí	Parcialmente	No
¿Cómo llegan los estudios?	Contacto directo + Asociaciones + Redes	Contacto directo + marketing/networking	Contacto directo + marketing/networking
¿Cuenta con portafolio visible?	Sí	Sí	Sí
Dificultad para dar a conocer portafolio (CROs / patrocinadores / público)	Alta	Alta	Alta
Satisfacción con visibilidad actual	Baja	Baja	Media-baja
Dolor principal en su estrategia de relacionamiento y socialización de servicios	La información del Centro (portafolio, áreas, capacidades) no llega adecuadamente a los interesados.	Dificultad para generar Networking efectivo.	Falta de estrategias de Marketing Digital específicas.
Resultado más urgente ante una propuesta para mejorar la visibilidad y competitividad de los Centros	Aumentar el número de factibilidades recibidas	Aumentar el número de factibilidades recibidas	Aumentar el número de factibilidades recibidas
Segundo resultado prioritario	Mostrar capacidad instalada y áreas de investigación clínica predominantes	Información de contacto visible y directa	Mostrar capacidad instalada y áreas de investigación clínica predominantes
Tercer resultado prioritario	Información de contacto visible y directa	Mostrar capacidad instalada y áreas de investigación clínica predominantes	Información de contacto visible y directa
Resultado menos prioritario	Evidenciar la contribución científica	Evidenciar la contribución científica	Evidenciar la contribución científica
Solución digital considerada de mayor impacto	Una plataforma centralizada (tipo directorio digital) que muestre de manera estandarizada la capacidad y portafolio de todos los centros.	Una plataforma centralizada (tipo directorio digital) que muestre de manera estandarizada la capacidad y portafolio de todos los centros.	Una plataforma centralizada (tipo directorio digital) que muestre de manera estandarizada la capacidad y portafolio de todos los centros.

Nota: Elaboración propia

La comparación de las respuestas muestra que, aunque cada centro enfrenta particularidades propias, los tres comparten desafíos similares en visibilidad, actualización de información y estrategias de relacionamiento con patrocinadores y CROs. Coinciden en que su necesidad más urgente es aumentar las factibilidades recibidas y contar con información de contacto clara y accesible, junto con una presentación más sólida de su capacidad instalada. De manera unánime, los centros consideran que la solución de mayor impacto es una plataforma centralizada tipo directorio digital, que les permita mostrar su portafolio y capacidades de forma estandarizada y visible, fortaleciendo así su posicionamiento y competitividad dentro del ecosistema de investigación clínica.

#### 4. PLAN DE IMPLEMENTACION BAJO METODOLOGIAS AGILES

##### 4.1 Roadmap de innovación y metodología de desarrollo

La Red Avanzar de Investigación Confiable es una iniciativa de transformación digital que busca fortalecer la visibilidad, la confianza y la competitividad de los centros de investigación clínica en Colombia. Su meta es crear un ecosistema digital que conecte, de forma transparente y actualizada, a los centros certificados con la industria, las CROs, los pacientes y la comunidad científica.

El proyecto aspira a posicionar a Colombia como referente regional en investigación ética y confiable, impulsando la colaboración, la atracción de estudios internacionales y la generación de conocimiento con impacto social.

Para lograrlo, se adoptó la metodología Scrum, que permiten avanzar con rapidez, validar cada paso con los usuarios y adaptar el desarrollo de forma continua. Esta metodología fomenta el trabajo colaborativo y aseguran una solución práctica, evolutiva y centrada en las personas. (Knapp et al., 2016; Ries, 2011). Adicional que esta metodología es la más

usada y recomendada para el desarrollo de proyectos de tecnología y/o software (Atlassian, s.f.)

El proyecto adopta un enfoque de innovación evolutiva donde cada fase alimenta la siguiente a partir del aprendizaje obtenido. Las oportunidades de iteración se estructuran en tres niveles:

- Retroalimentación por sprint: al cierre de cada ciclo se evalúan avances, errores y oportunidades de mejora técnica o de comunicación.
- Retroalimentación de usuarios finales: los centros participantes y aliados institucionales AVANZAR (Mederi, Caimed, Clínica San Rafael) aportan observaciones que orientan los ajustes funcionales del micrositio.
- Retroalimentación basada en datos: el panel analítico del ecosistema recopila métricas de navegación, participación y desempeño, generando insumos para optimizar contenidos y usabilidad.

Este enfoque convierte al ecosistema en una plataforma viva, capaz de adaptarse y escalar con base en datos reales y necesidades emergentes del sector.

Asimismo, se contempla un Plan de Integración de Aprendizajes orientado a capturar, documentar y aplicar el conocimiento generado durante la ejecución. Este plan se implementa mediante cuatro mecanismos complementarios:

1. Retrospectivas de sprint: espacios mensuales donde el equipo revisa resultados, identifica obstáculos y propone mejoras concretas para el siguiente ciclo.
2. Repositorio de lecciones aprendidas: documentación sistemática en un espacio compartido (Drive o SharePoint) que almacena decisiones técnicas, aprendizajes operativos y hallazgos de validación con usuarios.
3. Encuestas y retroalimentación de stakeholders: instrumentos digitales aplicados a centros aliados, CROs y pacientes para medir percepciones de utilidad, confianza y experiencia.
4. Ciclo de mejora continua: las observaciones se priorizan, se implementan ajustes y se comunican los cambios a todo el equipo, asegurando la trazabilidad del aprendizaje.

De esta manera, Avanzar garantiza que cada versión del ecosistema incorpore los aprendizajes acumulados, fortaleciendo su sostenibilidad, calidad técnica y valor social. Con base en este enfoque, cada versión del ecosistema crece a partir de la experiencia, fortaleciendo su sostenibilidad, su calidad técnica y su impacto social.

En la siguiente tabla 3 se muestran las fases del proyecto planteadas con su respectiva línea de tiempo, objetivos, hitos principales, entregables específicos, dependencias entre etapas y las métricas de éxito de cada una.

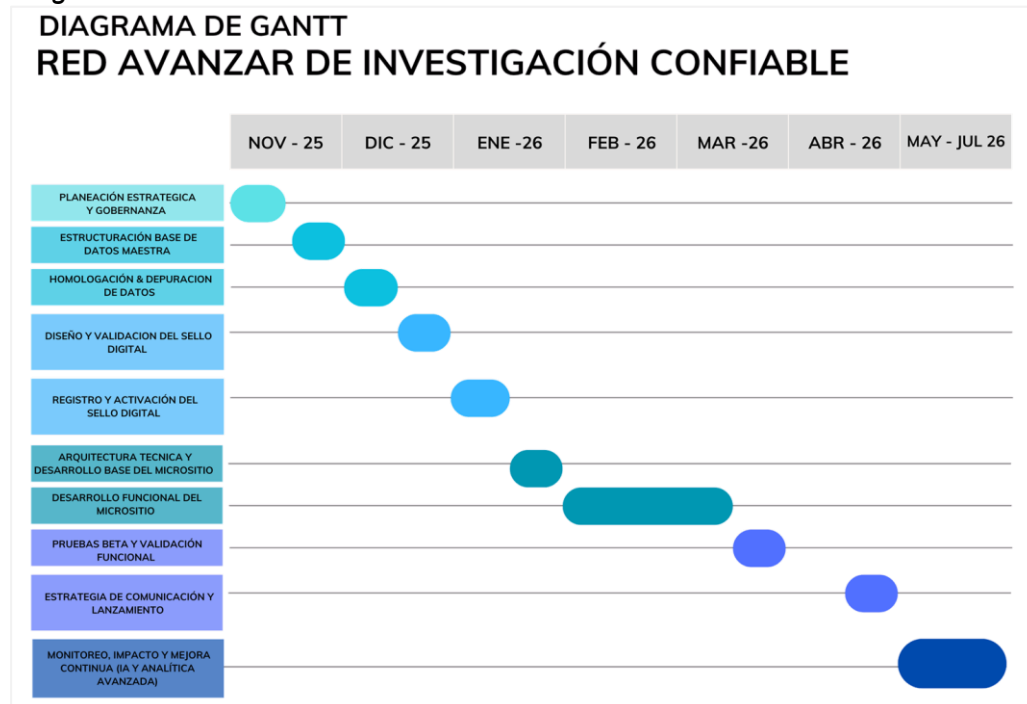
Tabla 4.  
Fases del Proyecto

Línea de Tiempo con Hitos y fechas estimadas								
Fase	Hito	Duración Estimada	Objetivo	Dependencia	Impacta a	Entregable Principal	Entregables Específicos	Métrica de Éxito
<b>Fase 0: Planeación Estratégica y Conformación del Equipo Núcleo</b>	Documento de Gobernanza aprobado y equipo núcleo operativo.	1 mes	Garantizar la estructura de gobernanza, roles claros antes del inicio técnico.	Ninguna	Etapas 1 y 2	Documento de Gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura organizacional, roles y responsabilidades.</li> <li>Modelo operativo de gobernanza continua.</li> </ul>	Documento de Gobernanza aprobado
<b>Fase 1: Estructuración y Preparación de Datos Base</b>	Dataset maestro validado y homologado.	3 meses	Garantizar la calidad, estandarización y actualización de la información base	Etapas 0	Etapas 3	Base de Datos de Centros Estructurada y Actualizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de base de datos validada.</li> <li>Información institucional recolectada y verificada.</li> <li>Datos depurados y georreferenciados.</li> <li>Catálogo estructurado de centros por especialidad.</li> <li>Campos analíticos y etiquetas semánticas integradas.</li> <li>Manual técnico del modelo de datos.</li> <li>Base respaldada y lista para integración técnica.</li> <li>Procedimiento de actualización periódica (mensual).</li> </ul>	% de registros validados >95%
<b>Fase 2: Diseño e Implementación del Sello Digital "Investigación Confiable"</b>	Sello Digital diseñado, funcional y registrado ante la SIC	2 meses	Crear el sello digital verificable, su sistema de validación y el manual de aplicación en distintos soportes institucionales.	Etapas 0	Etapas 3	Sello digital implementado y registrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño visual del sello aprobado.</li> <li>Validación técnica (QR / Blockchain) completada.</li> <li>Manual de aplicación y lineamientos de uso creados.</li> <li>Registro de marca y derechos de uso obtenidos.</li> </ul>	% de aprobación del diseño por stakeholders ≥90%
<b>Fase 3: Desarrollo del Micrositio</b>	Micrositio versión Beta funcional y validado internamente.	4 meses	Construir e implementar el micrositio con los módulos Mapa Vivo, Fichas Institucionales y "Estudios que Transforman Vidas".	Etapas 1 y 2	Etapas 4 y 5	Sello digital funcional y Plataforma digital operativa, interoperable y alimentada con datos analíticos estructurados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitectura web y diseño UX/UI finalizados.</li> <li>Desarrollo técnico del micrositio (front + back).</li> <li>Integración del dataset (Etapas 1) al Mapa y Fichas.</li> <li>Panel de analítica descriptiva.</li> <li>Contenidos iniciales cargados (módulo historias).</li> <li>Pruebas de funcionalidad e interoperabilidad completadas.</li> <li>Validación con usuarios piloto (CROs o centros aliados)</li> </ul>	% de aprobación del diseño por stakeholders ≥90% y ≥90% del ecosistema completado
<b>Fase 4: Comunicación y Cultura Científica</b>	Micrositio lanzado públicamente y campaña nacional activa #InvestigaciónConfiable	2 meses	Posicionar el Sello Marca y el micrositio, difundir los estudios e historias de impacto científico con apoyo analítico.	Etapas 3	Etapas 5	Estrategia de comunicación científica nacional implementada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de apropiación (Sensibilización, Capacitación, Socialización y Retroalimentación).</li> <li>Micrositio y Sello puestos en producción.</li> </ul>	Micrositio lanzado y campaña activa con alcance ≥ 80 % de la audiencia objetivo.
<b>Fase 5: Monitoreo, Impacto y Mejora Continua (con IA y Analítica Avanzada)</b>	Módulo de Analítica y Proyección de IA y plan de mejora	3 meses	Incorporar ecosistema analítico con fase inicial descriptiva orientada a la evaluación y mejora continua, proyectado hacia una segunda fase basada en inteligencia artificial	Etapas 3 y 4	-	Tablero funcional con métricas de uso del micrositio con dashboard analítico implementado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dashboard interactivo.</li> <li>Informe de impacto y mejora v2.0.</li> <li>Preparación de la estructura para la IA (Modelos predictivos, motor de recomendaciones científicas, análisis de redes de colaboración).</li> </ul>	% de KPIs operativos >80% y plan IA documentado

Nota: Elaboración propia

En la siguiente imagen de diagrama de Gantt se puede observar claramente la línea del tiempo estimada para la ejecución del proyecto.

Figura 10.  
Diagrama de Gantt



Nota: Elaboración propia (Se usa software Canva)

A continuación, se presenta el cronograma de actividades correspondientes a cada una de las fases del proyecto, incluyendo la duración estimada de cada actividad y los roles responsables de su ejecución.

Tabla 5.  
*Cronograma de actividades*

Cronograma de Actividades						
Fase	Actividad Principal	Tarea Específica	Duración Estimada	Responsable	Responsabilidad	Roles de Apoyo
Fase 0	Planeación del equipo núcleo	Convocar y estructurar equipo base del proyecto	1 mes	Coordinador de Proyecto	Definir roles, responsabilidades y plan inicial	Equipo Núcleo
Fase 0	Aprobación de gobernanza	Redactar, revisar y aprobar documento de gobernanza	1 mes	Coordinador de Proyecto	Establecer lineamientos de gobernanza	Equipo Núcleo
Fase 0	Definición de metodología de trabajo	Seleccionar herramientas de gestión y comunicación	1 mes	Coordinador de Proyecto	Asegurar flujo de trabajo colaborativo	Equipo Núcleo
Fase 0	Revisión del plan estratégico	Validar plan estratégico con stakeholders clave	1 mes	Coordinador de Proyecto	Alinear expectativas del proyecto	Equipo Núcleo
Fase 1	Recolección de datos	Recopilar fuentes de datos institucionales y de centros	3 meses	Analista de Datos	Garantizar cobertura completa de datos base	Coordinador de Proyecto
Fase 1	Depuración de datos	Eliminar duplicados, inconsistencias y validar coordenadas	3 meses	Analista de Datos	Asegurar integridad del dataset maestro	Especialista en IA y Analítica
Fase 1	Homologación de estructuras	Unificar nomenclaturas y estructuras de datos	3 meses	Analista de Datos	Estandarizar dataset para futuras integraciones	Especialista en IA y Analítica
Fase 1	Validación final	Verificar consistencia y documentar el dataset homologado	3 meses	Analista de Datos	Asegurar la calidad de la base de datos	Coordinador de Proyecto
Fase 2	Diseño visual del sello	Crear prototipo visual y validar diseño con stakeholders	2 meses	Diseñador UX/UI	Asegurar diseño funcional y accesible	Coordinador de Proyecto
Fase 2	Validación técnica	Implementar QR/Blockchain para verificación	2 meses	Desarrollador Web	Garantizar integridad técnica del sello	Diseñador UX/UI
Fase 2	Registro legal	Registrar el sello en la SIC	2 meses	Coordinador de Proyecto	Cumplir requerimientos legales y de propiedad	Equipo Legal
Fase 2	Manual de aplicación	Documentar lineamientos de uso del sello	2 meses	Diseñador UX/UI	Facilitar adopción institucional	Coordinador de Proyecto
Fase 3	Diseño de arquitectura web	Definir estructura y componentes del micrositio	4 meses	Diseñador UX/UI	Asegurar coherencia con el sello y dataset	Desarrollador Web
Fase 3	Desarrollo técnico	Construir front-end y back-end del micrositio	4 meses	Desarrollador Web	Implementar funcionalidad completa	Diseñador UX/UI
Fase 3	Integración de dataset	Cargar y conectar base de datos validada al micrositio	4 meses	Analista de Datos	Garantizar interoperabilidad de la información	Desarrollador Web
Fase 3	Pruebas y validación interna	Realizar pruebas piloto y ajustes técnicos	4 meses	Coordinador de Proyecto	Validar la operatividad del sistema	Equipo Núcleo
Fase 4	Plan de comunicación	Diseñar estrategia nacional #InvestigaciónConfiable	2 meses	Comunicador Científico	Asegurar coherencia narrativa y visual	Coordinador de Proyecto
Fase 4	Producción de materiales	Elaborar materiales audiovisuales y de divulgación	2 meses	Comunicador Científico	Generar contenidos atractivos y verificados	Diseñador UX/UI
Fase 4	Campaña de lanzamiento	Ejecutar difusión en medios y redes sociales	2 meses	Comunicador Científico	Alcanzar visibilidad y posicionamiento	Equipo Núcleo
Fase 4	Monitoreo de impacto	Medir alcance y retroalimentar estrategias	2 meses	Comunicador Científico	Optimizar impacto de la comunicación	Analista de Datos
Fase 5	Diseño del tablero analítico	Definir métricas e indicadores de uso del micrositio	3 meses	Especialista en IA y Analítica	Visualizar desempeño operativo	Analista de Datos
Fase 5	Implementación de modelos predictivos	Desarrollar algoritmos para evaluación continua	3 meses	Especialista en IA y Analítica	Proyectar tendencias de mejora	Analista de Datos
Fase 5	Informe de mejora continua	Documentar resultados y propuestas de optimización	3 meses	Analista de Datos	Apoyar la toma de decisiones	Coordinador de Proyecto
Fase 5	Ecosistema colaborativo	Articular red de colaboración científica y analítica	3 meses	Coordinador de Proyecto	Consolidar comunidad de práctica	Comunicador Científico

Nota: Elaboración propia

## 4.2 Equipo y recursos necesarios

A continuación, se presenta en la Tabla 5 la estructura de los roles necesarios para la implementación de la Red Avanzar de Investigación confiable junto con las habilidades requeridas para cada perfil, así como su tipo y nivel de contribución a la innovación dentro del proyecto.

Tabla 6.  
*Roles, habilidades clave y tipo de innovación en la Red Avanzar Investigación Confiable*

Rol	Habilidades Clave	Contribución a la Innovación
Coordinador de Proyecto	Liderazgo, gestión ágil, planeación estratégica, comunicación efectiva, pensamiento sistémico.	Alta: impulsa la innovación mediante la integración de equipos y procesos colaborativos.
Analista de Datos	Python, SQL, Power BI, análisis estadístico, validación de datos, visualización de información.	Alta: genera conocimiento estratégico a partir de datos y analítica descriptiva/predictiva.
Diseñador UX/UI	Diseño centrado en el usuario, prototipado, accesibilidad, usabilidad, storytelling digital.	Alta: promueve la innovación en la experiencia digital y comunicación visual.
Desarrollador Web	HTML, CSS, JavaScript, frameworks, integración de APIs, seguridad web, automatización.	Alta: desarrolla soluciones digitales escalables y seguras para el ecosistema Avanzar.
Especialista en IA y Analítica	Machine Learning, minería de datos, analítica avanzada, IA ética, modelado predictivo.	Muy Alta: lidera el componente inteligente de la plataforma (analítica y modelos de predicción).
Comunicador Científico	Comunicación estratégica, storytelling, redacción científica, diseño de campañas.	Media: traduce la ciencia en mensajes accesibles y genera conexión con la comunidad.
Equipo Legal	Marco normativo, protección de datos, ética en investigación, propiedad intelectual.	Baja: proporciona el marco que permite la innovación responsable y segura.
Equipo Directivo Avanzar	Liderazgo institucional, visión estratégica, articulación con aliados, evaluación de impacto.	Alta: fomenta la cultura de innovación abierta y el alineamiento con la misión del ecosistema.

Nota: Elaboración propia

En las siguientes tablas 6 y 7 se detallan los recursos tecnológicos necesarios para la implementación de la solución, abarcando tanto componentes de software como de hardware. Cabe aclarar, que tanto en los recursos de software y de hardware no se tuvieron en cuenta los relacionados con la comunicación científica que son los relacionados con la fase 4, ya que Avanzar informó que ya tiene esos recursos disponibles. Asimismo, se excluyen los costos de desarrollo y diseño web, el diseño del sello digital y la

implementación de la estructuración y analítica de datos, los cuales serán asumidos por el contratista. En cuanto a los recursos de hardware, se considera la ampliación del servidor hosting que maneja actualmente Avanzar, debido a que con las características actuales no soportaría la ejecución de modelos analíticos ni predictivos.

Tabla 7.  
*Recursos de Software*

RECURSOS DE SOFTWARE						
Categoría	Herramienta / Plataforma	Uso en el Proyecto	Fase Principal	Responsable	Tipo de Licencia	Cantidad Estimada
Gestión de proyectos	Trello	Seguimiento de tareas, cronograma y dependencias	Fase 0	Coordinador de Proyecto	Freemium	6 usuarios (equipo núcleo completo)
Análisis de datos	Python	Procesamiento, validación y modelado de datos	Fases 1 y 5	Analista de Datos / Especialista IA	Libre	2 entornos instalados
Base de datos	SQLite / MySQL local	Almacenamiento estructurado de fichas y dataset (on-premise)	Fases 1 y 3	Desarrollador Web	Libre	1 instalación (servidor local compartido)
Analítica avanzada	Power BI	Dashboards y monitoreo predictivo	Fase 5	Especialista en IA y Analítica	Licencia Pro	1 licencia Pro

Nota: Elaboración propia

Tabla 8.  
*Recursos de Hardware*

RECURSOS DE HARDWARE					
Categoría	Recurso	Especificación mínima	Cantidad estimada	Uso en el Proyecto	Responsable / Usuario
Servidor de base de datos local (on-premise)	Mini servidor interno	CPU i5 / RAM 16GB / 1TB HDD o SSD	1 unidad	Almacenamiento local del dataset y fichas del micrositio	Desarrollador Web
Equipos de respaldo y mantenimiento	Disco duro externo + UPS + router local	HDD 2TB + UPS 1200VA	2 unidades (1 HDD + 1 UPS)	Backup y estabilidad eléctrica del servidor y estaciones de trabajo	Coordinador de Proyecto
Ampliación Servidor Hosting	Servidor Virtual VPS	8 GB RAM – 50 GB SSD	1 ampliación	Servidor hosting de la página web de Avanzar	Desarrollador Web

Nota: Elaboración propia

La selección de las herramientas y equipos previamente se veló en aplicar la eficiencia, escalabilidad y sostenibilidad en el tiempo. Dado que el apartado de analítica será desarrollado por un contratista o profesional freelance, Avanzar solo requerirá mantener una infraestructura básica de respaldo local y el servidor virtual ampliado para la publicación del micrositio y los dashboard analíticos, asegurando la eficiencia operativa. Asimismo, las herramientas de software seleccionadas fueron de software libre y bajo costo optimizando los recursos disponibles ni comprometer la capacidad técnica de la implementación de la solución.

## 5. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE IMPACTO

### 5.1 Proyecciones financieras y ROI de innovación

Para en análisis financiero se inicia con el cálculo de la inversión inicial requerida, el cual se ve reflejada en la siguiente tabla:

Tabla 9.  
*Inversión Inicial*

INVERSION INICIAL DEL PROYECTO			
Componente	Categoría de costo	Subcategoría	Valor estimado (COP)
<b>Desarrollo del Micrositio y Sello Digital</b>	Servicio contratado	Diseño, desarrollo e implementación del micrositio y del sello digital, manual de uso	\$ 8.000.000
	Servicio Legal	Registro de marca del sello	\$ 3.000.000
	<b>Subtotal Micrositio y Sello Digital</b>		<b>\$ 11.000.000</b>
<b>Analítica e Integración de Datos</b>	Servicio contratado	Integración de base de datos, analítica descriptiva y desarrollo de dashboard y modelo analítico	\$ 5.000.000
	<b>Subtotal Analítica e Integración de Datos</b>		<b>\$ 5.000.000</b>
<b>Infraestructura y Licencias</b>	Infraestructura Tecnológica	Software	\$ 1.872.000
	Infraestructura Tecnológica	Equipos hardware	\$ 2.830.000
	<b>Subtotal Infraestructura</b>		<b>\$ 4.702.000</b>
<b>TOTAL GENERAL DEL PROYECTO</b>			<b>\$ 20.702.000</b>

Nota: Elaboración propia

A continuación, se presentan los costos operativos para la etapa de producción del ecosistema Red Avanzar Investigación Confiable, los cuales corresponden a los recursos necesarios para garantizar su funcionamiento técnico y analítico. Estos costos incluyen gastos asociados a licencias, alojamiento y soporte técnico y mantenimiento analítico.

Cabe aclarar que los valores correspondientes al servicio de hosting y a la licencia Power BI se pagan de manera anual; sin embargo, para efectos del análisis financiero mensual, se realizó su división mensual dentro del cálculo. En el caso específico del costo de servicio de hosting, se incluye únicamente el valor adicional que representa la mejora frente al servicio que Avanzar ya tiene contratado, es decir, lo que costaría de más hacer la ampliación respecto a lo que actualmente están pagando.

Tabla 10.  
*Costo Total Operativo Mensual*

Costos Operativos Mensuales del Proyecto			
Categoría	Elemento / Servicio	Descripción	Costo mensual (COP)
<b>Licencias y Software</b>	Power BI Pro	Licencia profesional para dashboards e indicadores	\$ 56.000
	Hosting (Servidor VPS)	Alojamiento del micrositio y dashboards	\$ 150.000
<b>Subtotal Licencias y Software</b>			<b>\$ 156.000</b>
<b>Servicios Contratados</b>	Soporte técnico del sitio	Mantenimiento del micrositio, seguridad, actualizaciones y respaldo	\$ 400.000
	Freelancer analítica y mantenimiento	Monitoreo de dashboards y actualización de datasets	\$ 1.000.000
<b>Subtotal Servicios Contratados</b>			<b>\$ 1.400.000</b>
<b>Costo Total Operativo Mensual</b>			<b>\$ 1.556.000</b>

Nota: Elaboración propia

Después de calcular el costo operativo anual se procedió a realizar la proyección de los costos operativos, los ingresos y el correspondiente flujo de caja proyectado a 12 meses. Para la proyección de ingresos, se consideró un incremento progresivo mensual en las afiliaciones de los diferentes actores (Centros de Investigación, CRO's, farmacéutica y proveedores). El valor de estas se ajustó tomando como referencia el aumento del 7.2% aplicado por Avanzar entre el año 2024 al 2025 para aplicarlo a los costos de las afiliaciones del 2026 y para el cambio de año entre el 2026 y 2027.

En cuanto a la proyección de los costos operativos, se aplicó un ajuste anual considerando la inflación esperada, tomando como referencia una tasa del 5 % proyectada para el cierre del año 2025 (Orozco Ostos, 2025). Con estos valores se procedió igualmente al cálculo del flujo de caja proyectado. El resultado de estos cálculos se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 11.  
*Proyecciones de Ingresos, Costos, Flujo de Caja*

Proyección Afiliaciones Mensual	jun-26	jul-26	ago-26	sep-26	oct-26	nov-26
Ingresos Afiliaciones		\$ 0	\$ 0	\$ 11.892.951	\$ 0	\$ 35.678.854
Inflación	5%					
Costos Operativos		\$ 1.556.000,00	\$ 1.556.000,00	\$ 1.556.000,00	\$ 1.556.000,00	\$ 1.556.000,00
Flujo de Caja	-\$ 20.702.000,00	-\$ 1.556.000,00	-\$ 1.556.000,00	\$ 10.336.951,31	-\$ 1.556.000,00	\$ 34.122.853,94
Flujo de Caja Acumulado	-\$ 20.702.000,00	-\$ 22.258.000,00	-\$ 23.814.000,00	-\$ 13.477.048,69	-\$ 15.033.048,69	\$ 19.089.805,25
Proyección Afiliaciones Mensual	dic-26	ene-27	feb-27	mar-27	abr-27	may-27
Ingresos Afiliaciones	\$ 0	\$ 38.247.731	\$ 0	\$ 63.746.219	\$ 0	\$ 89.244.707
Inflación	5%					
Costos Operativos	\$ 1.556.000,00	\$ 1.633.800,00	\$ 1.633.800,00	\$ 1.633.800,00	\$ 1.633.800,00	\$ 1.633.800,00
Flujo de Caja	-\$ 1.556.000,00	\$ 36.613.931,42	-\$ 1.633.800,00	\$ 62.112.419,03	-\$ 1.633.800,00	\$ 87.610.906,65
Flujo de Caja Acumulado	\$ 17.533.805,25	\$ 54.147.736,67	\$ 52.513.936,67	\$ 114.626.355,70	\$ 112.992.555,70	\$ 200.603.462,34

Nota: Elaboración propia

Con los valores anteriormente calculados podemos observar que el punto equilibrio estimado se da en el mes de noviembre de 2026. También procedimos a calcular el Retorno sobre la Inversión (ROI) con el flujo de caja tanto anual como acumulado, obteniendo los siguientes valores:

Tabla 12.  
*Cálculo del ROI*

Proyección Afiliaciones Mensual	jun-26	jul-26	ago-26	sep-26	oct-26	nov-26	dic-26	ene-27	feb-27	mar-27	abr-27	may-27
ROI Mensual		-7,5%	-7,5%	49,9%	-7,5%	164,8%	-7,5%	177,2%	-7,9%	300,0%	-7,9%	423,2%

Nota: Elaboración propia

Al analizar del ROI mensual, se observa que a partir del mes de septiembre de 2026 comienza a mostrar signos positivos como resultado del ingreso de las primeras afiliaciones. En el mes de noviembre de 2026 ya vemos un ROI mensual de 164,8% coincidiendo con el punto de equilibrio identificado en el flujo de caja, marcando desde ese mes el inicio de la rentabilidad del proyecto. A partir de ese mes se observa una tendencia al alza obteniendo picos significativos los meses de enero, marzo y mayo de 2027.

Para el cálculo del Valor Presente Neto (VPN) del proyecto se utilizó una tasa de descuento del 10%, tomando como referencia las condiciones actuales del mercado financiero en Colombia. El Banco de la República reporta para marzo del 2025 una tasa de interés de captación en CDT del 9,89% (Banco de la República, 2025) y la Superintendencia Financiera de Colombia muestra que a corte del 29 de octubre del 2025 algunas entidades ofrecen tasas de hasta el 11% en cuentas de ahorro de alto rendimiento (Superintendencia Financiera de Colombia, 2025). Con base en estos valores, se consideró apropiado asumir una tasa promedio del 10%, ya que representa un rendimiento similar al que podría obtenerse si se invirtiera el dinero en un instrumento financiero de bajo riesgo como un CDT. Bajo esa tasa el Valor Presente Neto (VPN) arroja un resultado de \$70.959.817,22 COP.

En relación con la Tasa Interna de Retorno (TIR) se obtiene un valor del 35%, superior a la tasa de descuento usada en la VPN, esto nos indica la rentabilidad y viabilidad financiera de la solución propuesta.

## 6. GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

### 6.1 Matriz de riesgos y estrategias de mitigación

A continuación, en la tabla 12 se presenta la matriz de riesgos identificados que podrían afectar el desarrollo del proyecto “Red Avanzar Investigación Confiable”. Esta incluye la probabilidad de ocurrencia, el impacto, los niveles de riesgo, así como los respectivos planes de contingencia, estrategias de mitigación y responsables asignados. Se han considerado riesgos técnicos, de datos, financieros, de adopción y de seguridad.

Tabla 13.  
Matriz de Riesgos

Matriz de riesgos								
Categoría de Riesgo	Descripción del Riesgo	Fase Impactada	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Estrategia de Mitigación	Plan de Contingencia	Responsable
Financiero	Limitaciones presupuestales para invertir en el proyecto	Todas	Alta	Alto	Crítico	La gestión anticipada de las fuentes de financiación, alianzas y apoyos institucionales antes de iniciar la ejecución	En caso de no contar con recursos completos, priorizar las fases esenciales (micrositio y sello digital) y escalar gradualmente los módulos de analítica y comunicación.	Avanzar - Coordinador de Proyectos
Técnico	Errores en integración de módulos o incompatibilidad	Fase 3	Alta	Alto	Crítico	Sprints conjuntos entre equipos de datos y desarrollo. Documentación técnica clara.	Rollback y soporte técnico inmediato.	Desarrollador Web
Datos	Inconsistencias o baja calidad de datos institucionales	Fase 1	Alta	Alto	Crítico	Validación cruzada y auditorías automáticas.	Revisión semanal de datos.	Analista de Datos
Financiero	Retraso en recursos o presupuesto	Fase 2	Media	Alto	Alto	Fondo de contingencia del 10 %. Seguimiento financiero mensual.	Reasignar recursos y ajustar cronograma.	Coordinador de Proyecto
Adopción	Baja participación de centros y CROs	Fase 4	Media	Medio	Medio	Campañas de sensibilización y capacitación.	Reforzar comunicación con CROs y aliados.	Avanzar - Equipo de Comunicaciones
Técnico	Fallas en la plataforma digital (desempeño, caídas del sistema)	Fases 4 y 5	Media	Alto	Alto	Pruebas piloto, mantenimiento predictivo, redundancia técnica.	Activar micrositio espejo y soporte técnico 24/7.	Desarrollador Web
Seguridad / IA	Falla en la seguridad de los datos en el uso de la IA	Fase 5	Baja	Alto	Alto	Implementar políticas de gobernanza de datos, cifrado y control de acceso.	Aislar módulo afectado y restaurar respaldo seguro.	Analista de Datos / Especialista en IA

Nota: Elaboración propia

Asimismo, se presentan las siguientes recomendaciones para el proceso del seguimiento y control de riesgos del proyecto en concordancia con la norma ISO 31000:2018 (Gestión del Riesgo: Directrices) que en términos generales establece que la gestión del riesgo debe ser un proceso continuo, dinámico y adaptable a los cambios:

- Revisión trimestral: proceso estándar para verificar la efectividad de las estrategias de mitigación y la evolución de los riesgos a lo largo del tiempo.
- Revisión ágil por sprint: aplicable durante las fases críticas (Fase 1, 2 y 3) con el fin de hacer ajustes rápidos preventivos frente cambios técnicos o de alcance.
- Revisión por evento: realizarla en dado de ocurrir un incidente que active una revisión inmediata.

## 7. MÉTRICAS DE ÉXITO Y KPIS DE INNOVACIÓN

### 7.1 OKRs (Objectives and Key Results) del proyecto

El sistema de medición del proyecto AVANZAR Investigación Confiable se construyó con un enfoque mixto, integrando los fundamentos del Balanced Scorecard (BSC) y de los OKRs (Objectives and Key Results). Esta combinación busca medir y analizar cómo el ecosistema de investigación clínica puede transformarse hacia una cultura de confianza, transparencia e innovación, de manera que la solución sea sostenible y pueda mantenerse en el tiempo con la participación de los actores del sector.

El modelo parte del enfoque de Kaplan y Norton (1996), que permite orientar la estrategia institucional a largo plazo. A partir de ahí, los OKRs actúan como un complemento práctico que traduce esa estrategia en resultados concretos y medibles, garantizando que las metas estén alineadas con el propósito general de AVANZAR.

El BSC de AVANZAR como se observa la figura 11, se desarrolló bajo cuatro perspectivas interdependientes que funcionan como un sistema circular, donde la información fluye y retroalimenta el aprendizaje institucional. Estas perspectivas son: Sostenibilidad y Aprendizaje, Procesos Internos, Confianza y Visibilidad. Cada una cumple un papel específico dentro del proyecto, pero todas se conectan entre sí, creando una estructura que transforma el conocimiento en resultados y los resultados en reputación.

Figura 11.  
BSC de Avanzar

Perspectivas y objetivos estratégicos	Indicador	Metas	Iniciativas
<p><b>Visibilidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de menciones en publicaciones, redes sociales, bases de datos</li> <li>Solicitudes recibidas por medio del micrositio web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento del 50% en presencia digital</li> <li>25% del incremento de alianzas realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEO y Campañas digitales para redes de "Investigación confiable"</li> <li>Historias de éxito sobre los centros</li> <li>SEO para el micrositio web</li> <li>Colaboración con los centros e investigación regional</li> <li>Presentación del sello en congresos</li> <li>Botón: "conecta con el centro" en el micrositio</li> </ul>
<p><b>Confianza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de confianza de los patrocinadores (percepción)</li> <li>NPS de los centros y patrocinadores que usan el micrositio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>80% de percepción positiva en el segundo año</li> <li>NPS &gt;70 (satisfacción alta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comite ético para la validación de estándares de la información</li> <li>Publicación de informes de transparencia en el micrositio</li> <li>Encuestas</li> <li>Canal de soporte (whatsapp, pagina web, formulario)</li> <li>Retroalimentaciones</li> </ul>
<p><b>Procesos internos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>% de los centros afiliados certificados</li> <li>90% de los perfiles actualizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% de los centros afiliados certificados en el primer año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Checklist de información para el micrositio.</li> <li>Manual de técnico y de cumplimiento de criterios para la verificación.</li> <li>Soporte técnico</li> <li>Seguimiento interno de los centros con información actualizada</li> <li>Reporte de los centros certificados semestral</li> </ul>
<p><b>Sostenibilidad y aprendizaje</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>% de participación de los centros en espacios de co-creación del sello</li> <li>Número de alianzas generadas con actores del medio (Universidades, CROs, ect)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>80% de los centros afiliados.</li> <li>3 alianzas activas en el primer año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitaciones breves</li> <li>Participación en mesas de colaboración para determinar criterio en el sello</li> <li>Buenas practicas de la investigación.</li> <li>Firma de alianzas con asociaciones o pacientes.</li> <li>Participación en congresos de investigación clínica internacional.</li> </ul>

Nota: Elaboración propia

La primera perspectiva, Sostenibilidad y Aprendizaje, es la base de la transformación. En ella se agrupan las capacidades que dan vida al sello y al micrositio web. Los objetivos de esta dimensión buscan fomentar una cultura de innovación y fortalecer las alianzas estratégicas, permitiendo que los centros de investigación pasen de trabajar de forma aislada a aprender colectivamente. En este nivel, el proyecto apuesta por el desarrollo de talento, la cooperación y la creación de conocimiento compartido, lo que asegura que la estrategia tenga un impacto real más allá de lo técnico.

La segunda perspectiva, Procesos Internos, funciona como el pilar operativo del sello. Aquí la cultura adquirida se convierte en un sistema transparente, verificable y digital. Los objetivos se centran en la estandarización de criterios técnicos, la verificación de los centros y la gestión de la información en el micrositio web. Esto garantiza que la calidad no dependa solo de la percepción, sino de evidencia verificable. Los centros certificados deben cumplir los requisitos establecidos, pueden hacer uso del sello como distintivo de calidad y quedan visibles en el micrositio, donde los patrocinadores y demás actores del medio pueden acceder a información confiable. Este eje refuerza la credibilidad institucional y demuestra que los procesos del sello tienen trazabilidad y coherencia.

La tercera perspectiva, Confianza, es el corazón del modelo. Aquí se aborda uno de los mayores retos: fortalecer la confianza de la comunidad en la investigación clínica. Los objetivos de esta dimensión se enfocan en mostrar los resultados de forma transparente, asegurar la ética en cada etapa y medir la percepción del ecosistema. En un país tan diverso como Colombia, lograr que las personas confíen en la investigación requiere procesos claros y comunicación responsable. Por eso, esta perspectiva busca que la confianza no sea un discurso, sino algo que pueda demostrarse con datos, buenas prácticas y evidencia.

La cuarta perspectiva, Visibilidad, es el resultado de todo lo anterior. Busca posicionar el sello y aumentar su presencia digital para atraer nuevos estudios y fortalecer la imagen de los centros certificados. En esta fase, la visibilidad se entiende como la forma de mostrar el valor generado. El micrositio web cumple un papel clave al conectar la información con la comunidad y los patrocinadores, para que comprendan que la investigación clínica no solo genera conocimiento, sino que también protege, previene y mejora la salud pública. La visibilidad, en este sentido, se convierte en la validación pública de la confianza construida.

Estas cuatro perspectivas están interconectadas y funcionan como un sistema vivo. Lo que se aprende en la primera se aplica en la segunda; los procesos sólidos generan confianza, y la confianza bien gestionada se traduce en visibilidad y reputación. Este ciclo no termina, sino que se retroalimenta, porque la visibilidad atrae nuevos aliados y aprendizajes que fortalecen nuevamente la sostenibilidad.

Para poder hacer seguimiento a todos estos objetivos, el proyecto se apoya en los OKRs, que permiten convertir las estrategias del BSC en metas medibles y verificables. Cada objetivo tiene tres Key Results (KR) distribuidos según su nivel de impacto. Se utiliza una fórmula de ponderación que equilibra la importancia de cada KR: No todos los indicadores valen lo mismo, sino que se priorizan los que son más relevantes para la sostenibilidad del sello.

El cuadro de OKRs el cual se puede observar en el anexo, está compuesto por metas cuantitativas, fórmulas de medición, indicadores, plazos y responsables. Este formato permite monitorear los avances de manera constante y comparar resultados entre perspectivas. Para iniciar, los OKRs que pertenecen a la perspectiva de Visibilidad tienen como objetivo posicionar el sello y demostrar su valor a través de la atracción de nuevas oportunidades de crecimiento y colaboración. Los Key Results de esta dimensión miden la presencia digital del sello, la publicación de contenidos de impacto y la capacidad de atraer nuevas alianzas o estudios. En conjunto, buscan que el sello Investigación Confiable se consolide como un referente dentro del sector de investigación clínica.

La dimensión de Confianza se enfoca en fortalecer la credibilidad de la investigación clínica frente a la sociedad y los patrocinadores. A través de los Key Results, se evidencia este compromiso mediante la publicación de reportes de transparencia, el funcionamiento del Comité Ético de Validación y la medición de la percepción de confianza de los actores del medio. El propósito es que tanto los centros como los aliados perciban el sello como una garantía real de calidad, ética y transparencia.

En cuanto a la perspectiva de Procesos Internos, su objetivo es mantener un sistema digital estandarizado, transparente y verificable. Los Key Results relacionados incluyen la publicación del manual técnico del sello, la verificación de los centros participantes y la actualización de su información en el microsítio web, lo que permite mostrar la trazabilidad de los datos y la calidad del trabajo realizado por los centros certificados.

Finalmente, la perspectiva de Sostenibilidad y Aprendizaje constituye la base del modelo. Sus OKRs se centran en fortalecer una comunidad que aprende, coopera y comparte conocimiento. Entre los Key Results más relevantes se encuentran la realización de talleres colaborativos, la participación activa de los centros afiliados y la consolidación de alianzas con universidades u otras instituciones del sector. Estos indicadores miden la capacidad de innovación, formación y articulación institucional, elementos clave para garantizar la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

La integración del sistema BSC OKRs garantiza que el Sello Avanzar Investigación Confiable pueda demostrar transparencia y fortalecer su credibilidad institucional. También impulsa el aprendizaje continuo dentro de la organización y entre los centros certificados. Gracias a este modelo, el proyecto puede mostrar evidencia concreta de su progreso, rendir cuentas de manera objetiva y construir confianza en cada nivel del ecosistema.

En conclusión, este sistema convierte la estrategia en acción y la acción en aprendizaje. Es una herramienta que no solo mide resultados, sino que también ayuda a construir una cultura organizacional basada en la ética, la colaboración y la transparencia. Con esto, AVANZAR se posiciona como una iniciativa que busca transformar la investigación clínica colombiana desde la confianza y la innovación, demostrando que la transparencia también puede ser una forma de liderazgo.

## **7.2 Métricas de innovación**

En la siguiente tabla se presentan las métricas de innovación definidas para evaluar el desempeño innovador de la solución propuesta, se integran indicadores tanto cuantitativos como cualitativos y con frecuencias de medida mensual, trimestral, semestral y anual:

Tabla 14.  
*Métricas de Innovación*

Métricas de Innovación					
Categoría	Métrica	Descripción / Objetivo	Fórmula o método de cálculo	Frecuencia	Meta Esperada
Adopción tecnológica	Tasa de adopción del ecosistema digital	Mide el porcentaje de centros, CROs y aliados que usan activamente el micrositio o el sello digital.	$(\text{Entidades activas} / \text{Entidades registradas}) \times 100$	Semestral	$\geq 70\%$ al primer año, $\geq 85\%$ al segundo año
Crecimiento de afiliaciones	% de nuevos centros, CROs y farmacéuticas afiliadas a Avanzar	Evalúa el crecimiento del ecosistema y la atracción de nuevos actores al proyecto.	$(\text{Nuevos afiliados} / \text{Total afiliados del año anterior}) \times 100$	Trimestral	$\geq 25\%$ de incremento anual en afiliaciones
Innovación de producto/servicio	Porcentaje de ingresos generados por nuevos servicios	Mide la participación de los servicios innovadores (sello, analítica, IA) en los ingresos totales.	$(\text{Ingresos nuevos} / \text{Ingresos totales}) \times 100$	Anual	$\geq 25\%$ al segundo año
Innovación organizacional	Porcentaje de empleados involucrados en innovación	Evalúa la participación activa del personal operativo en actividades o proyectos de innovación.	$(\text{Empleados vinculados a innovación} / \text{Total empleados}) \times 100$	Semestral	$\geq 30\%$ del equipo
Satisfacción del usuario (NPS)	Índice NPS del micrositio y sello digital	Mide la satisfacción de los usuarios y aliados con las soluciones implementadas.	$\text{NPS} = \% \text{ Promotores} - \% \text{ Detractores}$	Mensual	$\geq +60$
Velocidad de implementación	Tiempo de lanzamiento al mercado	Calcula el tiempo entre el inicio técnico y la puesta en marcha del ecosistema.	$\text{Fecha de lanzamiento} - \text{Fecha de inicio}$	Única	$\leq 12$ meses
Impacto científico y reputacional	Número de colaboraciones o publicaciones generadas	Mide la proyección científica del ecosistema y la consolidación de redes colaborativas.	Conteo de publicaciones, alianzas o menciones	Anual	$\geq 7$ colaboraciones nuevas por año
Innovación percibida	Índice de percepción de innovación por stakeholders	Evalúa la percepción del nivel de innovación del ecosistema por parte de actores externos.	Encuesta tipo Likert (1-5)	Anual	Promedio $\geq 4,5/5$
Comunicación y cultura científica	Vistas e interacciones del contenido digital de la comunidad	Evalúa el alcance y participación en redes sociales, micrositio y campañas como #InvestigaciónConfiable #EstudiosQueTransformanVidas	$(\text{Vistas} + \text{interacciones} / \text{Seguidores totales}) \times 100$	Trimestral	$\geq 15.000$ vistas y $\geq 10\%$ de interacción por trimestre

Nota: Elaboración propia

## 8. PLAN DE GESTIÓN DEL CAMBIO, ADOPCIÓN Y RETROALIMENTACION POR PARTE DE LOS STAKEHOLDERS

### 8.1 Plan de gestión del cambio y adopción

Como parte del plan de gestión del cambio y adopción se presenta la siguiente Estrategia de Comunicación interna y externa, basada en una narrativa de posicionamiento competitivo y transformación digital con el propósito de facilitar la adopción del ecosistema digital “Red Avanzar de Investigación Confiable” buscando alinear, comprender, apropiar y movilizar al uso activo del micrositio y sello digital como una solución integrada de visibilidad y colaboración entre los distintos actores del ecosistema.

La estrategia de comunicación busca comunicar con claridad el propósito, los beneficios y el funcionamiento de la solución involucrando a los actores del ecosistema en la construcción y mejora continua. Al mismo tiempo se resaltan los pilares del sello (ética, rigor científico, seguridad y transparencia) como ejes fundamentales de la red de Avanzar de Investigación Confiable, para ello se definen estos objetivos específicos de comunicación interna y externa:

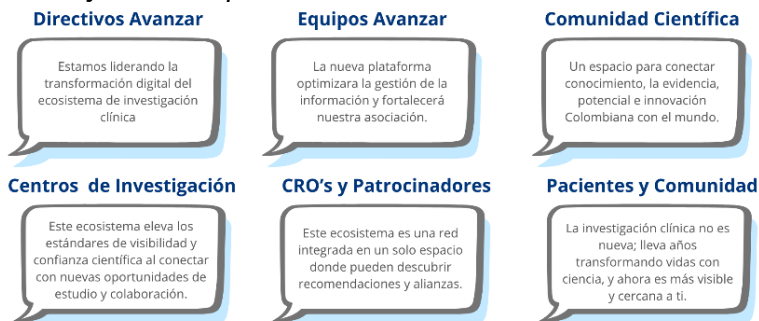
- **Interna - Audiencia Clave:** Avanzar (directivos) y sus asociados (centros de investigación, CRO’s y patrocinadores):
  - Fomentar el propósito compartido y sentido de pertenencia en torno al proyecto.
  - Facilitar la comprensión y adopción del micrositio y el uso del sello digital mediante guías, talleres y material de apoyo.
  - Garantizar una transición fluida hacia una cultura del uso estratégico de los datos, basándose en una sólida estructura de gobernanza de los datos.
- **Externa - Audiencia Clave:** Centros de investigación, CRO’s y patrocinadores no asociados a Avanzar, comunidad científica y pacientes:
  - Posicionar a Avanzar como referente de innovación, visibilidad y colaboración.
  - Incrementar la reputación digital y científica de los centros de investigación.

- Comunicar los beneficios del sistema para los centros de investigación, patrocinadores, CRO's y pacientes.
- Promover que la comunidad y sociedad conozca y valore la investigación clínica como motor de bienestar social.

En la siguiente imagen se presentan los mensajes claves definidos para cada una de las audiencias claves:

Figura 12.

**Mensajes claves para cada una de las audiencias**



Nota: Elaboración propia (Se usa software Canva)

Los canales de comunicación seleccionados para la divulgación de la solución incluyen boletines digitales, correo institucional, reuniones de avance y de capacitación, redes sociales (LinkedIn, YouTube, Instagram), el evento de lanzamiento, webinars del sector, eventos especiales como el “Día Mundial de la Investigación Clínica” y comunicados de prensa. Estos canales permitirán garantizar una difusión efectiva a las audiencias claves del ecosistema tanto a nivel externo como interno.

Los responsables de la comunicación serán los directivos de Avanzar, el coordinador de comunicaciones y community manager de la organización, quienes tendrán a cargo la coordinación de la comunicación interna y externa, gestión de campañas y contenidos difundidos a través los canales de comunicación previamente mencionados.

El cronograma de implementación de la estrategia de comunicación se estructura de la siguiente manera en las siguientes fases:

- Fase 1: Lanzamiento interno. (Mes Estimado: Mes 1).
- Fase 2: Capacitación interna con los asociados (Mes Estimado: Mes 2).
- Fase 3: Lanzamiento oficial externo y campaña pública. (Mes Estimado: Mes 3 - 4).
- Fase 4: Seguimiento y retroalimentación mediante encuestas y reportes de adopción. (Mes Estimado: Mes 5 - 6).
- Fase 5: Consolidación por medio de casos de éxito. (Mes estimado: Mes 7 - 8).
- Fase 6: Reforzamiento continuo con mejoras derivadas de la retroalimentación obtenida. (Mes Estimado: Mes 9 en adelante).

Finalmente, para evaluar la efectividad de la estrategia de comunicación se plantean métricas tanto cualitativas como cuantitativas. En las métricas cuantitativas se incluye: Cantidad de centros, CRO's y patrocinadores conectados al micrositio, cantidad de interacciones y visualizaciones en canales digitales, la cantidad de actores que usan el sello digital y la asistencia en eventos y capacitaciones. En las métricas cualitativas

comprenden los resultados de las encuestas de satisfacción y recopilación de las historias de éxito del ecosistema los cuales permitirán medir la percepción y el impacto y la apropiación de la solución.

## **8.2 Retroalimentación por parte de los stakeholders**

En la reunión realizada con la gerente de Avanzar Nathalia Vasquez, en donde se presentó la propuesta, se destacó que el sello y el micrositio fueron vistos como respuesta adecuada para fortalecer la visibilidad, credibilidad y conexión dentro del ecosistema de investigación clínica. Además, se consideró que la iniciativa estaba muy alineada con los objetivos estratégicos de Avanzar, especialmente en lo relacionado con mejorar la visibilidad y la articulación de los centros de investigación.

Durante la conversación surgieron algunas preocupaciones, como evitar duplicidades con procesos de INVIMA, procurar que el sello no se perciba como una certificación más, sino como un símbolo de confianza y tener en cuenta los costos de implementación. También se resaltó la importancia de contar con una actualización automática de los datos y de establecer políticas claras de tratamiento, seguridad y confidencialidad la información, así mismo en su mayoría trabajar con datos públicos.

En cuanto a la viabilidad técnica y comercial, Avanzar se consideró viable y escalable, ya que se puede aprovechar la infraestructura de hosting que manejan actualmente, aunque requerirá una ampliación necesaria para soportar las nuevas funcionalidades. Además, se destacó que Avanzar ya cuenta con internos como el equipo de comunicación y herramientas para creación de contenidos, lo cual ayuda a la reducción de los costos operativos y facilitan parte del proceso de implementación.

Como planes de acción para abordar las preocupaciones planteadas se propone lo siguiente:

- Establecer un protocolo de validación de la información que permita revisar lo datos de cada centro antes de su publicación en el micrositio, garantizando veracidad y coherencia.
- Ampliación del servidor hosting y la definición de los roles responsables del mantenimiento y actualización del sistema, para asegurar el funcionamiento a largo plazo.
- Definir políticas claras de la gobernanza y el manejo de los datos que aseguren la transparencia y protección de la información.
- Realizar una fase piloto interna con algunos centros asociados, con el fin de evaluar el desempeño del micrositio, ajustar detalles técnicos y validar la percepción del sello digital antes de un lanzamiento oficial.

## **9. PLAN DE CULTURA DE INNOVACIÓN Y MEJORA CONTINUA**

Fomentar la innovación organizacional requiere algo más que infraestructura o tecnología. Los valores y comportamientos que se promueven en la cultura interna son determinantes. Según Zhang et al. (2023), una cultura basada en la colaboración, la confianza y estructuras horizontales favorece la creatividad y el desempeño innovador. En la misma

línea, Jankelová et al. (2021) señalan que entornos organizativos diversos e inclusivos impulsan la generación de ideas, al permitir la interacción de distintas perspectivas. Además, Flores Urbáez (2015) destaca la importancia de una actitud directiva abierta, que estimule el aprendizaje, la experimentación y la tolerancia al error.

Los incentivos también juegan un papel clave. Yu y Hu (2023) encontraron que los beneficios económicos de largo plazo, como la participación accionaria, pueden mejorar la cantidad y calidad de la innovación. En consiguiente, otros estudios muestran que recompensas monetarias por desempeño, aunque eficaces para ideas de mayor calidad, pueden disminuir la participación a lo largo del tiempo (Qi et al., 2024). Esto sugiere que es recomendable combinar incentivos financieros y no financieros, como el reconocimiento o la autonomía, para mantener el compromiso creativo de los empleados.

En el marco de la solución propuesta, se establece un programa de incentivos para la innovación. Se contempla una convocatoria trimestral de ideas innovadoras, donde los participantes podrán presentar propuestas y/o ideas de mejora de innovación las cuales pueden abordar aspectos tecnológicos, de experiencia de usuario, la comunicación con la comunidad (pacientes y comunidad científica). Como complemento, dentro de los OKR's mencionados en el punto 8 y en cual el detalle se encuentra en el anexo, se plantea un objetivo estratégico para justamente crear cultura de innovación y aprendizaje el cual se centra en realizar talleres anuales de innovación.

A nivel de mejora continua, las ideas no seleccionadas en las convocatorias conformaran un banco de ideas las cuales se pueda trabajar con ellas para madurarlas en ideas consolidadas y revisarse en la próxima convocatoria de ideas, con esto se asegura de no perder aportes valiosos dentro de este proceso.

La resistencia al cambio es un reto frecuente en procesos de innovación. Mohamed y Demirel (2022) indican que esta suele originarse en una comunicación deficiente o en la falta de planificación. Por ello, proponen estrategias que incluyan una comunicación clara, la participación activa del personal y el acompañamiento durante la transición. Modelos como el de Kotter y Schlesinger, citados por los mismos autores, también destacan la importancia de negociar, apoyar y formar al personal para reducir la resistencia y favorecer la aceptación del cambio.

En conclusión, la cultura de innovación y mejora continua que se promueve en la Red Avanzar Investigación Confiable busca fortalecer la mentalidad colectiva y orientarla al aprendizaje, colaboración y co-creación, buscando una participación activa con espacios diseñados para aportar ideas.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

Desarrollar este business case permitió comprender, desde una visión integral, los principales retos que enfrentan los centros de investigación clínica en Colombia. Entre ellos se destacan la necesidad de mayor visibilidad, la barrera en la articulación con los patrocinadores y las dificultades en el reclutamiento de pacientes. A lo largo del desarrollo del proyecto se evidenció que, el desafío más grande está en comunicar a la sociedad la calidad científica, el talento humano y el compromiso ético que existe en el país, fortaleciendo la confianza y la trazabilidad de los procesos.

Uno de los hallazgos más relevantes encontrado con los centros de investigación con los que se realizó un acercamiento (Hospital San Rafael, Mederi y CAIMED), los cuales coincidieron en la importancia de contar con una plataforma que les permita visibilizar sus capacidades, mostrar resultados y generar confianza en la industria farmacéutica. Este punto valida la pertinencia ecosistema planteado (sello y micrositio), los cuales fortalecen la reputación institucional, consolidan la credibilidad del sector y posicionan a Colombia como un país competitivo dentro del panorama latinoamericano.

El proyecto también demostró que la integración de herramientas digitales y modelos de innovación, acompañados de principios de ética, transparencia y datos abiertos, puede transformar la manera en que se comunica, valida y entiende la investigación clínica. Más que una solución tecnológica, Investigación Confiable propone un cambio cultural en la forma en que la ciencia se relaciona con la sociedad.

En conjunto, este business case no solo plantea una solución para fortalecer la confianza y la visibilidad de la investigación clínica en Colombia, sino que también abre oportunidades para futuros trabajos académicos. Entre ellos, se podrían desarrollar estudios que analicen cómo el sello impacta la percepción de pacientes, investigadores y patrocinadores, o evaluar si el micrositio logra mejorar efectivamente la visibilidad y el acceso a información confiable. También sería valioso profundizar en modelos de gobernanza, sostenibilidad y medición de impacto para este tipo de iniciativas, especialmente porque no existen sellos equivalentes en otros países que estén enfocados específicamente en la confianza pública en investigación clínica. Estas posibles líneas de investigación muestran que el proyecto no termina aquí; por el contrario, deja un camino abierto para seguir construyendo conocimiento y fortaleciendo el ecosistema científico del país.

### **Recomendaciones**

- Fortalecer la estrategia de comunicación del proyecto con un sentido empático y educativo, que le permita a la sociedad comprender el verdadero propósito del sello Investigación Confiable, su significado y los beneficios que puede generar para la salud pública y la investigación en el país. La comunicación debe centrarse en traducir el lenguaje técnico en mensajes claros y accesibles, que acerquen la ciencia a las personas y generando confianza.
- Trabajar en la construcción de alianzas estratégicas con universidades y entidades internacionales permitirá aumentar el reconocimiento del sello, incrementar la cooperación académica y abrir oportunidades para su adopción en otros contextos de investigación dentro y fuera del país.
- Desarrollar el proyecto en fases de implementación, iniciando con un piloto, facilitará evaluar la usabilidad, detectar errores y ajustar el proceso de verificación antes de una comunicación oficial. Esta fase será clave para garantizar que el micrositio funcione correctamente y que los centros certificados tengan una excelente experiencia de uso.
- Mantener la actualización constante de la información publicada en el micrositio es esencial. Los datos deben ser precisos, confiables, de modo que los patrocinadores y actores del sector encuentren en la plataforma un espacio seguro, transparente y con información de contacto vigente.
- Finalmente, integrar herramientas de inteligencia artificial y analítica de datos que optimicen procesos como la estandarización de información y la detección temprana

de oportunidades de mejora, haciendo que el sello evolucione con las tendencias tecnológicas del sector y mantenga su relevancia en el tiempo.

## DECLARACIÓN

Corrección de estilo y redacción con IA a través de Chat GPT (<https://chatgpt.com>).

## REFERENCIAS

Asociación Avanzar. (2024). *Lista de centros de investigación clínica certificados en BPC en Colombia (corte noviembre 2024)*. Avanzar Colombia. <https://avanzar.com.co/lista-de-centros-de-investigacion-clinica-colombia/>

Asociación Avanzar. (s. f.). *Quiénes somos – Objetivos*. Asociación para el Avance de la Investigación Clínica en Colombia. Recuperado el 21 de septiembre de 2025, de <https://avanzar.com.co/quienes-somos/#objetivos>

Asociación Avanzar. (s. f. b). *Estudios que transforman vidas: Conectando ciencia, salud y comunidad en Colombia*. <https://avanzar.com.co/estudios-que-transforman-vidas/>

Atlassian. (s. f.). *Qué es Scrum*. Atlassian. Recuperado el 29 de octubre de 2025, de <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>

Banco de la República. (2025). *Tasas de interés – Series históricas*. Recuperado de <https://uba.banrep.gov.co/htmlcommons/SeriesHistoricas/tasas-interes.html>

Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.

Deloitte. (2023). *Digital trust in health systems: Building confidence in connected care*. Deloitte Insights. <https://www.deloitte.com/insights>

Departamento Nacional de Planeación. (2021). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: CONPES 4069*. Departamento Nacional de Planeación.

Doerr, J. (2018). *Measure what matters: How Google, Bono, and the Gates Foundation rock the world with OKRs*. Penguin Random House.

European Medicines Agency (EMA). (2023). *Blockchain and digital integrity in clinical research*. EMA Publications.

Flores Urbáez, M. (2015). La innovación como cultura organizacional sustentada en procesos humanos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 20(70), 482–499. <https://doi.org/10.37960/revista.v20i70.20001>

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). (s. f.). *ABC de Buenas Prácticas Clínicas en investigación* [PDF]. [https://www.invima.gov.co/sites/default/files/medicamentos-productos-biologicos/ABCBPCultima\\_version.pdf](https://www.invima.gov.co/sites/default/files/medicamentos-productos-biologicos/ABCBPCultima_version.pdf)

Inter-American Development Bank (IDB). (2024). *Digital trust and data governance in health systems*. BID Publications. <https://publications.iadb.org>

Jankelová, N., Joniaková, Z., & Skorková, Z. (2021). A diverse organizational culture and its impact on innovative work behavior of municipal employees. *Sustainability*, 13(6), 3419. <https://doi.org/10.3390/su13063419>

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business Press.

Knapp, J., Zeratsky, J., & Kowitz, B. (2016). *Sprint: How to solve big problems and test new ideas in just five days*. Simon & Schuster. <https://www.thesprintbook.com/>

Lu, X., Yang, C., Liang, L., Hu, G., Zhong, Z., & Jiang, Z. (2024). Artificial intelligence for optimizing recruitment and retention in clinical trials: A scoping review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 31(11), 2749–2759. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocae243>

Mohamed, I. A., & Demirel, E. E. (2022). Resistance to change and change management in organizations: A comparison study of Libya and Turkey. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 8(55), 147–156. <https://doi.org/10.29228/JOSHAS.63937>

Molina-De Salazar, D. I., Jaramillo-Restrepo, K., & Sánchez-Ramírez, L. (2018). Investigación clínica en Colombia: Una oportunidad para el desarrollo en salud. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 36(4), 79–88. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v36n4a11>

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). *Open, useful and re-usable data (OURdata) index 2023: Benchmarking national open data policies*. OECD Publishing. [https://www.oecd.org/en/publications/2023-oecd-open-useful-and-re-usable-data-ourdata-index\\_a37f51c3-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/2023-oecd-open-useful-and-re-usable-data-ourdata-index_a37f51c3-en.html)

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *2023 OECD Open, Useful and Re-usable Data (OURdata) Index: Results and key findings* (OECD Public Governance Policy Papers No. 43). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a37f51c3-en>

Orozco Ostos, B. A. (2025, 7 de octubre). Dane reveló que inflación para septiembre repuntó nuevamente y se ubicó en 5,18%. *La República*. <https://www.larepublica.co/economia/en-vivo-el-dane-presentara-el-dato-de-inflacion-correspondiente-a-septiembre-de-2025-4242825>

Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). *Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research*. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42(5), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (4th ed.). SAGE Publications.

Progress. (2023). *Using color psychology in healthcare web design*. Progress.  
<https://www.progress.com/blogs/using-color-psychology-healthcare-web-design>

Qi, Y., Liu, B., & Ma, Y. (2024). After online innovators receive performance-contingent material rewards: A study based on an open innovation platform. *Behavioral Sciences*, 14(8), 723. <https://doi.org/10.3390/bs14080723>

Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.  
<https://theleanstartup.com/book>

Superintendencia Financiera de Colombia. (2025). *Tasas de interés de captación y cuentas de ahorro de alto rendimiento*. Recuperado de  
<https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/61300/simulador-y-tarifas-de-servicios-financierostasas-de-interestadas-de-interes-pasivas-por-tipo-de-deposito-61300/>

World Health Organization (WHO). (2023). *Global strategy on digital health 2020–2025*. WHO Publications. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>

Yu, C., & Hu, Y. (2023). Employee equity incentive, executive psychological capital, and enterprise innovation. *Frontiers in Psychology*, 14, 1132550.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1132550>

Zhang, J., Liu, Y., Liu, J., & Zhang, X. (2023). Understanding how organizational culture affects innovation performance: A management context perspective. *Sustainability*, 15(8), 6644. <https://doi.org/10.3390/su15086644>

## ANEXO

### 1. Encuesta realizada a los Centros de Investigación y Resultados obtenidos

#### **Cuestionario: Identificación de necesidades y barreras de visibilidad en Centros de Investigación Clínica**

##### **Datos de identificación (respuesta corta):**

- Nombre del Centro de Investigación
- Nombre del Profesional que responde

##### **Sección 1. Caracterización del Centro**

##### **1. ¿Está su Centro de Investigación certificado en Buenas Prácticas Clínicas (BPC)?**

- Sí
- No

##### **2. ¿Cuáles son las tres áreas de investigación clínica predominantes de su Centro?**

*(Respuesta abierta – párrafo)*

##### **3. ¿Cuenta su Centro con un Comité de Ética propio y activo?**

- Sí
- No
- Compartido

##### **4. ¿La información de contacto del Coordinador y de la persona de Factibilidades está fácilmente accesible y actualizada en línea?**

- Sí
- No
- Parcialmente

##### **5. ¿Cómo llega normalmente un estudio clínico a su Centro?** *(Selección múltiple)*

- a) Contacto directo de patrocinadores o CROs
- b) A través de redes, bases de datos o asociaciones
- c) Por gestión activa del Centro (marketing, networking, etc.)
- d) Otro: \_\_\_\_\_

**6. ¿Su Centro cuenta con un portafolio de servicios claramente definido y visible?**

- Sí
- No

**Sección 2. Percepción y Dificultades**

**7. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan difícil es para su Centro dar a conocer su portafolio de servicios a los siguientes actores?**

*(Escala lineal: 1 = Nada difícil, 5 = Muy difícil)*

- CROs
- Patrocinadores
- Público en general

**8. ¿Qué tan satisfecho está con la "imagen" y el nivel de "visibilidad" de su Centro ante los siguientes actores?**

*(Escala lineal: 1 = Nada satisfecho, 5 = Muy satisfecho)*

**9. ¿Cuál de los siguientes aspectos considera el mayor dolor en su estrategia de relacionamiento y socialización de servicios?**

*(Opción múltiple única)*

- a) Falta de estrategias de Marketing Digital específicas.
- b) Dificultad para generar Networking efectivo.
- c) La información del Centro (portafolio, áreas, capacidades) no llega adecuadamente a los interesados.

**Sección 3. Priorización de Resultados y Soluciones**

**10. Si AVANZAR presentara una propuesta innovadora para mejorar la visibilidad y competitividad de los Centros, ordene de mayor a menor importancia los siguientes resultados (1 = más urgente, 4 = menos prioritario).**

*(Pregunta de ordenamiento en Google Forms)*

- Aumentar el número de factibilidades recibidas por parte de las CRO's y farmacéuticas.
- Mostrar capacidad instalada y áreas de investigación clínica predominantes.
- Garantizar que la información de contacto del Centro sea visible y directa.
- Evidenciar la contribución científica y el impacto económico del Centro.

**11. Teniendo en cuenta la meta de lograr una mayor visualización de los Centros de Investigación ante CROs y patrocinadores, ¿qué solución digital considera que**

**generaría el mayor impacto en el menor tiempo posible?**  
(Opción múltiple única)

- a) Una plataforma centralizada (tipo directorio digital) que muestre de manera estandarizada la capacidad y portafolio de todos los centros.
- b) Implementación de estrategias de email marketing dirigidas a CROs y Sponsors.
- c) Creación de material visual y audiovisual de alta calidad para redes sociales.
- d) Otro: \_\_\_\_\_

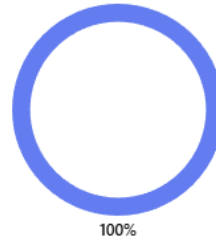
### Resultados de la encuesta



3. ¿Está su Centro de Investigación certificado en Buenas Prácticas Clínicas (BPC)? (0 punto)

[Más detalles](#)

- Si 3
- No 0



4. ¿Cuáles son las tres áreas de investigación clínica predominantes de su Centro? (0 punto)

[Más detalles](#)

3  
Respuestas

Respuestas más recientes

"Hemato Oncología, cardiología, Neumología"

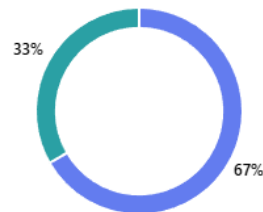
"Reumatología, medicina interna y cardiología"

"1. Vacunas en enfermedades infecciosas. 2. Medicamentos en enfermedades..."

5. ¿Cuenta su Centro con un Comité de Ética propio y activo? (0 punto)

[Más detalles](#)

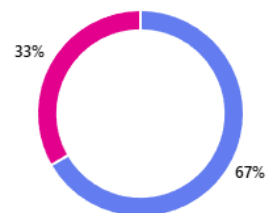
- Si 2
- No 0
- Compartido 1



6. ¿La información de contacto del Coordinador y de la persona de Factibilidades está fácilmente accesible y actualizada en línea? (0 punto)

[Más detalles](#)

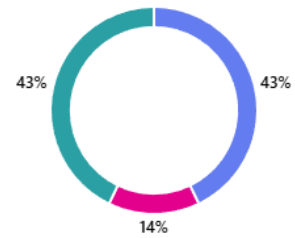
- Si 2
- No 1
- Parcialmente 0



7. ¿Cómo llega normalmente un estudio clínico a su Centro? (0 punto)

[Más detalles](#)

- Contacto directo de patrocinadores o CROs 3
- A través de redes, bases de datos o asociaciones 1
- Por gestión activa del Centro (marketing, networking, etc.) 3
- Otro 0



9. ¿Su Centro cuenta con un portafolio de servicios claramente definido y visible? (0 punto)

[Más detalles](#)

- Sí 3
- No 0



10. En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan difícil es para su Centro dar a conocer su portafolio de servicios a los siguientes actores? (0 punto)

[Más detalles](#)

**3.33**  
Clasificación promedio  
★ ★ ★ ☆ ☆



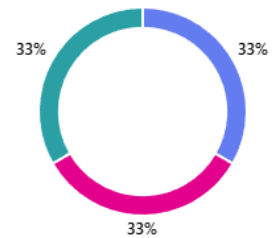
11. ¿Qué tan satisfecho está con la "imagen" y el nivel de "visibilidad" de su Centro ante los siguientes actores? (0 punto) [Más detalles](#)

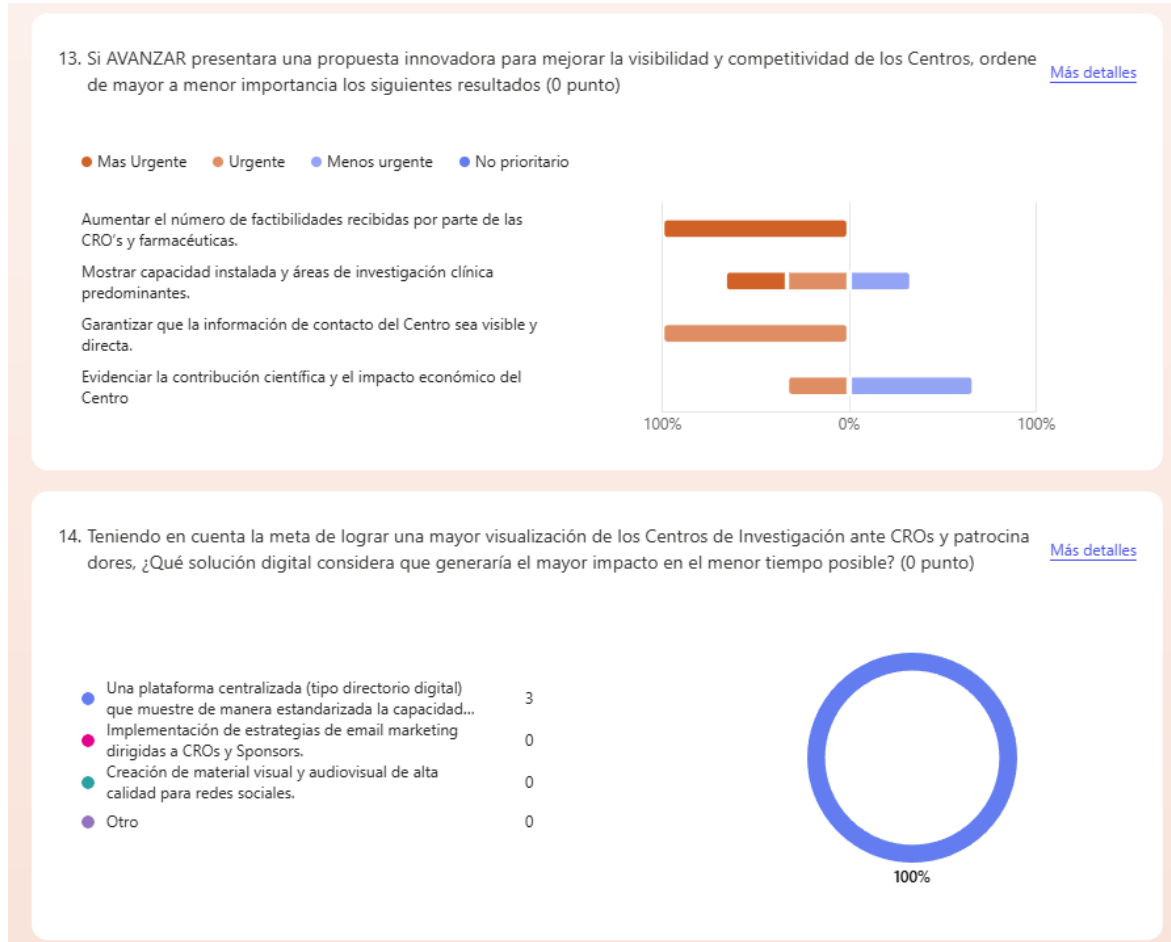


12. ¿Cuál de los siguientes aspectos considera el mayor dolor en su estrategia de relacionamiento y socialización de servicios? [Más detalles](#)

(0 punto)

- Falta de estrategias de Marketing Digital específicas. 1
- Dificultad para generar Networking efectivo. 1
- La información del Centro (portafolio, áreas, capacidades) no llega adecuadamente a los... 1

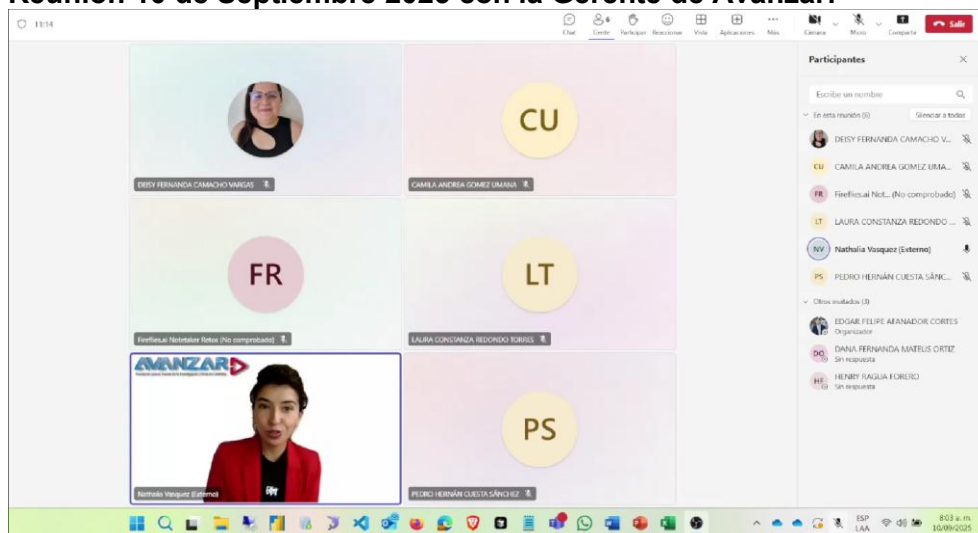




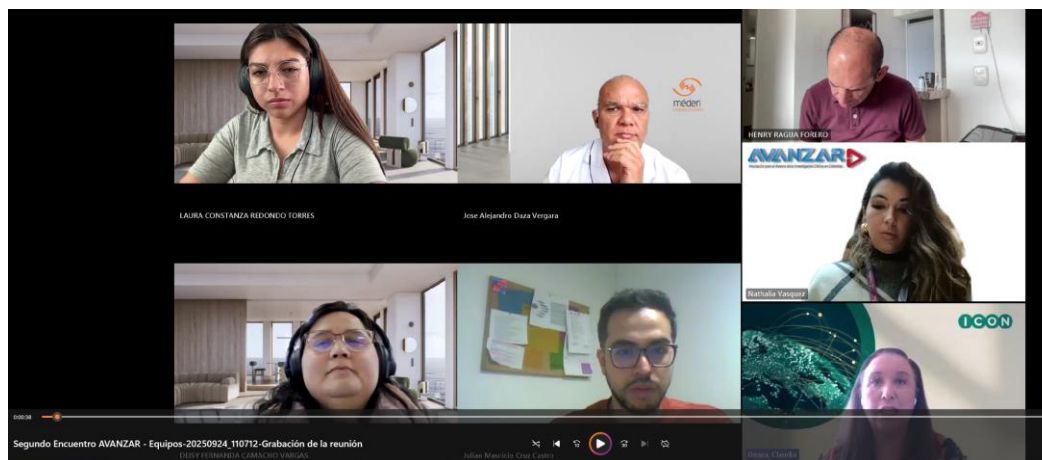
## 2. Reuniones realizadas con Avanzar y Centros de Investigación.

Se anexan capturas de pantalla de las reuniones virtuales realizadas con Avanzar y los centros de Investigación:

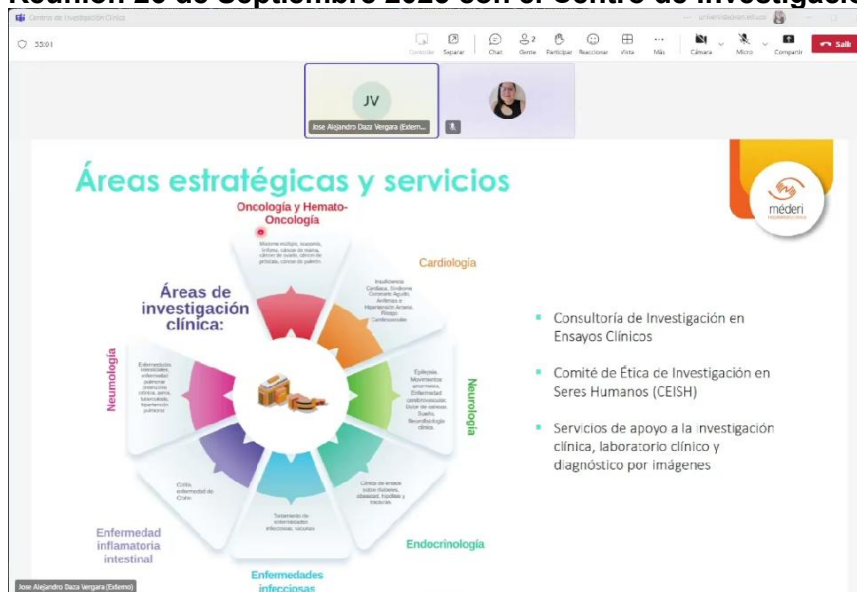
### Reunión 10 de Septiembre 2025 con la Gerente de Avanzar:



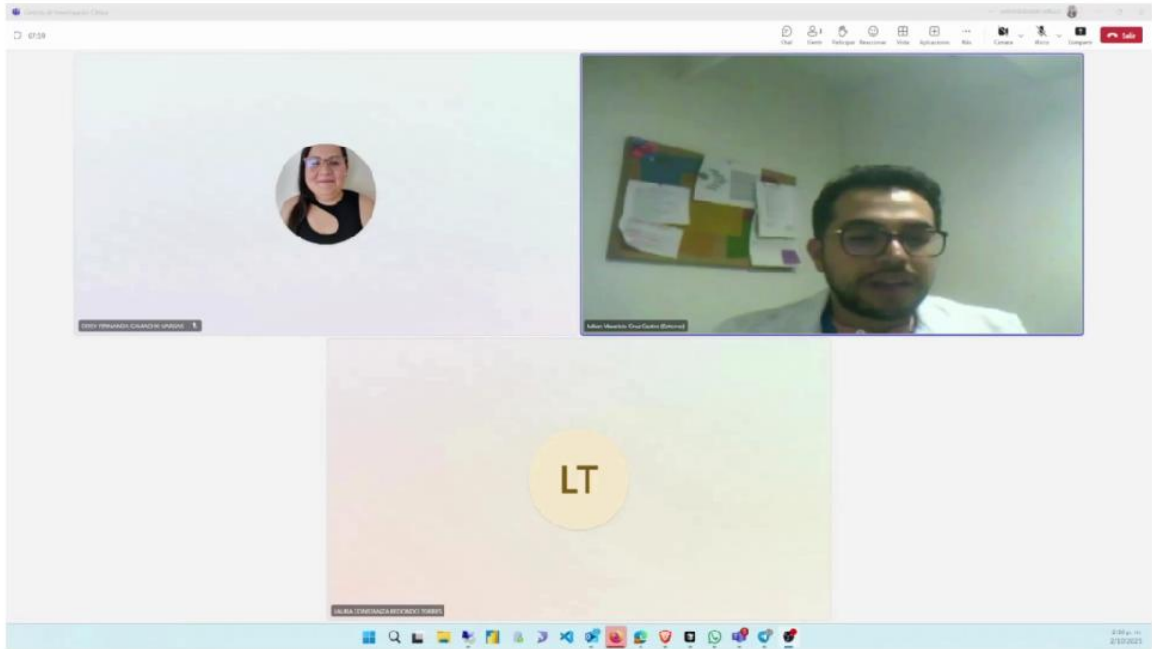
**Reunión 24 de Septiembre 2025 con la Gerente de Avanzar y Centros de Investigación:**



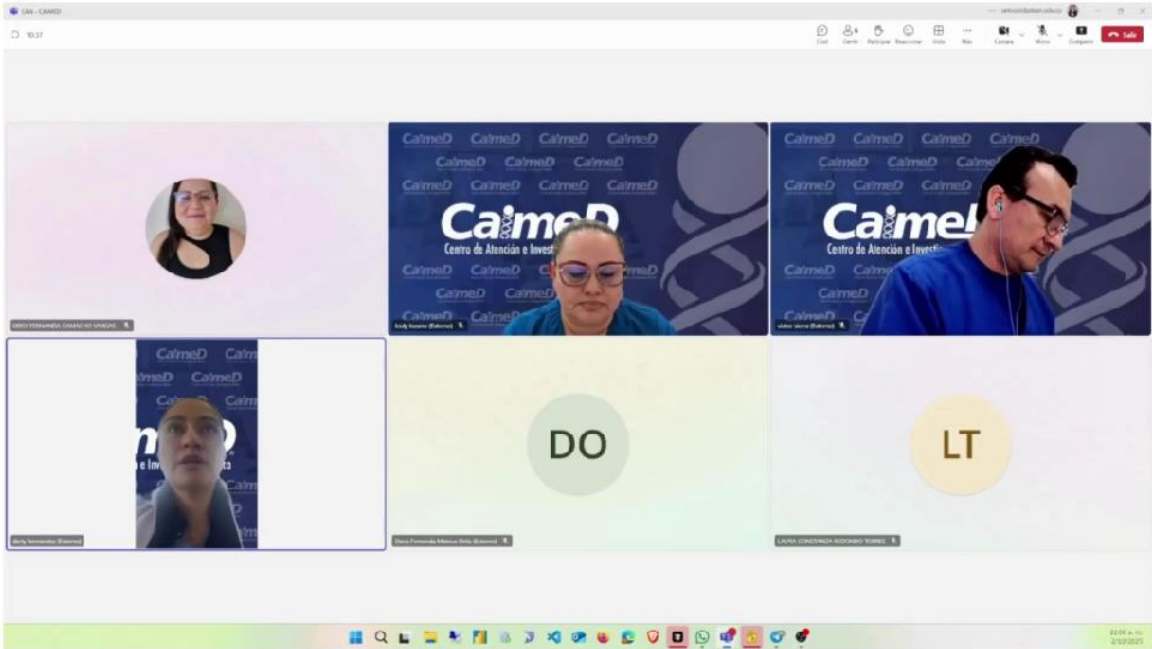
**Reunión 26 de Septiembre 2025 con el Centro de Investigación de Mederi:**



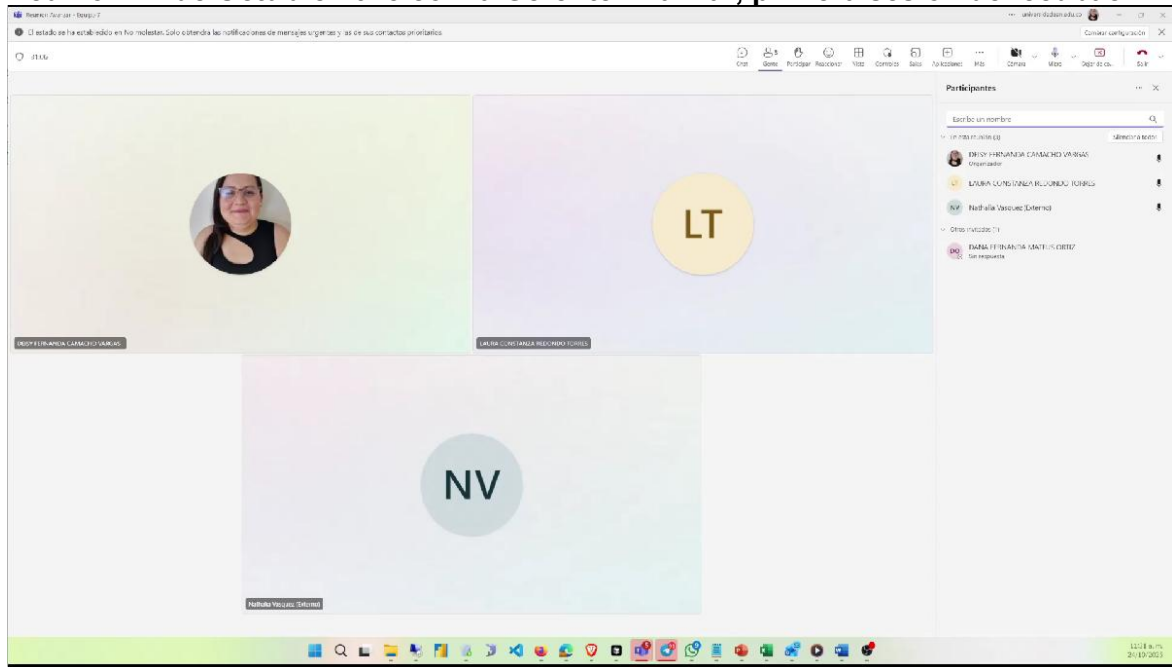
**Reunión 02 de Octubre 2025 con el Centro de Investigación Hospital San Rafael:**



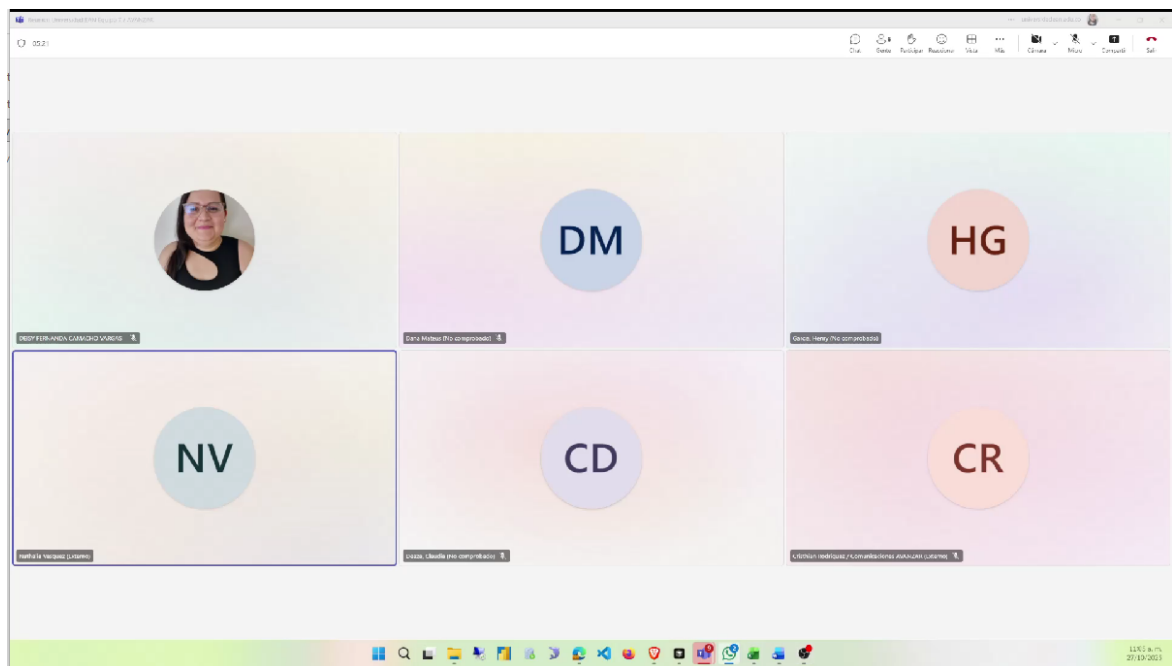
**Reunión 02 de Octubre 2025 con el Centro de Investigación CAIMED:**



**Reunión 24 de Octubre 2025 con la Gerente Avanzar, primera sesión de feedback:**



**Reunión 27 de Octubre 2025 con la Gerente y áreas de comunicaciones de Avanzar segunda sesión de feedback:**



3. Cuadro OKR's

Tabla 15. Cuadro OKR's

Perspectiva	Objetivo Estratégico	Key Results	Meta	Indicador de Cumplimiento	Valor Meta	Plazo o Fecha de Cumplimiento	Formula	Peso % para el objetivo estrategico	% de cumplimiento del objetivo estrategico
Visibilidad	Posicionar el sello de investigación confiable como referente	KR5.1: Aumentar la visibilidad digital del sello	50% del incremento en menciones, hastag, visitas	Menciones en medio digitales	50%	Anual	$(\text{Menciones actuales} - \text{Total de menciones}) * 100$	40%	$(KR1.1 \times 0.40 + KR1.2 \times 0.30 + KR1.3 \times 0.30)$
		KR5.1: Publicación de historias con proposito de los centros certificados	5 historias de impacto publicadas	Porcentaje de historias publicadas	5	Anual	$(\text{Historias publicadas}/5) * 100$	30%	
		2 Menciones en portales academicos o institucionales (Min salud, Universidades)	2 Menciones	Porcentaje de menciones	2	Anual	$(\text{Menciones realizadas}/2) * 100$	30%	
	Atraer nuevos estudios y oportunidades de expansión	KR5.1: Incrementar las solicitudes por el micrositio web	25% del incremento de solicitudes recibidas	Porcentaje de incremento de contactos	25%	Anual	$(\text{Solicitudes por pag} / \text{Total de solicitudes}) * 100$	40%	$(KR1.1 \times 0.40 + KR1.2 \times 0.60)$
		KR5.1: Promocionar el sello en eventos	2 presentaciones en congresos nacionales o internacionales	Porcentaje de promoción del sello	2	Anual	$(\text{Participación de eventos}/2) * 100$	60%	
	Confianza	Fortalecer la credibilidad ante protocinadores y actores del medio	KR5.1: Publicación de informes de transparencia institucional	2 informes	Porcentaje de informes publicados	30%	Anual	$(\text{Informes publicados}/2) * 100$	30%
KR6.2: Mantener activo el comité de ética y validación			1 Comité	Porcentaje del comité en funcionamiento	100%	Semestral	$(\text{Comité activo}/1) * 100$	30%	
KR6.3: Alta percepción de confianza de los actores hacia Avanzar			80% de respuestas positivas	Índice de confianza	80%	Anual	$(\text{Respuestas positivas}/\text{Total de respuestas}) * 100$	40%	
Incrementar la satisfacción de los usuarios del sello y el micrositio web		KR6.4: Obtener un NPS >= 60 en la satisfacción de los usuarios	NPS >= 60	Nivel de satisfacción	NPS >= 60	Anual	$\text{NPS} = \% \text{ Promotores} - \% \text{ Detractores}$	40%	$(KR1.1 \times 0.40 + KR1.2 \times 0.35 + KR1.3 \times 0.25)$
		KR6.5: Gestionar las solicitudes y reclamos dentro de los tiempos establecidos	100% de las solicitudes resueltas	Porcentaje de solución en soporte	90%	Semestral	$(\text{Casos resueltos}/\text{Total de casos}) * 100$	35%	
		KR6.5: Incorporar mejoras en el sitio de acuerdo al feedback	3 mejoras funcionales	Porcentaje de mejoras funcionales	3	Anual	$(\text{Mejoras realizadas}/3) * 100$	25%	
Procesos internos	Estandarizar los procesos para la verificación del sello	KR6.1: Crear un manual de verificación de criterios que debe tener un centro para ser avalado por el sello	1 manual	Porcentaje de publicación del manual	100%	Trimestral	$(\text{Avance de la publicación del manual}/100) * 100$	30%	$(KR1.1 \times 0.30 + KR1.2 \times 0.40 + KR1.3 \times 0.30)$
		KR6.2: Verificación de los centros para avalarlos por el ello	100% de los centros avalados	Porcentaje de centros avalados	100%	Semestral	$(\text{Centros avalados}/\text{Total de centros inscritos}) * 100$	40%	
		KR6.3: Implementar un checklist para el micrositio web	1 Checklist	Porcentaje de implementación digital	100%	Trimestral	$(\text{Cumplimiento del checklist}/100) * 100$	30%	
	Garantizar la información y trazabilidad en el micrositio web	KR6.4: Implementar dashboard de seguimiento interno (otros key results)	1 Dashboard	Porcentaje de avance los key results	100%	Anual	$(\text{Avance desarrollo} / 100) \times 100$	40%	$(KR1.1 \times 0.40 + KR1.2 \times 0.60)$
		KR6.5: Garantizar la información de los centros actualizada en el micrositio web	90% de los centros con información actualizada en el micrositio web	Porcentaje de informacion actualizada avalada	90%	Semestral	$(\text{Centros actualizados}/\text{Total de centros avalados}) * 100$	60%	
	Sostenibilidad y aprendizaje	Fomentar alianzas estrategicas	KR7.1: Establecer alianzas tres firmados con actores del sistema	3 alianzas firmadas	Porcentaje de alianzas ejecutadas	3	Anual	$(\text{Alianzas ejecutadas}/3) * 100$	60%
KR7.2: Participación en espacios de intercambio científico (Nacional - Internacional)			2 eventos asistidos	Porcentaje de eventos asistidos	2	Anual	$(\text{Eventos asistidos}/2) * 100$	40%	
Crear cultura de innovación y aprendizaje		KR8.1: Realizar cuatro talleres anuales de innovación y tecnologías disruptivas en investigación clínica.	4 talleres realizados	Porcentaje de talleres ejecutado	4 talleres	Anual	$(\text{Talleres ejecutados} / 4) * 100$	40%	$(KR1.1 \times 0.40 + KR1.2 \times 0.35 + KR1.3 \times 0.25)$
		KR8.2: Participación de los centros de investigación en espacios colaborativos	80% de participación de los centros	Porcentaje de participación de los centros	80%	Anual	$(\text{Centros que participaron}/\text{Total de centros afiliados}) * 100$	35%	
		KR8.3: Participación de los centros de investigación en espacios colaborativos	12 boletines publicados	Porcentaje de boletines emitidos	100%	Anual	$(\text{Boletines publicado}/12) * 100$	25%	