



PROTOTIPO ADAPTATIVO PARA LA COORDINACIÓN DIAGNÓSTICA DEL CÁNCER DE MAMA (AT-BCDC).

Adaptive Prototype for Breast Cancer
Diagnostic Coordination (AT-BCDC).
Versión 3.

Apoya:  **GRUPO BANCO MUNDIAL**



CALI – COLOMBIA

PROTOTIPO ADAPTATIVO PARA LA COORDINACIÓN DIAGNÓSTICA DEL CÁNCER DE MAMA (AT-BCDC).

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
Justificación: barreras actuales y necesidad de coordinación	5
Público objetivo	5
Marcos conceptuales y normativos	6
Enfoque territorial y sostenibilidad	8
Coordinación como solución a la fragmentación	8
Elementos clave del modelo	8
APLICACIÓN DEL PROTOTIPO. PILOTO PARA EL DIAGNÓSTICO OPORTUNO DE CÁNCER DE MAMA	9
COMPONENTES DEL MODELO DE COORDINACIÓN	10
Principios clave	10
Actores involucrados y sus roles	10
Resultados esperados	11
FASES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO	13
Fase 1. Alistamiento institucional	13
Fase 2. Planeación conjunta	14
Fase 3. Puesta en marcha del modelo	14
3.1 Activación del mecanismo de coordinación	14
3.2 Implementación del sistema de seguimiento de casos	16
3.3 Capacitación y sensibilización de talento humano	21
3.4 Comunicación continua con las usuarias	22
Fase 4. Seguimiento y mejora continua	23
INTEROPERABILIDAD COMO ESTRATEGIA PARA CONTRARRESTAR LA DEMORA DIAGNÓSTICA	24
Contexto y desarrollo del Workshop de Interoperabilidad	24
Resultados del Workshop: hallazgos clave	25
¿CUÁNTO CUESTA ESTO?. ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN	29
BIBLIOGRAFÍA	31

PROLOGO

El modelo de Coordinación Diagnóstica del Cáncer de Mama que se presenta en este documento es el resultado de un proceso de fortalecimiento sistémico que Cali y el Valle del Cauca han construido durante años, con el acompañamiento de C/Can, el liderazgo de ProPacífico y el compromiso de instituciones locales comprometidas. Tras completar un ciclo inicial de iniciativas que mejoraron capacidades esenciales —como la organización de servicios, la calidad diagnóstica, la coordinación interinstitucional y el fortalecimiento de datos— la región estuvo preparada para dar un paso más y desarrollar un enfoque más avanzado a través del Proyecto de Coordinación para el Diagnóstico Oportuno del Cáncer de Mama (BCDC por sus siglas en inglés). El documento describe este modelo de manera detallada y práctica, revisando cada elemento necesario para su implementación exitosa en otros territorios del país.

Si bien adoptar este modelo no es sencillo, comprender sus componentes, seguir el paso a paso y contar con los mecanismos de coordinación adecuados permite generar avances concretos. Esta estructura ayuda a los territorios a saber dónde están sus mujeres en riesgo frente al cáncer más frecuente en el mundo y aquel que, cuando se diagnostica oportunamente, ofrece mejores resultados clínicos y repercusiones positivas para las familias, las comunidades y la productividad del país. Este documento busca justamente eso: ofrecer una guía útil y aplicable para quienes desean fortalecer la gobernanza local y avanzar hacia diagnósticos más oportunos y equitativos.

María Fernanda Navarro

Directora regional para Latinoamérica
C/Can

INTRODUCCIÓN

El presente documento, denominado Prototipo, ha sido diseñado como una herramienta de consulta rápida para orientar a municipios de Colombia en la implementación de mecanismos de coordinación interinstitucional que garanticen el diagnóstico oportuno y de alta calidad del cáncer de mama. Su enfoque se basa en la necesidad de articular a las Empresas Administradoras de Planes de Beneficios (EAPB), Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) y direcciones locales de salud, con el propósito de evitar la pérdida de pacientes, reducir demoras innecesarias y asegurar la culminación efectiva del proceso diagnóstico.

Este Prototipo recoge los aprendizajes y recomendaciones derivados de la Fase 1 del proyecto “Coordinación para el Diagnóstico Oportuno del Cáncer de Mama” (BCDC por sus siglas en inglés) adelantado en Cali con el liderazgo de las Secretarías de Salud de Cali y del Valle del Cauca, la participación activa de 9 EAPB, 16 IPS y el desarrollo y coordinación de ProPacífico y C/Can. Dicha fase incluyó la construcción participativa de una ruta ciudad para el diagnóstico, el diseño de un mecanismo de coordinación tripartita, la integración progresiva de herramientas tecnológicas para seguimiento de casos (CuidaSoft), y el análisis de barreras estructurales, contractuales y operativas que limitan la oportunidad diagnóstica.

Además, este documento se fundamenta en referentes internacionales clave como el “Quick Guide to Planning and Implementing Selected Activities to Increase Breast, Cervical, and Colorectal Cancer Screening” publicado por el Centers for Disease Control and Prevention (CDC), que propone enfoques prácticos para superar barreras estructurales mediante actividades como la navegación de pacientes, recordatorios personalizados, y coordinación entre niveles de aten-

ción (1). También se consideró el “Faster Diagnosis Framework” del NHS Cancer Programme de Inglaterra, que presenta una estrategia nacional para asegurar diagnósticos dentro de los 28 días desde la sospecha, mediante rutas estandarizadas, indicadores de calidad y un modelo de atención centrado en el paciente (2).

Sobre la base de estos insumos y experiencias, el presente documento consolida un modelo operativo que combina herramientas técnicas, operativas y de gobernanza para mejorar la trazabilidad y reducir la fragmentación del proceso diagnóstico en Colombia. El modelo propone: la implementación de una herramienta de registro y monitoreo de casos; un sistema digital de seguimiento nominal en tiempo real; procesos de capacitación del talento humano; y mecanismos de comunicación continua con las usuarias.

Como producto final, se espera un visualizador de casos nominales en tiempo real que permita la toma de decisiones para reducir el tiempo entre la sospecha y la confirmación diagnóstica de atención (1).

[Ver video introductorio](#)

Justificación: barreras actuales y necesidad de coordinación

En Colombia, el diagnóstico del cáncer de mama enfrenta serias barreras estructurales y operativas que afectan la oportunidad y la calidad del proceso, especialmente en mujeres con resultados sospechosos (BI-RADS 4 o 5). La fragmentación entre niveles de atención, la desarticulación entre EAPB, IPS y autoridades territoriales, las demoras en autorizaciones, y la ausencia de herramientas de seguimiento interoperables, contribuyen a la pérdida de pacientes a lo largo de la ruta y al retraso en el inicio del tratamiento (3,4). Datos recientes del proyecto BCDC en Cali revelaron que más del 40% de las mujeres con sospecha diagnóstica no accedieron a una biopsia en los tiempos recomendados, acumulando esperas de hasta 270 días en algunos casos.

Ver video sobre cómo se experimenta el diagnóstico de cáncer de mama

Frente a este panorama, se hace indispensable establecer mecanismos de coordinación formal entre los actores del sistema que garanticen trazabilidad, responsabilidad compartida y monitoreo continuo. Esta necesidad ha sido ampliamente reconocida en los marcos internacionales del CDC y el NHS, que recomiendan integrar rutas diagnósticas claras, con tiempos definidos y roles precisos para cada actor. El Prototipo responde a esta urgencia, ofreciendo una herramienta adaptable para organizar esfuerzos institucionales, facilitar la toma de decisiones operativas y avanzar hacia un modelo de atención centrado en la usuaria, sin barreras evitables en el acceso al diagnóstico.

Finalmente, se debe tener en cuenta que Colombia tiene normatividad y documentos técnicos que orientan, norman y financian el proceso de diagnóstico en cáncer de mama, sin embargo, el algoritmo, la ruta, no

es suficiente para asegurar la continuidad en el manejo coordinado. La distribución de roles dentro del sistema de salud hace que aún cuando todos “hacen su parte”, las usuarias sigan sin la atención que necesiten. Este prototipo cubre los puntos ciegos del sistema de salud a partir de unos elementos clave.

Público objetivo

Este prototipo está dirigido principalmente a los tomadores de decisión de las secretarías de salud municipales, distritales y departamentales, en su rol de autoridades sanitarias responsables de liderar, coordinar y monitorear la implementación del modelo de diagnóstico oportuno de cáncer de mama en sus territorios. El documento proporciona herramientas prácticas para facilitar la articulación interinstitucional y operativizar acuerdos funcionales con los distintos actores del sector salud.

En ese sentido, está diseñado para ser implementado en conjunto con:

- Instituciones prestadoras de servicios de salud, públicas y privadas, de baja, mediana y alta complejidad, que participan en las diferentes fases de la ruta diagnóstica.
- Entidades administradoras de planes de beneficios del régimen contributivo, subsidiado y de excepción, responsables de garantizar el acceso oportuno y continuo a los servicios requeridos.
- Gestores del riesgo en salud, cuya labor es fundamental para asegurar el tránsito eficiente de las pacientes y la adherencia a la ruta.
- Otros grupos de interés, como redes integradas de servicios, plataformas de información, entes de control y organizaciones sociales, que contribuyen a la consolidación y sostenibilidad del modelo.

Este documento debe entenderse como una guía técnica para el liderazgo territorial en salud pública, enfocada en estructurar mecanismos de coordinación eficaces y sostenibles. Estas recomendaciones se diseñan como sugerencias que se consideran prácticas con efecto beneficioso.

Marcos conceptuales y normativos

Este Prototipo se fundamenta en dos marcos de referencia complementarios: por un lado, las directrices normativas del sistema de salud colombiano en relación con la atención integral del cáncer de mama, y por otro, las estrategias globales propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el fortalecimiento progresivo de los servicios de diagnóstico temprano y manejo del cáncer de mama.

En el contexto nacional, la Resolución 3280 de 2018 establece los lineamientos técnicos y operativos de las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS), y define como obligatoria su implementación por parte de EAPB, IPS y entidades territoriales (5). Particularmente, en el marco del Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS), la ruta de promoción y mantenimiento de la salud incluye la detección temprana del cáncer de mama, señalando acciones específicas, criterios de tamización, responsabilidades del talento humano y exigencias de seguimiento clínico-administrativo. Esta resolución promueve la atención continua, coordinada y centrada en las personas, como una garantía del derecho fundamental a la salud.

A nivel internacional, el Prototipo se alinea con el “Global Breast Cancer Initiative Implementation Framework” de la OMS, lanzado en 2023, cuyo objetivo es reducir en 2,5% anual la mortalidad por cáncer de mama en los próximos 20 años. Este marco orienta a los países a organizar sus servicios en tres

pilares fundamentales: 1) promoción de la salud y detección temprana, 2) diagnóstico oportuno, y 3) manejo integral de la enfermedad (6). En su segundo pilar —diagnóstico— el documento destaca la necesidad de reducir los tiempos entre la sospecha clínica (o imagenológica) y la confirmación diagnóstica, mediante rutas clínicas claras, inversión en infraestructura diagnóstica, fortalecimiento del talento humano y articulación efectiva entre niveles de atención.

Al articular estos dos referentes, este Prototipo propone un esquema de coordinación interinstitucional que responde tanto a las obligaciones normativas del sistema colombiano como a las recomendaciones técnicas internacionales, asegurando pertinencia, aplicabilidad y alineación con los objetivos de cobertura universal en salud. En la Tabla 1 se hace un balance de las recomendaciones emitidas por Colombia y la OMS, que aunque diferentes en intervalos de tiempos y alcances, propenden el bienestar de las mujeres frente al cáncer de mama:

Tabla 1. Comparación entre el marco nacional y el marco internacional para el diagnóstico de cáncer de mama

Elemento	Marco Nacional – Resolución 3280 de 2018	Marco Internacional – GBCI 2023 (OMS)
Enfoque estructural	Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS) y Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS).	Enfoque basado en tres pilares: promoción, diagnóstico y tratamiento.
Obligatoriedad	Aplicación obligatoria para EAPB, IPS y entidades territoriales en todo el país.	Recomendaciones técnicas para todos los países; se espera adaptación según nivel de recursos.
Diagnóstico como fase crítica	Define la detección temprana y el diagnóstico como componentes clave de la Ruta de Promoción y Mantenimiento de la Salud.	Segundo pilar centrado en la reducción del intervalo diagnóstico y en la toma oportuna de decisiones clínicas.
Tiempos para la atención diagnóstica	30 días desde sospecha.	Recomienda un intervalo máximo de 60 días entre el hallazgo sospechoso y el inicio del tratamiento. Promueve rutas con ≤30 días para confirmación diagnóstica, cuando sea posible.
Articulación interinstitucional	Promueve la coordinación entre actores del SGSSS para garantizar continuidad en la atención.	Recomienda redes organizadas de servicios y mecanismos de referencia efectivos.
Seguimiento y monitoreo	• Cobertura de mamografía de tamizaje. • Oportunidad de tamización en 15 días. • Proporción de mujeres con mamografía reportada como Birads 4 o más que cumplen con el estándar de 30 días para la entrega de resultados de biopsia. • Oportunidad en la confirmación diagnóstica del cáncer de mama. • Proporción de mujeres diagnosticadas con cáncer de mama según estadio clínico.	KPI Pilar II: evaluación diagnóstica, imágenes, biopsia y patología dentro de 60 días.
Adaptabilidad territorial	Exige adaptación según contextos urbanos, rurales y poblaciones diferenciales.	Promueve un enfoque escalonado (stepwise) y contextualizado, según los recursos disponibles.
Equidad y enfoque diferencial	Integra enfoques poblacionales y diferenciales como principio transversal de las rutas.	Se enfoca en reducir brechas globales y prioriza la equidad de género y acceso en países de ingresos bajos y medios.
Talento humano	Establece perfiles requeridos y responsabilidad institucional en garantizar su disponibilidad e idoneidad.	Promueve el fortalecimiento de competencias para evaluación clínica, diagnóstico y navegación del paciente.
Herramientas y lineamientos operativos	Manuales técnicos y guías de implementación para RIAS.	Estrategias detalladas de implementación y casos de éxito adaptables por país.

Enfoque territorial y sostenibilidad

El modelo de coordinación propuesto en este Prototipo tiene como propósito reducir los tiempos en el diagnóstico (tiempo entre mamografía BI-RADS IV o V y resultado de la biopsia que confirme o descarte un cáncer de mama) y las pérdidas de pacientes en dicho proceso, mediante una articulación funcional entre aseguradores (EAPB), prestadores de servicios de salud (IPS) y autoridades sanitarias locales.

Este modelo se basa en tres principios fundamentales:

- Corresponsabilidad institucional
- Trazabilidad del caso
- Gestión territorial del riesgo

Coordinación como solución a la fragmentación

Los resultados de la Fase 1 del proyecto de Coordinación para el Diagnóstico Oportuno del Cáncer de Mama, evidenciaron que la ausencia de mecanismos efectivos de coordinación entre actores genera múltiples brechas en la ruta diagnóstica, particularmente en la fase de confirmación diagnóstica por biopsia y entrega de resultados.

Las demoras promedio superaban los 90 días y en algunos casos se extendían más allá de los 270 días. Además, se identificaron barreras administrativas (autorizaciones fragmentadas), técnicas (falta de equipos y personal capacitado), y contractuales (falta de claridad sobre prestadores de referencia), lo que conllevaba a la pérdida de continuidad en la atención y aumento del riesgo clínico.

Elementos clave del modelo

A partir de este diagnóstico, el modelo propone cinco componentes funcionales:

1. **Ruta ciudad para diagnóstico de cáncer de mama:** una secuencia definida de pasos, actores y tiempos para avanzar desde la sospecha clínica hasta la confirmación histopatológica, incluyendo la entrega del resultado. Esta ruta establece roles claros para EAPB, IPS y secretarías de salud.
2. **Mecanismo de coordinación tripartita:** espacio técnico-operativo en el que se establecen acuerdos funcionales entre actores, se revisan casos críticos, se hace seguimiento a indicadores y se resuelven cuellos de botella. Su implementación inicial en Cali se materializó a través de una mesa técnica permanente.
3. **Navegadores de pacientes:** figuras responsables de garantizar el tránsito oportuno de las pacientes dentro del sistema, mantener comunicación con las instituciones y brindar seguimiento personalizado. Esta estrategia fue valorada como fundamental para evitar pérdidas entre etapas clave del proceso.
4. **Herramienta digital de seguimiento:** el desarrollo permite consolidar una plataforma para el registro y seguimiento de pacientes con hallazgos sospechosos, facilitando el monitoreo conjunto por parte de EAPB e IPS.
5. **Compromisos operativos verificables:** la coordinación no se plantea como una articulación informal, sino como un acuerdo de corresponsabilidad con tiempos, indicadores e instancias de revisión. Esto exige voluntad institucional, soporte técnico y respaldo desde las autoridades sanitarias.

Este modelo se alinea con el enfoque de la Política de Atención Integral en Salud (PAIS) y la Resolución 3280 de 2018, que promueven la gestión territorial articulada, la integralidad en la atención y el enfoque diferencial como ejes del sistema. Asimismo, responde al llamado de la OMS en su Global Breast Cancer Initiative (2023) para organizar redes de servicios coordinadas que acorten el intervalo diagnóstico y aseguren la continuidad asistencial en países de ingresos medios.

El modelo está diseñado para ser adaptable a las condiciones locales, con capacidad de ser replicado y escalado según el contexto municipal, la red prestadora disponible y el nivel de gobernanza sanitaria en el territorio. Su implementación requiere liderazgo desde las secretarías de salud, compromiso operativo de las EAPB e integración de las IPS con capacidad diagnóstica. Solo así será posible avanzar hacia un sistema que no deje a ninguna mujer atrás.

APLICACIÓN DEL PROTOTIPO: PILOTO PARA EL DIAGNÓSTICO OPORTUNO DE CÁNCER DE MAMA.

Roldanillo es un municipio de 31.658 personas, ubicado al norte del Valle del Cauca. El 25% de su población reside en la zona rural (Citar Dane). La incidencia de cáncer de mama en el municipio fue de 39,71 según cifras del Observatorio de Información de Salud del Valle del Cauca.

En este municipio opera el Hospital Departamental San Antonio Empresa Social del Estado (E.S.E.), que prestó el servicio de mamografía de tamizaje a 3.552 mujeres en el año 2024. Roldanillo y el Hospital San Anto-

nio representan una oportunidad ideal para probar este prototipo para el diagnóstico oportuno de cáncer de mama.

De los elementos clave mencionados anteriormente, cabe destacar que:

1. En Roldanillo opera la ruta para el diagnóstico oportuno de cáncer de mama y tienen contratación principalmente con las EAPB Emssanar, Coosalud, Nueva EPS y SOS. Este proyecto cuenta con el respaldo de la Secretaría de Salud del Valle del Cauca e integra una red de prestadores de servicios de biopsia.
2. El comité tripartita se puede replicar usando la experiencia que se tiene de Cali, donde la Secretaría de Salud del Valle del Cauca es actor permanente.
3. La navegación de pacientes es una estrategia efectiva para promover el acceso y uso de los servicios de salud. ProPacífico tiene a disposición unos documentos de Pautas y Recomendaciones para el desarrollo de dicha estrategia, disponible en este [enlace](#).
4. ProPacífico cuenta con la Herramienta Intermedia como estrategia para hacer seguimiento a los casos. En este documento se detalla el concepto y uso de esta.

COMPONENTES DEL MODELO DE COORDINACIÓN

Principios clave

El modelo se basa en cuatro principios fundamentales que orientan todas las acciones y decisiones institucionales:

- **Oportunidad:** se busca minimizar el tiempo entre la sospecha clínica y la confirmación diagnóstica, priorizando la eliminación de barreras administrativas y la asignación rápida de citas, exámenes y resultados.
- **Continuidad:** se asegura el tránsito fluido de las pacientes entre los distintos niveles de atención, evitando pérdidas en el sistema mediante trazabilidad de los casos y seguimiento activo.
- **Calidad:** las intervenciones deben cumplir con criterios técnicos establecidos y estar soportadas por talento humano capacitado, infraestructura adecuada y mecanismos de evaluación.
- **Corresponsabilidad:** se reconoce la responsabilidad compartida entre EAPB, IPS y secretarías de salud en cada etapa del proceso, superando el enfoque fragmentado y asignando tareas verificables a cada actor.

Actores involucrados y sus roles

La efectividad del modelo depende de la actuación coordinada de tres grupos institucionales:

- **EAPB**
 - Garantizar la afiliación activa y cobertura de las usuarias.
 - Autorizar de forma oportuna los estudios requeridos para la confirmación diagnóstica (mamografía, ecografía, biopsia).
- **IPS (Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud)**
 - Realizar la detección clínica y tamizaje, incluyendo examen físico, mamografía y ecografía diagnóstica.
 - Referir adecuadamente los casos con hallazgos sospechosos hacia prestadores con capacidad diagnóstica.
 - Garantizar la toma oportuna de biopsias y la entrega del resultado dentro de los tiempos definidos.
 - Reportar casos en tiempo real al sistema de seguimiento implementado por el territorio.
- **Secretarías de Salud (municipales y departamentales)**
 - Liderar la gestión territorial del modelo, facilitando acuerdos entre EAPB e IPS.
 - Activar y mantener el mecanismo de coordinación como instancia operativa para seguimiento de casos y resolución de barreras.
 - Analizar los indicadores de oportunidad y calidad en el diagnóstico.
 - Generar alertas tempranas sobre fallas sistémicas y promover planes de mejora conjunta.

- Proveer información clara sobre la red de prestadores habilitada y tiempos de atención.

- Participar activamente en el mecanismo de coordinación para la resolución de casos críticos.

- Realizar seguimiento individualizado a los casos con sospecha de cáncer, en articulación con el sistema de información.

IPS (Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud)

- Realizar la detección clínica y tamizaje, incluyendo examen físico, mamografía y ecografía diagnóstica.

- Referir adecuadamente los casos con hallazgos sospechosos hacia prestadores con capacidad diagnóstica.

- Garantizar la toma oportuna de biopsias y la entrega del resultado dentro de los tiempos definidos.

- Reportar casos en tiempo real al sistema de seguimiento implementado por el territorio.

Secretarías de Salud (municipales y departamentales)

- Liderar la gestión territorial del modelo, facilitando acuerdos entre EAPB e IPS.

- Activar y mantener el mecanismo de coordinación como instancia operativa para seguimiento de casos y resolución de barreras.

- Analizar los indicadores de oportunidad y calidad en el diagnóstico.

- Generar alertas tempranas sobre fallas sistémicas y promover planes de mejora conjunta.

Ver video sobre la articulación
de actores involucrados

Resultados esperados

La implementación del modelo de coordinación propuesto se orienta a mejorar el desempeño del sistema de salud en aspectos críticos del diagnóstico oportuno del cáncer de mama.

Para ello, se establecen como resultados esperados los siguientes indicadores clave de desempeño:

- Aumento sostenido de la cobertura de mamografía de tamizaje en mujeres de 50 a 69 años.
- Mejora en la oportunidad de tamización, medida como la proporción de mujeres que acceden a la mamografía de tamizaje dentro de los 15 días posteriores a su indicación clínica o programática, con seguimiento desde la referencia hasta la realización efectiva del estudio.
- Cumplimiento del estándar de entrega de resultados de biopsia en mujeres con hallazgos sospechosos, expresado como la proporción de pacientes con mamografía BI-RADS 4 o superior que reciben resultado histopatológico en un plazo no mayor a 30 días desde la solicitud.
- Reducción del tiempo promedio de confirmación diagnóstica en mujeres con sospecha de cáncer de mama, evaluado desde el hallazgo sospechoso hasta la emisión del diagnóstico definitivo, buscando acercarse al umbral recomendado de 30 días.

- Incremento en la proporción de mujeres diagnosticadas en estadios tempranos (I y II), lo cual constituye un marcador de acceso oportuno y efectividad del modelo de coordinación en la reducción de demoras evitables.

Actualmente, el proyecto base iniciado en Cali y Valle del Cauca ha logrado integrar a 553 mujeres y aumentar en menos de un año la proporción de mujeres que acceden a biopsia (de 59% a 63%). Así mismo, ha logrado incrementar el número de EAPBs e IPS que continuamente están compartiendo datos, monitorizando pacientes y colaborando con las autoridades territoriales para eliminar las brechas identificadas para las pacientes sospechosas. Esto es un gran logro, pero se debe trabajar para que todas las mujeres accedan a su confirmación diagnóstica.

Gráfico 1. Cambio en proporción de mujeres que acceden a biopsia tras mamografía alterada en 2024 Vs. 2025.

MAYO 2024



FEBRERO 2025



FASES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO

Las recomendaciones contenidas en este documento se basan en la experiencia que ha tenido el proyecto BCDC conceptualizado por ProPacífico y C/Can. Estos pasos se construyeron a partir de la interacción con los actores, la sistematización de la experiencia y la autoevaluación de los resultados del mencionado proyecto.

La implementación del modelo de coordinación para el diagnóstico oportuno de cáncer de mama se propone para desarrollarse en fases secuenciales, adaptadas al contexto territorial y con participación activa de los actores involucrados.

A continuación se describen las cuatro fases principales de implementación:

Fase 1. Alistamiento institucional

La fase de alistamiento es crucial para preparar las condiciones técnicas, operativas y de gobernanza necesarias para la implementación exitosa del modelo de coordinación. El error más frecuente en iniciativas de articulación es iniciar sin un diagnóstico claro de las capacidades y brechas territoriales.

1.1 Diagnóstico rápido del proceso actual

Se debe realizar una evaluación breve pero precisa del estado actual de la ruta de diagnóstico del cáncer de mama, incluyendo:

- Número y características de las IPS con capacidad de tamizaje, diagnóstico imagenológico (mamografía, ecografía) y biopsia.
- Identificación de EAPB que concentran la mayor población objetivo.

- Análisis preliminar de los tiempos promedio en tamizaje, confirmación diagnóstica y entrega de resultados.
- Mapeo de barreras administrativas (autorizaciones), técnicas (equipamiento) y de gestión (seguimiento de casos).

El producto esperado es un informe ejecutivo de diagnóstico que identifique nudos críticos y oportunidades de mejora inmediata.

1.2 Identificación de actores y referentes

Cada entidad involucrada (EAPB, IPS y secretaría de salud) debe designar un referente técnico con capacidad de toma de decisiones para participar en la implementación. El éxito de las fases posteriores depende en gran medida de que estos referentes tengan continuidad y autoridad para concertar acciones.

1.3 Análisis de sistemas de información existentes

Es necesario mapear si existen plataformas de información interoperables o herramientas digitales que puedan utilizarse o adaptarse para el seguimiento de casos (por ejemplo, CCanSoft o sistemas locales de referencia y contrarreferencia).

Producto:

- Informe de capacidad instalada en diagnóstico de cáncer de mama.
- Mapeo de sistemas de información y el flujo de los datos en procesos relacionados.
- Directorio de actores claves y referentes técnicos designados.

Fase 2. Planeación conjunta

Una vez realizado el alistamiento, el siguiente paso es establecer acuerdos claros y operativos entre los actores para garantizar la funcionalidad del modelo.

2.1 Conformación de la Mesa Técnica de Coordinación

Debe instalarse formalmente una instancia de coordinación tripartita, preferiblemente mediante acto administrativo (resolución o circular territorial), que:

- Defina su composición (EAPB, IPS, secretaría de salud).
- Establezca su periodicidad de reuniones (mínimo mensual).
- Determine su función principal: seguimiento de la ruta diagnóstica y resolución de barreras.

2.2 Diseño conjunto de la Ruta Diagnóstica Territorial

Basándose en la experiencia de la Fase 1 del proyecto adelantado por Propacífico, la ruta debe detallar:

- Pasos operativos desde tamizaje hasta entrega de diagnóstico.
- Tiempos máximos para cada actividad crítica (ej., tamización en ≤15 días, biopsia en ≤30 días).
- Responsable institucional de cada etapa.
- Flujos de comunicación entre instituciones.

La ruta debe ser sencilla, visualmente clara y validada por todos los actores.

2.3 Formalización de compromisos operativos

Los compromisos asumidos deben quedar documentados en un plan operativo conjunto que incluya:

- Tiempos de respuesta de las EAPB para autorizaciones.
- Tiempos de programación de citas de tamizaje, imagen y biopsias por parte de IPS.
- Responsabilidades de seguimiento a usuarias extraviadas en la ruta.

Producto:

- Acta de instalación de la Mesa Técnica.
- Documento de la Ruta Diagnóstica Territorial.
- Plan operativo de compromisos.

Fase 3. Puesta en marcha del modelo

La fase de puesta en marcha traduce los acuerdos en acciones concretas dentro de la operación diaria del sistema de salud e incluye la activación del mecanismo de coordinación, el seguimiento de los casos, la capacitación y sensibilización del talento humano y la comunicación continua con las usuarias.

3.1 Activación del mecanismo de coordinación

El Mecanismo de Coordinación es un conjunto de estrategias orientadas a articular de manera efectiva a los actores clave del sistema de salud. Su propósito es garantizar la identificación oportuna de mujeres con hallazgos BIRADS 4 o 5, su adecuada gestión clínica y el acceso oportuno a procedimientos.

tos diagnósticos que permitan confirmar o descartar cáncer de mama en un plazo no mayor a 30 días.

Este mecanismo se operacionaliza a través del Comité Tripartito, un espacio técnico de reunión periódica que permite:

- Analizar los casos notificados y en gestión.
- Identificar las barreras que afectan la oportunidad diagnóstica.
- Formular estrategias específicas para resolver cuellos de botella y mejorar los tiempos de respuesta.

El Comité Tripartito funciona como instancia de conciliación entre aseguradoras, red prestadora e instituciones de apoyo diagnóstico, permitiendo alinear las responsabilidades de cada actor con base en datos reales y trazables. Para ello, se apoya en la plataforma open source desarrollada por C/Can para ciudades de la red: CUIDASOF. Este permite monitorear en tiempo real el avance de cada caso sospechoso, garantizando seguimiento continuo y coordinación efectiva entre las partes.

Este componente busca impactar positivamente los indicadores clave de desempeño, principalmente el tiempo de confirmación diagnóstica, la reducción de pérdidas en la ruta y la mejora en la calidad del proceso.

¿Quiénes lo conforman?

El comité convoca a los referentes de la línea oncológica y/o detección temprana de aseguradoras, prestadores de servicios de salud, representantes del servicio de atención a la comunidad, y es liderado por las referentes de las secretarías de salud de la línea de cáncer de Valle y Cali.

¿Cómo se convoca?

La convocatoria se realiza con mínimo una semana de anterioridad, por correo electrónico y agenda en el calendario, además se envía un recordatorio dos días antes, es preciso tener en cuenta que hay que realizar dos invitaciones, una a los asistentes que se asistirá de manera presencial y otra para quienes se encuentran en lugares más distantes. El objetivo es que participen todos los actores que pueden hacer la diferencia.

Desde la experiencia de Propacífico, se recomienda se realice de manera presencial, dado que logramos mantener al auditorio enfocado en el objetivo del espacio.

¿Cuál debe ser su periodicidad?

Lo ideal es que sea mensual, para permitir generar un monitoreo más cercano a la gestión de los casos por partes de los aseguradores.

El comité tripartita desde sus protagonistas:

"Considero que este espacio debe enfocarse hacia la construcción, hacia la visualización de estrategias plausibles, cercanas y prácticas que permitan llegar al objetivo del diagnóstico oportuno; considero que hoy en el proyecto BCDC los resultados indican el avance en términos del empoderamientos y el compromisos de las organizaciones para cumplir el objetivo, considero que el acompañamiento a las instituciones es clave y evidenciar en dichos espacios esos avances, y las experiencias exitosas en las organizaciones que llevan la delantera, permitirá que dichos ejercicios se repliquen, sin duda un gran reto es el poco personal en la organizaciones y la rotación, sin embargo trabajar alineados con las secretarías permite rodear las organizaciones para orientarnos al logro."

Invitación de las secretarías de salud de Cali y Valle del Cauca

Ver video sobre el comité tripartita

3.2 Implementación del sistema de seguimiento de casos

Como fase operativa inicial, la herramienta del proyecto BCDC permite centralizar la información clínica y administrativa de mujeres con hallazgos BI-RADS 4 y 5, habilitando un primer nivel de trazabilidad y fortaleciendo la cultura institucional de notificación. Sin embargo, su mayor valor estratégico se concreta en su articulación con un sistema de seguimiento de casos que permita monitorear, en tiempo real, el curso clínico de cada paciente y garantizar el cumplimiento de los estándares de oportunidad diagnóstica.

Este sistema de seguimiento nominal se activa con la notificación del hallazgo sospechoso, derivado del resultado de una mamografía o ecografía, y toma como punto de referencia la fecha del estudio imagenológico. A partir de allí, el sistema verifica de forma periódica si se ha registrado la toma de biopsia. En caso de ausencia de este procedimiento, se emite una solicitud formal al asegurador para que informe las acciones de gestión implementadas y las razones por las cuales no se ha garantizado el acceso de la paciente al estudio confirmatorio.

En los casos con biopsia registrada, se calcula automáticamente el intervalo de tiempo entre la fecha de la imagen diagnóstica y la fecha de la toma de muestra. Si dicho intervalo excede los 30 días, el sistema genera una alerta que exige a los actores responsables (EPS, IPS o DLS) una explicación sobre las barreras administrativas, clínicas o logísticas que impidieron el cumplimiento del estándar de oportunidad establecido en la ruta.

El sistema de seguimiento debe operar bajo los siguientes principios funcionales:

- Monitoreo en tiempo real del estado clínico-administrativo de cada caso (autorización pendiente, cita asignada, biopsia programada, resultado entregado).
- Generación automatizada de alertas ante omisiones, demoras o inconsistencias en los registros.
- Capacidad de trazabilidad nominal y reportes agregados para facilitar análisis epidemiológico, auditoría y gestión de riesgos.
- Interoperabilidad progresiva con sistemas institucionales existentes, para permitir la integración de datos sin duplicar esfuerzos ni generar redundancias.

En este sentido, la herramienta intermedia funciona como la base de datos transitoria que permite capturar y estandarizar la información crítica de los casos sospechosos. A su vez, el sistema de seguimiento digital representa la plataforma de análisis y acción, desde donde se vigila activamente el flujo del paciente en la ruta diagnóstica, se identifican puntos de ruptura, y se activan los mecanismos de coordinación correctiva definidos por el Comité Tripartito.

La integración entre la herramienta y CuidaSoft es clave para asegurar una vigilancia clínica efectiva, basada en evidencia, orientada al riesgo y centrada en el paciente. Esta sinergia técnica y operativa constituye un paso fundamental hacia la consolidación de un modelo de atención más ágil, transparente y eficiente en la gestión de los casos de cáncer de mama.

3.2.1. Seguimiento de los casos: un reto para el país y una alternativa a través de una herramienta localmente generada.

Para el seguimiento a los casos, ProPacífico desarrolló un sistema temporal de gestión

de información, diseñado para centralizar, registrar y monitorear los casos de mujeres con hallazgos BI-RADS 4 y 5, reportados por las EPS e IPS participantes. Su implementación busca superar las limitaciones actuales del ecosistema digital de salud, permitiendo una gestión eficiente y trazable de los casos durante el proceso diagnóstico, mientras se completa la puesta en marcha de CuidaSoft como plataforma definitiva.

Funcionalidad estratégica

Esta herramienta actúa como un punto de confluencia de información entre EPS, IPS, Direcciones Locales de Salud (DLS) y entes de gobernanza regional, integrando datos clínico-administrativos provenientes de distintas fuentes. Su valor reside en la posibilidad de actualizar los registros de forma continua, facilitar el seguimiento de los casos sospechosos y generar reportes que orienten la toma de decisiones clínicas, operativas y gerenciales.

Relación con CuidaSoft

Opera de manera complementaria a CuidaSoft, permitiendo iniciar tempranamente la cultura de notificación, estandarizar la recolección de datos e identificar brechas críticas de gestión. La información consolidada en esta herramienta será migrada posteriormente a CuidaSoft, asegurando continuidad operativa, integridad de datos y una transición ordenada al sistema definitivo.

Beneficios clave

- Centralización de la información: Unifica los registros de distintas entidades, evitando duplicidades y mejorando el acceso a datos consolidados.
- Uso de bases existentes: Aprovecha los sistemas institucionales ya en funcionamiento, sin requerir duplicación de esfuerzos.

- Seguimiento longitudinal de casos: Permite actualizar de forma continua el estado clínico de cada paciente, incluso si cambia de EPS o IPS.
- Análisis y visualización: Genera reportes que permiten identificar cuellos de botella, evaluar desempeño e implementar acciones correctivas.
- Cultura de notificación: Refuerza la responsabilidad institucional en la identificación y reporte de casos con sospecha de cáncer.
- Inclusión de casos fuera de red: Capta pacientes que accedieron al sistema por fuera de la red formal de las EPS, evitando pérdidas de seguimiento.
- Seguridad y trazabilidad: Asegura la integridad de la información mediante esquemas de control y supervisión técnica.

Usuarios y actores involucrados

La herramienta es utilizada por múltiples niveles del sistema de salud, incluyendo:

- EPS e IPS de la red pública y privada de los municipios priorizados.
- Direcciones Locales y Departamentales de Salud.
- Secretaría de Salud de Cali.
- Registro Poblacional de Cáncer de Cali.
- Entidades aliadas como ProPacífico y C/Can.

Objetivos operativos

- Garantizar el seguimiento oportuno de mujeres con hallazgos BI-RADS 4 y 5.

- Asegurar la calidad y actualización periódica de los datos clínicos.
- Facilitar la integración y alineación de datos entre actores institucionales.
- Promover el uso seguro, ético y efectivo de la información para mejorar la oportunidad diagnóstica.

Definición operativa del caso sospechoso

Se considera caso sospechoso de cáncer de mama a toda mujer mayor de edad con resultado BI-RADS 4 o 5 en mamografía o ecografía realizada en una IPS autorizada, independientemente de su afiliación o red prestadora.

Flujo de reporte y responsabilidades

La herramienta se alimenta mediante un sistema compartido de archivos en la nube (Drive), organizado por nivel de atención e institución. Cada actor ¹ es responsable del cargue y actualización periódica de la información:

- **EPS:** Identifican y reportan casos con hallazgos alterados, actualizan estado de biopsias, y capturan casos fuera de su red.
- **IPS:** Ingresan resultados de imagen y biopsia, mantienen actualizado el estado clínico, y garantizan calidad de la información.
- **DLS:** Verifican la calidad del reporte, identifican inconsistencias y gestionan activamente los casos sin resolución diagnóstica.
- **ProPacífico:** Consolida, depura y retroalimenta los datos, brindando soporte técnico a cada institución.

¿Cómo se envían?

Cada prestador de salud involucrado en el proyecto dispone de una carpeta con acceso en el Drive asignado a su IPS, donde carga y actualiza la información de mujeres con sospecha de cáncer de mama (BI-RADS 4 o 5). Los datos se deben registrar en archivos Excel, organizados en carpetas específicas para mamografías/ecografías y biopsias.

¿Qué datos la alimentan?

Las bases de datos incluyen variables clave como:

- Tipo y número de identificación de la paciente.
- Nombres y apellidos.
- Fecha de nacimiento.
- Dirección, municipio y departamento.
- IPS y EPS.
- Teléfono de contacto.
- Fecha y resultado de mamografía, ecografía o biopsia.
- Resultado del examen.

Una vez consolidada, la información pasa por un proceso de limpieza y estructuración, permitiendo su integración en una base de datos que alimenta los dashboards en Excel para análisis y seguimiento.

¹ Esta configuración se basa en el estado actual de BCDC. Sin embargo, estos roles se pueden ajustar de acuerdo a los actores participantes en cada territorio.

¿Cuál debe ser su periodicidad?

Para garantizar el cumplimiento del plazo establecido para el diagnóstico de cáncer de mama (menos de 30 días), se solicita semanalmente la información a los prestadores de salud.

Experiencia de uso de la ingeniera líder de Propacífico

“El manejo de la herramienta (sistema general de gestión de la información) ha sido un proceso clave para mapear a 751 mujeres con sospecha de cáncer y evaluar el acceso a biopsia, con un indicador del 56%. Este trabajo ha sido satisfactorio a nivel regional, permitiendo la articulación de actores, aunque con desafíos significativos, como la variabilidad y calidad de la información recolectada, lo que requiere un esfuerzo constante para su depuración y consolidación.

Actualmente, la herramienta presenta limitaciones en la visualización compartida, lo que ha dificultado el acceso de los actores del proyecto a los datos en tiempo real. Por esta razón, se está migrando a nuevos visualizadores que permitan una mejor gestión, más rapidez en los procesos y mayor integración de información. La espera por el CUIDASOFT es un paso crucial para optimizar la gestión y mejorar los resultados del proyecto.”

Video sobre herramienta CuidaSoft

Resultados del proyecto (a corte de Mayo 2025)

- Mujeres caracterizadas: 196.622
- Mamografías/ecografías realizadas: 59.126
- Casos con hallazgos alterados: 751

- Biopsias realizadas con acompañamiento: 420
- Tasa de biopsia sobre sospecha: 56%
- Cobertura: 9 municipios, 10 EPS, 52 IPS

Desafíos y perspectivas

El mayor desafío actual radica en que la herramienta de gestión temporal no cuenta con una funcionalidad compartida de visualización en tiempo real para todos los actores. Se encuentra en proceso de migración hacia visualizadores más robustos que permitan análisis interactivos y seguimiento colaborativo de los casos. Su consolidación como fase intermedia ha permitido validar procesos, sensibilizar a los actores y fortalecer la cultura de trazabilidad en salud pública, constituyéndose como una estrategia práctica y efectiva mientras se consolida el ecosistema digital definitivo. La imagen 1 es un screenshot de cómo se visualiza la información actualmente en la herramienta intermedia.

Imagen 1. Visualización de datos en la herramienta intermedia



En el camino hacia un diagnóstico oportuno del cáncer de mama, el uso de herramientas digitales ha sido fundamental para trazar rutas, conectar actores y hacer visibles los cuellos de botella del sistema. Uno de los principales avances ha sido la implementación de una herramienta de gestión temporal, que ha permitido mapear a 751 mujeres con hallazgos sospechosos y evaluar su acceso al siguiente paso en la ruta diagnóstica: la biopsia.

El manejo de esta herramienta ha sido clave para hacer seguimiento a las mujeres priorizadas y gestionar su tránsito a través del sistema. Hasta la fecha, se ha alcanzado una tasa de acceso a biopsia del 56%, lo que significa que 420 mujeres han logrado realizarse la prueba con acompañamiento. Este resultado evidencia una mejora significativa en la articulación regional de actores,

aunque también resalta desafíos persistentes relacionados con la calidad, consistencia y oportunidad de la información recolectada.

A corte de mayo de 2025, el proyecto presenta los siguientes resultados acumulados:

- 196.622 mujeres caracterizadas,
- 59.126 mamografías o ecografías realizadas,
- 751 casos con hallazgos alterados (clasificados como BI-RADS 4 y 5),
- 420 biopsias realizadas con acompañamiento,
- 514 resultados de patología ya disponibles, y
- Reducción en el tiempo promedio de oportunidad diagnóstica a 58,7 días.

La herramienta ha contribuido a validar procesos, sensibilizar actores y fortalecer la cultura de trazabilidad en salud pública. Su despliegue en 9 municipios, con la participación de 10 EPS y 52 IPS, ha sido clave para avanzar hacia un sistema más articulado y centrado en las personas.

A pesar de estos logros, la herramienta de gestión temporal de la información presenta una limitación importante: no permite la visualización compartida en tiempo real por parte de todos los actores del proyecto. Esta barrera ha dificultado el seguimiento colaborativo y el análisis oportuno de los casos. Por ello, actualmente se avanza en una migración hacia sistemas como el CuidaSoft, el cual representa un paso decisivo para optimizar la trazabilidad de los casos y mejorar la respuesta institucional ante cada situación. Esta plataforma busca integrar procesos, hacer más eficiente la gestión de la información y consolidar un ecosistema digital orientado a los resultados en salud.

Cada avance logrado, cada paciente acompañada y cada dato depurado nos acerca a un modelo más eficiente, más justo y humano para el diagnóstico temprano del cáncer de mama.

3.3 Capacitación y sensibilización de talento humano

La implementación efectiva del modelo de atención para el diagnóstico oportuno de cáncer de mama requiere un proceso sostenido de capacitación y sensibilización del talento humano en salud. Esto es especialmente crítico para las IPS priorizadas, donde el personal clínico y administrativo tiene un rol central en la identificación, reporte, seguimiento y resolución de los casos.

La estrategia de formación debe garantizar no solo el conocimiento técnico de la ruta

de atención y los procedimientos clínico-administrativos, sino también la apropiación de los principios de trazabilidad, oportunidad diagnóstica, corresponsabilidad institucional y uso ético de la información.

En ese sentido, se propone el desarrollo de sesiones presenciales y virtuales, dirigidas a los equipos de salud en distintos niveles de complejidad, abordando los siguientes ejes:

- **Ruta de atención consensuada:** Formación sobre la estructura, componentes y criterios de inclusión de la ruta diagnóstica concertada a nivel territorial ², con énfasis en las responsabilidades específicas de cada actor en el flujo asistencial.
- **Criterios de sospecha clínica y tamizaje:** Identificación oportuna de signos de alarma y hallazgos clínicos compatibles con cáncer de mama, así como interpretación adecuada de resultados BI-RADS 4 y 5, y criterios para priorización de pacientes en lista de espera.
- **Procedimientos de referencia y contra-referencia:** Protocolos establecidos para garantizar la articulación efectiva entre niveles de atención, gestión de autorizaciones, asignación de citas, y retorno de información clínica a los puntos de origen.
- **Uso de herramientas de seguimiento:** Capacitación operativa en el uso de la herramienta intermedia de BCDC y su vinculación con CuidaSoft, incluyendo carga de datos, actualización de casos, validación de registros, lectura de alertas y generación de reportes y generación de reportes.

² Basada en la Resolución 3280 como lineamiento nacional para el caso de Colombia.

Además de los contenidos técnicos, se recomienda incluir sesiones de sensibilización orientadas a:

- Promover una cultura de la oportunidad diagnóstica, enmarcada en el derecho a la salud y la equidad en el acceso a servicios oncológicos.
- Fortalecer la comunicación efectiva y empática con las mujeres en seguimiento, especialmente en contextos de incertidumbre clínica.
- Incentivar el trabajo colaborativo entre EAPB, IPS y autoridades de salud mediante la construcción de confianza, corresponsabilidad y alineación de objetivos.

Para asegurar la sostenibilidad de estos procesos, se sugiere la institucionalización de las capacitaciones como parte del plan anual de formación del talento humano en las IPS, así como la implementación de mecanismos de evaluación de competencias adquiridas y seguimiento al desempeño en el uso de los sistemas de información.

3.4 Comunicación continua con las usuarias

La comunicación efectiva y continua con las mujeres en seguimiento constituye un componente esencial del modelo de atención propuesto, al garantizar su participación informada, reducir la ansiedad asociada al proceso diagnóstico y promover la adherencia a las recomendaciones clínicas. La implementación de mecanismos sistemáticos de contacto y retroalimentación también contribuye a la transparencia institucional y a la detección oportuna de barreras que puedan comprometer la oportunidad diagnóstica.

Se deben establecer procedimientos estandarizados que aseguren que cada mujer

reciba información clara, comprensible y oportuna en cada etapa del proceso, incluyendo:

- **Resultados de tamizaje y hallazgos sospechosos:** Las mujeres deben ser notificadas de manera directa y respetuosa sobre los resultados de mamografías y ecografías, especialmente cuando se identifiquen hallazgos compatibles con BI-RADS 4 o 5. La notificación debe realizarse en un lenguaje accesible, evitando tecnicismos innecesarios, e idealmente acompañada de una explicación presencial o telefónica por parte de personal entrenado.
- **Procedimientos siguientes a realizar:** Es fundamental que las usuarias conozcan cuáles son los pasos siguientes en su ruta de atención (autorización, cita de biopsia, exámenes complementarios) y cuáles son los tiempos esperados para su cumplimiento. Esto incluye información sobre ubicaciones, fechas tentativas, requisitos administrativos y canales de contacto ante demoras o dificultades.
- **Derechos, deberes y rutas de atención:** Cada mujer debe ser informada sobre sus derechos en el proceso de atención, incluyendo el derecho a un diagnóstico oportuno y a recibir acompañamiento durante el proceso. También debe comprender la ruta formal definida en su territorio, los actores involucrados y a quién dirigirse en caso de obstáculos o demoras.

Además, se recomienda que cada EAPB e IPS cuente con un protocolo de comunicación activa que incluya:

- Registro de intentos de contacto y canales utilizados (llamadas, mensajes SMS, WhatsApp, correo electrónico).

- Tiempos máximos para la entrega de resultados e indicación de siguientes pasos.
- Personal designado para seguimiento a usuarias con riesgo oncológico.
- Materiales educativos y de apoyo, impresos o digitales, sobre cáncer de mama y el proceso diagnóstico.

Incorporar esta dimensión comunicativa en el sistema de seguimiento refuerza la trazabilidad clínica y social del caso, permite detectar precozmente casos perdidos en la ruta, y contribuye a una atención más humana, ética y centrada en las necesidades reales de las pacientes.

Fase 4. Seguimiento y mejora continua

El seguimiento y mejora continua constituye una fase crítica para asegurar que el modelo de coordinación no solo sea implementado, sino que también se mantenga funcional, escalable y adaptable a los cambios contextuales del territorio.

A partir de la experiencia de la Fase 1 en Cali, se identificaron varios elementos estructurales necesarios para garantizar la sostenibilidad y la eficacia del modelo:

4.1 Implementación de un sistema de monitoreo basado en indicadores

Se debe establecer un conjunto mínimo de indicadores que permita evaluar de forma continua el desempeño del modelo, identificar cuellos de botella y tomar decisiones informadas. Los indicadores priorizados son:

- **Cobertura de mamografía de tamizaje:** porcentaje de mujeres de 50 a 69 años tamizadas frente a la población objetivo.
- **Proporción de mujeres BI-RADS 4 o superior con confirmación diagnóstica en 30 días:** mide la eficiencia en el tránsito crítico entre hallazgo sospechoso y

resultado histopatológico.

Oportunidad en la confirmación diagnóstica: tiempo promedio desde la sospecha clínica o imagenológica hasta la entrega del diagnóstico definitivo.

Cada indicador debe contar con una definición operacional, fuente de información, frecuencia de medición y responsable de reporte.

4.2 Análisis mensual de resultados

Se recomienda realizar sesiones mensuales de revisión técnica lideradas por la secretaría de salud y con participación de EAPB e IPS involucradas. En estas sesiones se deben:

- Analizar el comportamiento de los indicadores.
- Identificar tendencias, rezagos o quiebres en la ruta.
- Discutir casos críticos representativos que ilustren barreras recurrentes.

Este análisis debe ser sistemático y documentado, generando reportes ejecutivos para la toma de decisiones a nivel local y departamental.

4.3 Implementación de planes de mejora continua

Con base en los hallazgos del monitoreo, se deben construir planes de mejora operativa orientados a:

- Corregir fallas específicas (ej., tiempos de autorización, disponibilidad de biopsias).
- Establecer compromisos formales entre actores para el ajuste de procesos.
- Innovar en soluciones locales, como estrategias de priorización de citas o telepatología para lectura rápida de biopsias.

Los planes deben incluir responsables, plazos, recursos requeridos y mecanismos de verificación de cumplimiento.

4.4 Sistematización de experiencias y buenas prácticas

La documentación continua de lecciones aprendidas y prácticas exitosas es clave para:

- Replicar modelos efectivos en otros municipios.
- Escalar el modelo a nivel departamental o nacional.
- Alimentar la política pública con evidencia territorial concreta.

Se recomienda utilizar formatos de sistematización sencillos que recojan contexto, estrategia aplicada, resultados alcanzados y recomendaciones.

4.5 Sostenibilidad institucional

Finalmente, para garantizar que el modelo no dependa de voluntades individuales, debe ser institucionalizado mediante:

- Inclusión formal en los planes de salud territorial (Plan Decenal, Planes de Intervenciones Colectivas).
- Integración del modelo en los acuerdos de gestión entre EAPB y entidades territoriales.
- Establecimiento de compromisos de reporte de indicadores como parte de las condiciones contractuales de las EAPB.

INTEROPERABILIDAD: EL MOTOR DE LA SIGUIENTE ETAPA DEL PROGRESO DIAGNÓSTICO

Contexto y desarrollo del taller de Interoperabilidad

El 25 de abril de 2025 se llevó a cabo en Santiago de Cali el *taller de Interoperabilidad*

para la gestión de casos con sospecha de cáncer de mama, convocado por la Secretaría Departamental de Salud del Valle del Cauca, la Secretaría Distrital de Salud de Cali, el City Cancer Challenge (C/Can), el Banco Mundial y ProPacífico. El encuentro reunió a 55 participantes, entre ellos profesionales técnicos, ingenieros de sistemas, personal asistencial, tomadores de decisiones de EPS e IPS, representantes de entes de control, academia e industria.

El evento tuvo como propósito central cocrear estrategias de integración automatizada de datos clínico-administrativos, con el fin de optimizar la oportunidad diagnóstica de las mujeres con sospecha de cáncer de mama, articulando a todos los actores de la red de prestación. En la apertura institucional, las entidades organizadoras subrayaron la necesidad urgente de transformar los sistemas de información para evitar demoras innecesarias y pérdida de pacientes a lo largo del proceso diagnóstico.

Durante el desarrollo del evento, se presentó la ruta actual de atención para mujeres con hallazgos BI-RADS 4 y 5, visibilizando los retos normativos y operativos vinculados a las autorizaciones, la fragmentación de la red y la disociación entre los sistemas de información. Se evidenció que, a pesar de los avances del proyecto Breast Cancer Diagnostic Coordination y el uso de CuidaSoft como herramienta de trazabilidad, persisten brechas significativas: solo el 63% de las mujeres acceden a biopsia y los tiempos de espera alcanzan los 76 días en promedio, muy por encima del estándar recomendado de 30 días.

Ver video sobre interoperabilidad

Resultados y hallazgos clave

A partir del ejercicio participativo y técnico desarrollado, se sistematizaron los siguientes resultados:

1. Heterogeneidad tecnológica e inexistencia de una infraestructura interoperable común

El panorama tecnológico del sistema de salud en Cali y otros municipios del Valle del Cauca está caracterizado por una marcada dispersión en las plataformas, lenguajes, formatos y estándares utilizados para la gestión de datos clínico-administrativos. Esta diversidad tecnológica, lejos de constituir una fortaleza, ha sido identificada como una de las principales barreras estructurales para la interoperabilidad y el seguimiento continuo de casos sospechosos de cáncer de mama.

Durante el proceso participativo del taller de Interoperabilidad y las sesiones técnicas posteriores, se evidenció que cerca del 50% de las instituciones aún gestionan sus registros mediante archivos Excel, lo cual limita severamente la trazabilidad, incrementa el riesgo de pérdida de información y obstaculiza cualquier proceso de automatización. Aunque otras instituciones reportaron el uso de herramientas más robustas como RFAST (30%) y SAP (15%), persiste una fragmentación crítica tanto en infraestructura como en protocolos de comunicación entre plataformas.

Los motores de base de datos también reflejan esta heterogeneidad: mientras SQL Server es el más común, también se utilizan PostgreSQL, SAP HANA, y combinaciones de motores que incluyen tecnologías en la nube como Cloud SQL o estructuras tipo Data Lake en Azure. Esta configuración híbrida y no estandarizada impide la construcción de una arquitectura común de datos, necesaria para un ecosistema interoperable.

A nivel funcional, solo una minoría de las instituciones cuenta con software que soporte características esenciales para la interoperabilidad moderna: apenas un 28% reportó que sus sistemas pueden generar y leer archivos en formato JSON, un 35% que soportan el intercambio de datos encriptados, y menos del 25% utilizan protocolos seguros como HTTPS o autenticación OAuth 2.0. Estos déficits técnicos se traducen en limitaciones operativas que comprometen la seguridad, eficiencia y calidad del proceso diagnóstico.

A esta situación se suma un bajo nivel de conocimiento técnico sobre interoperabilidad entre los actores institucionales: el 60% de los participantes del taller manifestaron tener conocimientos bajos o nulos sobre el tema, y menos del 20% se reconocieron con capacidades avanzadas. Esta brecha en competencias técnicas, sumada a la ausencia de estándares comunes, la falta de presupuesto para innovación tecnológica y la escasa voluntad política para compartir información entre instituciones, configura un entorno adverso para la integración automatizada de datos.

En conclusión, la heterogeneidad tecnológica no solo impide el desarrollo de soluciones digitales interoperables, sino que reproduce la fragmentación del sistema de salud en el plano informático. Superarla requerirá esfuerzos coordinados en estandarización de variables, adopción de marcos tecnológicos compartidos (como HL7 FHIR o API RESTful), fortalecimiento de capacidades institucionales y decisiones políticas orientadas a la gobernanza digital de los datos en salud.

2. Capacidades funcionales instaladas para una interoperabilidad segura

Pese a las diferencias entre plataformas, la mayoría de las instituciones cuenta con funciones clave para avanzar hacia la interoperabilidad:

- Generación y lectura de datos estructurados en JSON.
- Intercambio de datos encriptados.
- Implementación del protocolo HTTPS.
- Autenticación mediante OAuth 2.0.
- Uso de estándares como API RESTful y, en menor medida, HL7 FHIR.

Estas condiciones técnicas permiten vislumbrar un entorno tecnológico favorable para la integración de datos de manera segura, estructurada y escalable. Además, se observó un creciente interés por incorporar estándares internacionales como HL7, lo cual representa una oportunidad para alinear los esfuerzos institucionales con marcos reconocidos globalmente.

3. Factores institucionales y organizacionales como limitantes clave

El análisis de los participantes identificó que, más allá de los retos técnicos, existen obstáculos organizacionales críticos:

- Ausencia de presupuesto destinado a la sostenibilidad de soluciones digitales.
- Limitada comprensión técnica sobre interoperabilidad entre equipos administrativos y decisores.
- Falta de estandarización en la estructura lógica de los datos clínicos.
- Coordinación interinstitucional débil y escasa voluntad política para el intercambio de información entre IPS y EPS.

Estos factores se consolidan como barreras estructurales que deben ser abordadas desde una perspectiva de gobernanza digital en salud, con liderazgo territorial y acompañamiento técnico continuo.

4. Iniciativas existentes como base para la articulación regional

Durante el taller se socializó el proyecto de Historia Clínica Electrónica Interoperable (HCEI) de las cinco Empresas Sociales del Estado (ESE) de Cali, que desde 2015 han integrado más de 150 variables de sistemas distintos a un repositorio común, permitiendo la consulta cruzada de historias clínicas desde más de 110 instituciones públicas del Distrito. Esta experiencia demuestra la viabilidad técnica y política de construir plataformas compartidas, especialmente cuando se promueve desde el liderazgo institucional.

Asimismo, la participación de HL7 Colombia permitió conocer casos de éxito nacionales en la implementación del estándar HL7 FHIR, reforzando la idea de que los retos actuales no son insuperables y que ya existen modelos que pueden ser adaptados al contexto local.

5. Recomendaciones para el piloto de interoperabilidad en cáncer de mama

A partir de la reunión técnica desarrollada el 13 de mayo de 2025 con los ingenieros de sistemas del sector salud, se consolidaron recomendaciones operativas para poner en marcha un modelo de integración automatizada de datos entre instituciones de salud y las Secretarías de Salud de Cali y del Valle del Cauca, con el objetivo de fortalecer la trazabilidad del proceso diagnóstico en cáncer de mama. Este espacio técnico dio continuidad a las discusiones del Taller de Interoperabilidad realizado en abril, y se centró en establecer un marco operativo para el diseño, implementación y prueba de un piloto funcional entre instituciones seleccionadas.

5.1. Diseño modular y comunicación entre nodos centrales

Se acordó que el modelo de interoperabilidad se base en dos nodos principales de integración (Secretarías de Salud de Cali y del Valle del Cauca), que operen como repositorios seguros de información y garanticen la comunicación entre los actores de la red. Aunque los nodos funcionen de manera independiente, se estableció que Cali debe alimentar con datos al nodo departamental para mantener una perspectiva regional y evitar duplicidades.

5.2. Conjunto mínimo de datos y estandarización de variables

Se definió un conjunto mínimo de variables agrupadas en dos bloques:

- Variables sociodemográficas: Departamento, municipio, EPS, tipo y número de documento, nombres y apellidos, fecha de nacimiento, edad, sexo, pertenencia étnica y nivel educativo. Estas variables se cargan una sola vez y permanecen fijas.
- Variables clínicas: Tipo de examen, fecha y resultado de mamografía o ecografía, fechas y resultados de biopsia, estado de gestión de la biopsia, entre otros. Estas variables se actualizan con frecuencia para reflejar el estado real del proceso diagnóstico.

Se enfatizó la necesidad de incluir también datos de pacientes con exámenes pendientes (mamografía o ecografía sin seguimiento), a fin de evitar su exclusión del sistema de monitoreo y garantizar continuidad asistencial.

5.3. Estrategia de transmisión y tecnología recomendada

Los ingenieros recomendaron el uso de tecnologías ligeras, basadas en Web Services y APIs con formato JSON, por su compatibilidad con entornos web, facilidad de implementación y capacidad para soportar comunicación asincrónica.

Se consideró evaluar dos modalidades de transmisión de datos:

- Registro a registro, para actualización puntual y en tiempo real.
- Paquetes de datos, para optimizar cargas de información periódica.

Asimismo, se definió la necesidad de establecer estados de transacción (como “Autorizada” y “Realizada”) que permitan visualizar claramente el progreso de cada paciente en la ruta diagnóstica.

5.4. Responsabilidades institucionales

- Instituciones piloto (ESE Norte, ESE Ladera, Hospital Departamental de Roldanillo): deberán coordinar con sus proveedores tecnológicos para realizar las adaptaciones técnicas que permitan el intercambio de datos.
- Secretarías de Salud: actuarán como nodos de integración y garantes de la trazabilidad del sistema.
- Stakeholder financiero (no identificado nominalmente en los documentos): asumirá los costos asociados al desarrollo de la solución técnica central y la adaptación de CuidaSoft.

5.5. Desarrollo del prototipo de interoperabilidad

El modelo inicial se implementará integrando el sistema RFAST (utilizado por instituciones piloto) con la herramienta CuidaSoft, hospedada en las Secretarías de Salud. Se planteó que esta solución deberá ser segura, escalable y fácilmente replicable.

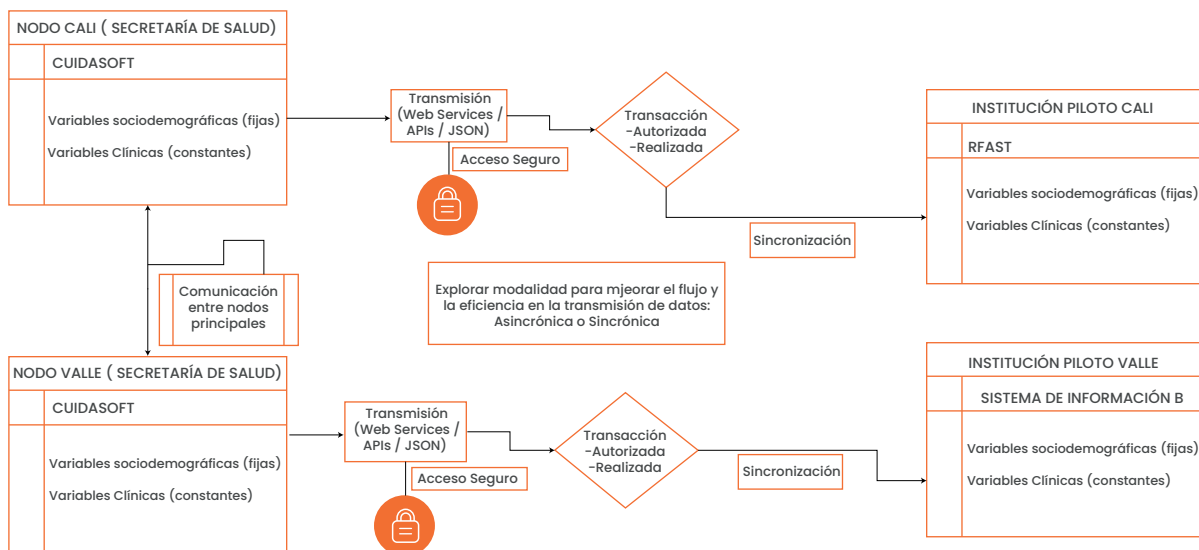
Los pasos inmediatos incluyen:

- Diseño detallado de endpoints de API, estructura de datos y mecanismos de autenticación.

- Documentación técnica completa que describa cómo se conectarán los sistemas, qué datos se transmitirán y con qué frecuencia.
- Cronograma de adaptaciones a cargo de los proveedores tecnológicos de cada institución.
- Desarrollo y prueba del piloto, incluyendo mecanismos de monitoreo y evaluación de desempeño.

La interoperabilidad entre sistemas de información en salud representa una condición técnica indispensable para garantizar el acceso oportuno al diagnóstico de cáncer de mama. Los espacios de trabajo desarrollados en abril y mayo de 2025 evidenciaron que, si bien existen capacidades técnicas instaladas en las instituciones del Valle del Cauca, la fragmentación digital, la ausencia de estándares comunes y las barreras organizativas limitan la trazabilidad de los casos. Los consensos alcanzados entre actores públicos y privados permitieron definir una hoja de ruta clara para implementar un piloto de integración automatizada de datos, centrado en variables sociodemográficas y clínicas, utilizando tecnologías basadas en APIs y Web Services. Esta estrategia, anclada en la herramienta CuidaSoft, busca reducir los tiempos diagnósticos y prevenir la pérdida de pacientes a través de una gestión del riesgo más eficaz, segura y coordinada. Su éxito dependerá de la voluntad institucional, la sostenibilidad técnica y el liderazgo territorial en la gobernanza digital del sistema de salud. En la imagen 2 se describe la estructura de interoperabilidad que debe tener la propuesta, desarrollada por ingenieros de IPS Primarias y complementarias de la región, ingenieros de universidades locales, ingenieros de las secretarías de salud de Cali y el Valle del Cauca.

Imagen 2. Propuesta de interoperabilidad



¿CUÁNTO CUESTA ESTO? ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Una de las principales ventajas del modelo de coordinación propuesto es que su implementación no requiere la creación de nuevas estructuras institucionales ni la contratación de personal adicional. Por el contrario, está diseñado para ser integrado dentro de las funciones misionales que ya ejercen las secretarías de salud y las demás instituciones del sistema, optimizando el uso de los recursos disponibles y fortaleciendo capacidades preexistentes.

1. El modelo se implementa con el talento humano ya existente

Las funciones necesarias para la activación y operación del modelo corresponden a las competencias técnicas y administrativas de los equipos actualmente vinculados en las secretarías de salud municipales, distritales y departamentales. Por ejemplo:

- **La planificación territorial y articulación interinstitucional** está dentro de las responsabilidades de los profesionales de salud pública o aseguramiento.
- **El análisis de datos clínico-administrativos** puede ser liderado por los equipos de vigilancia en salud pública y las oficinas de planeación.
- **La convocatoria y seguimiento a mesas técnicas** es parte del quehacer de los coordinadores de programas de cáncer y/o de las rutas integrales.
- **El monitoreo de indicadores** puede ser asumido por el personal de epidemiología y sistemas de información.

Este enfoque garantiza sostenibilidad institucional, apropiación local y eficiencia ope-

rativa, evitando la duplicación de funciones o estructuras.

2. La inversión no está en crear cargos, sino en mejorar procesos

La implementación requiere tiempo técnico, voluntad política y gestión interinstitucional, más que inversiones económicas extraordinarias. Las actividades clave se enmarcan en procesos que ya existen, pero que deben ser optimizados:

- Formalización de la mesa técnica de coordinación como espacio permanente.
- Adaptación de flujos de atención a nivel local.
- Articulación con las EPS e IPS mediante acuerdos funcionales.
- Fortalecimiento del seguimiento a casos sospechosos y del uso de sistemas existentes (como SIHOS o CuidaSoft).

La implementación se convierte así en un proceso de mejora continua dentro de las competencias legales y administrativas ya asignadas a las entidades territoriales.

3. Una visión de eficiencia y gobernanza pública

Este modelo parte del principio de que la coordinación no es un proyecto externo, sino una obligación del sistema de salud. Por tanto, su éxito no depende de grandes inversiones, sino de la decisión política de hacer más eficaces los recursos que ya existen.

Implementar este modelo es, ante todo, una decisión de gestión pública: utilizar mejor lo que se tiene, alinear actores en torno a un propósito común y fortalecer la rectoría territorial en salud.

4. Estimación de gastos desde una IPS de baja complejidad en Colombia

A manera de premisa para el ejercicio de estimación de costos, es importante mencionar que se establece para Colombia y su sistema de salud de cobertura casi universal y pagos generados a través de aseguradores. En Colombia, los recursos de las IPS vienen principalmente de la venta de servicios de salud a las aseguradoras, y ellas obtienen el dinero acorde al volumen de población asegurado y a través del gobierno nacional.

La estimación presentada a continuación se divide en dos escenarios, partiendo de una IPS de baja complejidad, que es donde se espera sean realizados los procesos de tamizaje para cáncer de mama y teniendo como objetivo el cumplimiento de los requisitos nacionales

Escenario 1.

Todos los servicios y aplicación (código y bases de datos) están alojados en servidores cloud (nube) bajo la gobernanza de la Secretaría de Salud Valle y son accesibles a través de Internet.

Enfoque principalmente de la IPS se centra en una excelente conectividad (Internet de alta calidad) para acceder a ese servicio en la nube o *hosting* centralizado.

Estimación General Aproximada de Recursos Implementación				
Área	Tipo de Requerimiento	Recurso Necesario	Descripción del Requerimiento	Costos Mensuales
Recurso Humano – TI Local	Liderazgo en Redes de Datos	Ingeniero de Sistemas/ de Redes/ afines con experiencia	Gestionar y optimizar la conectividad interna (LAN) y la conexión a la SSV (WAN). Instalar, configurar y mantener el <i>hardware</i> de red	Aprox. \$5.400.000
	Soporte de Usuario Final	Técnico o Tecnólogo de Soporte con experiencia	Brindar soporte inmediato a los usuarios. Fundamental para la adopción y evitar interrupciones en la atención. Entrenamiento intensivo al personal de usuarios finales (clínico y administrativo).	Aprox. \$3.400.000

Estimación General Aproximada de Recursos Implementación				
Área	Tipo de Requerimiento	Recurso Necesario	Descripción del Requerimiento	Costos Mensuales
Infraestructura Tecnológica Local	Conectividad Externa (Última Milla)	Servicio de Internet (Canal Dedicado y con Redundancia)	Es el punto más crítico. La SSV, solo facilita la conexión y no el medio físico, la IPS debe asegurar una conexión de baja latencia y con redundancia (backup de internet) para garantizar el acceso continuo al <i>hosting</i> central. Contratación de un servicio de internet dedicado o de alta capacidad con un plan B (redundancia) (Ej. un enlace 4G) para asegurar la conexión continua con la herramienta centralizada en SSV.	Canal Primario Dedicado (20-50 Mbps) Entre \$600.000 - \$1.500.000 Canal de Redundancia (4G/5G) Entre \$80.000 - \$180.000 Estos precios varían dependiendo el operador (Claro, Movistar, Tigo, EMCALI, etc) y los descuentos por contratos a largo plazo (12 a 36 meses)
	Conectividad Interna	Red LAN (Cableado Estructurado/Wi-Fi)	Revisión y/o adecuación de la red interna (puntos de red, switches con buen rendimiento) para garantizar estabilidad en el acceso a la herramienta. El ancho de banda local debe ser suficiente para no generar cuellos de botella.	Depende del Diagnóstico Técnico: Costo NULO si la red actual (LAN/Wi-Fi) soporta el nuevo tráfico centralizado.

Estimación General Aproximada de Recursos Implementación

Área	Tipo de Requerimiento	Recurso Necesario	Descripción del Requerimiento	Costos Mensuales
Infraestructura Tecnológica Local	Equipamiento de Usuario	Hardware (PC/UPS)	Adquisición o actualización de equipos para el personal asistencial y administrativo que aseguren el rendimiento adecuado para la herramienta (mínimos de RAM, CPU, etc.). UPS (Sistema de Energía Ininterrumpida) para evitar interrupciones por cortes de eléctricos.	Depende de la Verificación de Hardware: Costo NULO si los PCs cumplen con los requisitos mínimos de RAM/CPU del software central y si ya cuentan con protección eléctrica (UPS).

OPCIONAL

Recurso Humano y Servicios para Interoperabilidad

Área	Tipo de Requerimiento	Recurso Necesario	Descripción del Requerimiento	Costos Mensuales
Recurso Humano - TI (Consultor Experto)	Interoperabilidad y APIs Integración de la herramienta con otros sistemas necesarios (Ej. SIHOS, SISPRO)	Ingeniero de Sistemas o Afines, Especialista en Interoperabilidad y Análisis de Datos	El Profesional debe contar con conocimientos globales y experiencia práctica en el ciclo de vida del Web Service. Experiencia con APIs (REST/SOAP) y, deseablemente con conocimientos en estándares internacionales que son la base de la interoperabilidad moderna.	Aprox. \$6.200.000
Servidor de Integración (Virtual)	Middleware/ Conector: Un servidor ligero dedicado a ejecutar los procesos de integración (el software que lee los datos locales y los prepara para el envío vía API). Esto es vital para integrar los sistemas independientes.	Debe tener alta disponibilidad y ser gestionado por el Especialista en Interoperabilidad.	Capacidad suficiente para correr el motor de integración y la base de datos de <i>staging</i> local	Aprox. Entre \$150.000 y \$350.000 Este es un plan VPS de gama media-empresarial

Área	Tipo de Requerimiento	Recurso Necesario	Descripción del Requerimiento	Costos Mensuales
Servidor de Integración Físico (Formato Torre)	Middleware/ Conector: Un servidor ligero dedicado a ejecutar los procesos de integración (el <i>software</i> que lee los datos locales y los prepara para el envío vía API). Esto es vital para integrar los sistemas independientes	Debe tener alta disponibilidad y ser gestionado por el Especialista en Interoperabilidad	Capacidad suficiente para correr el motor de integración y la base de datos de <i>staging</i> local	Aprox. Entre \$4.500.000 – \$8.000.000
Licenciamiento	Licencia/(OS)	Ubuntu/ CentOS (Sistema Operativo Libre)	Recomendado usar Linux para la interoperabilidad para reducir costos de licenciamiento de SO.	Costo NULO

Detalle de la Experiencia y Conocimiento Recurso Humano Interoperabilidad	
Área de Conocimiento	Descripción del Requerimiento
Modelos y Lenguajes de Intercambio de Datos	Experiencia avanzada en la implementación y consumo de Web Services . Dominio de arquitecturas REST (APIs RESTful) y SOAP . Comprensión del uso de formatos de datos como JSON y XML para el intercambio de información. Entender la estructura interna de los sistemas locales existentes (SIHOS, SISPRO). Debe diseñar los mapeos bidireccionales (del sistema local al central, y viceversa) y gestionar los posibles conflictos de datos.
Estándares de Interoperabilidad en Salud (Mandatorio)	Dominio de RIPS y el mapeo de datos a estructuras de envío. Conocimiento de estándares internacionales, que a menudo se implementan usando arquitecturas de Web Services.
Bases de Datos y ETL	Capacidad para diseñar consultas (SQL) y manejar procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL), garantizando que el dato local se adapte al servicio del Web Service central.
Seguridad y Privacidad del Dato	Conocimiento de la Ley 1581 y experiencia en la implementación de medidas de seguridad en la comunicación de Web Services (Ej. Autenticación, Cifrado TLS/SSL).

Escenario 2.

Hospital de Roldanillo (ejemplo)

Estructura de Requerimientos para Implementación de Herramienta Digital en IPS de Baja Complejidad

Todos los servicios y aplicación (código y bases de datos) estarán alojados en servidores cloud (nube) bajo la gobernanza de la IPS que serán accesibles a través de Internet.

Al ser una herramienta sin costo, requeriría de la “Licencia de Uso” y contar con el alojamiento (hosting), la IPS de baja complejidad necesita preocuparse por todo lo anteriormente mencionado y adicionalmente asumir:

1. Contar con permiso para el uso de la herramienta digital **“Licenciamiento de Uso”**.
2. **Consultor Ingeniero de Sistemas/ Desarrollo de Software/Cloud/Bases de Datos:** Rol necesario para la instalación, despliegue y mantenimiento del *software*.
3. **Servicios en la Nube:** Requiere contratar directamente **servicios cloud (AWS, Azure, Google Cloud)** para la aplicación, almacenamiento o *backups*.

Servicios Requeridos	Tipo de Requerimiento	Costo Mensual Estimado	Observaciones
A. Servidor de Aplicación	Máquinas virtuales (VM) para correr el código de la aplicación. Se requiere al menos un par de instancias para alta disponibilidad (HA).	\$250.000 - \$700.000	Basado en 1-2 instancias con 4-8 GB de RAM y 2-4 VCPU. Este costo es recurrente y varía con el uso.
B. Base de Datos Administrada	Instancia dedicada para la base de datos de la aplicación (PostgreSQL).	\$350.000 - \$900.000	Generalmente, es el componente más costoso. Se basa en una instancia pequeña a mediana con almacenamiento SSD y soporte para el volumen de datos de salud.
C. Almacenamiento y Backups	Almacenamiento de objetos (Storage) para documentos, imágenes y copias de seguridad de datos (ej. Amazon S3, Azure Blob Storage).	\$50.000 - \$150.000	Costo por TB almacenado. Se estima un volumen inicial bajo con backups en frío (más económicos).
D. Red y Tráfico	Costo asociado a la transferencia de datos (ancho de banda) fuera de la nube (cuando los usuarios acceden a la aplicación).	\$50.000 - \$200.000	Varía según el tráfico. Para una IPS pequeña/mediana, el costo de transferencia suele ser bajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control & Prevention (CDC). Quick Guide to Planning and Implementing Selected Activities to Increase Breast, Cervical, and Colorectal Cancer Screening [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services; 2019. Disponible en: <https://www.mchevidence.org/documents/Guide%20to%20Plannin-g%20and%20Implementing%20Strategies%20to%20Increase%20Cancer%20Screening%20September%202019.pdf>
2. N. H. S. England. NHS Cancer Programme: Faster Diagnosis Framework [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2019/07/BI332-NHS-Cancer-Programme-Faster-Diagnosis-Framework-v5.pdf>
3. Sardi A, Orozco-Urdaneta M, Velez-Mejía C, Perez-Bustos AH, Munoz-Zuluaga C, El-Sharkawy F, et al. Overcoming Barriers in the Implementation of Programs for Breast and Cervical Cancers in Cali, Colombia: A Pilot Model. J Glob Oncol. 2019;5:1-9.
4. Propacífico. Incidencia en el ejercicio de formulación y evaluación políticas públicas locales y nacionales de cáncer: estrategia -Menos barreras Más vidas- [Internet]. 2021 [citado 20 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://propacifico.org/blog/publications_studies/relatoria-menos-barreras-mas-vidas/.
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3280 de 2018 [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3280-de-2018.pdf>
6. World Health Organization. Global breast cancer initiative implementation framework: assessing, strengthening and scaling-up of services for the early detection and management of breast cancer. 2023.

**PROTOTIPO ADAPTATIVO PARA LA COORDINACIÓN
DIAGNÓSTICA DEL CÁNCER DE MAMA (AT-BCDC).**



@ProPacíficoorg



www.ProPacífico.org
