

<b>Fecha</b>	09 /06/2025	RQ 410 11/06/2025
<b>Unidad Gestora</b>	SUBGERENCIA FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA – UNIDAD FUNCIONAL DE APOYO TECNOLÓGICO Y DE INFORMACIÓN - SISTEMAS DE INFORMACIÓN-GERENCIA DE LA INFORMACION	
<b>Descripción Necesidad</b>	<p>Nuestra institución busca transformar su actual sistema de manejo y gobierno de datos para fortalecer la toma de decisiones clínicas y administrativas, optimizar la eficiencia operativa y fomentar la investigación institucional.</p> <p>Si bien hemos avanzado en la digitalización de procesos y en la disponibilidad de datos, aún enfrentamos retos puntuales relacionados con la dispersión de ciertos conjuntos de datos, la existencia de silos informativos y la necesidad de fortalecer la trazabilidad y gobernabilidad de algunos indicadores clave. Estos aspectos han generado, en algunos casos, limitaciones en la oportunidad de respuesta y una menor confianza por parte de ciertos usuarios frente a la consistencia de la información.</p> <p>En este contexto, se busca evolucionar desde un modelo parcialmente fragmentado hacia una arquitectura de datos más cohesionada y auditable, que promueva el flujo confiable, seguro y oportuno de la información clínica, administrativa, financiera, académica, de investigación y de referencia. Esta transformación debe estar alineada con un robusto esquema de Gobierno de Datos, en cumplimiento de la normativa vigente — como la Ley 1581 de Protección de Datos Personales— y las exigencias asociadas a la acreditación hospitalaria. Con la nueva solución se busca la integración automatizada de indicadores clave de gestión, construidos a partir de variables gobernadas, al sistema de gestión integral ALMERA, eliminando la intervención manual y los reprocesos. Se espera que la implementación se realice siguiendo los principios de la metodología DAMA para la gestión de datos, asegurando un enfoque estructurado y mejores prácticas.</p>	
<b>Justificación</b>	<p>Se busca la implementación de una arquitectura Data Mesh justificada por la necesidad imperante de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Eliminar los reprocesos manuales en la consolidación y reporte de indicadores, minimizando errores y asegurando la oportunidad de la información.</li> <li>● Realizar una transformación cualitativa desde un entorno de datos dispersos y de difícil auditoría hacia una malla de información donde cada dato es tratado como un producto valioso, confiable y seguro.</li> <li>● Asegurar el cumplimiento proactivo de los marcos regulatorios, incluyendo la Ley 1581 de protección de datos personales, y facilitar procesos de auditoría y acreditación.</li> <li>● Fundamentar las decisiones clínicas y gerenciales en evidencia sólida y datos confiables, validados con reglas de negocio aplicadas periódicamente.</li> <li>● Establecer las bases para capacidades de analítica avanzada e inteligencia artificial que puedan generar nuevo conocimiento y optimizar procesos.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar impacto inmediato y medible mediante la entrega de un Producto Mínimo Viable (MVP) enfocado en el Dominio Clínico, que evidencien mejoras tempranas y cuantifique el valor añadido &lt;desde el inicio de la ejecución del contrato.</li> </ul>
<p align="center"><b>Objeto</b></p>	<p><b>CONTRATAR LOS SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO EN LA ADOPCIÓN DE UNA ARQUITECTURA DE MANEJO Y GOBIERNO DE DATOS BAJO EL MODELO DATA MESH PARA EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER. ESTA IMPLEMENTACIÓN DEBERÁ ESTAR FUNDAMENTADA EN LOS PRINCIPIOS Y MEJORES PRÁCTICAS DE LA METODOLOGÍA DAMA DMBOK.</b></p>
<p align="center"><b>Especificaciones Técnicas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El presente requerimiento se enmarca dentro del Glosario de Términos establecido en el anexo 2.</li> <li>• La definición e implementación de una plataforma tecnológica unificada que soporte las capacidades de la malla de datos. El desarrollo e implementación de un producto Mínimo Viable (MVP) enfocado en el Dominio clínico, que entregará un Visor Analítico 360° del Paciente.</li> <li>• El establecimiento de las fundaciones técnicas, metodológicas y de gobierno para la posterior expansión de la malla de datos a otros dominios prioritarios del HUS (Administrativo, Financiero, etc.).</li> <li>• La implementación de un plan de gestión del cambio y transferencia de conocimiento que asegure la adopción y autonomía del HUS en la operación y evolución de la solución.</li> <li>• La provisión de un esquema de soporte premium durante los primeros tres meses posteriores a la salida a producción del MVP.</li> </ul> <p>El proponente deberá diseñar e implementar una solución Data Mesh que cumpla con los siguientes requisitos técnicos y funcionales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principios Data Mesh a Aplicar: La solución deberá materializar los siguientes principios:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedad del Dominio (Domain Ownership): Cada área del HUS (clínica, financiera, etc.) será responsable de sus datos como productos, asegurando su calidad, contexto y gobernanza desde el origen, con Data Owners y Stewards asignados.</li> <li>- Datos como Producto (Data as a Product): Los datos se tratarán como activos valiosos, listos para ser usados, útiles, confiables, reutilizables, con dueño claro, documentación accesible y un objetivo de negocio definido.</li> <li>- Plataforma de Datos de Autoservicio (Self-Serve Data Platform): Se habilitará una plataforma tecnológica unificada que permita a cada dominio mover, transformar y compartir datos con autonomía, reduciendo la dependencia del equipo central de TI.</li> </ul> </li> </ol>

- Gobernanza Federada (Federated Governance): Se establecerán lineamientos y estándares comunes (calidad, seguridad, arquitectura) a nivel institucional, pero cada dominio los implementará de forma autónoma. Un Comité de Datos central, junto con los Data Stewards de cada dominio, velará por el cumplimiento.

**Fases del Proyecto:** El proyecto se desarrollará de manera iterativa, garantizando entregas tempranas de valor. Las fases mínimas a cubrir son:

- Fase 1 - Descubrimiento & Alineación: Definición de visión, objetivos, riesgos y valor esperado del proyecto. Mapeo del estado actual de sistemas y flujos de datos (HIS, LIS, RIS, ERP, etc.) e identificación de brechas. Priorización del Dominio Clínico para el MVP. Elaboración del Project Charter y backlog inicial consensuado.
- Fase 2 - Fundaciones de Plataforma & MVP del Dominio Clínico: Despliegue de la plataforma tecnológica en la nube (ej. Qlik Cloud Analytics Premium), incluyendo configuración de infraestructura como código (IaC), integración con SSO (OIDC), modelo de seguridad inicial basado en roles, conectores a fuentes clave y canal de ingesta unificado y seguro. Desarrollo del MVP Clínico: Conexión al sistema HIS y otras fuentes relevantes (RIS, LIS, Excel) para construir el Data Product Clínico v1 (abarcando entidades como Paciente, Profesional de la Salud, Encuentro Clínico, Diagnóstico, Procedimiento, Medicamento, etc.). Ingesta de datos clínicos casi en tiempo real, con cargas incrementales frecuentes. Procesamiento y calidad de datos: Normalización de códigos médicos (ej. CIE-10, CUPS), eliminación de duplicados, aplicación de reglas automáticas de validación y transformación dentro de la plataforma (basadas en las reglas de negocio definidas por el HUS). Validación clínica especializada contra catálogos oficiales. Publicación del Data Product Clínico v1 con documentación (definición de campos, product owner, reglas de actualización) y acceso controlado. Entrega del Visor Analítico 360° del Paciente con datos reales.
- Fase 3 - Autoservicio & Calidad: Habilitación del catálogo de datos para que usuarios clínicos y analistas descubran, consulten y reutilicen datos. Refuerzo de la cultura de autoservicio con capacitación específica a Data Stewards clínicos para la gestión del catálogo y etiquetas de sensibilidad (PHI/PII), y a usuarios finales para la exploración de datos y construcción de análisis (ej. mediante herramientas como Qlik Answers o equivalentes para consultas en lenguaje natural).
- Fase 4 - Escalamiento Multidominio: Incorporación progresiva de otros dominios prioritarios (ej. Administrativo y Financiero), replicando plantillas de ingestión, calidad y catálogo. Desarrollo de análisis inter-dominios (ej. costos de insumos por paciente asociados a diagnósticos). Publicación de nuevos data products en el catálogo central.
- Fase 5 - Optimización & Operación Continua: Optimización del rendimiento, gobierno de costos en la nube, establecimiento de un ciclo de mejora continua (revisiones periódicas de arquitectura, afinamiento de reglas de calidad, actualizaciones tecnológicas). Refuerzo de la transferencia de conocimiento para la autonomía del HUS.

**Plataforma Tecnológica:** Se espera una solución basada en una plataforma en la nube como Qlik Cloud Analytics Premium, que permita:

2

- Ingesta & Movimiento de Datos: Conectores nativos a diversas fuentes (BBDD relacionales, sistemas hospitalarios, SaaS), soporte para cargas incrementales y Change Data Capture (CDC) para actualizaciones frecuentes y casi en tiempo real. Cifrado de datos en tránsito. Capacidad para enviar datos procesados de vuelta a sistemas como ALMERA de forma automatizada.
- Procesamiento & Calidad de Datos: Motor de transformación de datos potente (vía script o visual), perfilado de datos, control de calidad integrado con reglas configurables (ej. if/then, validación de patrones, chequeo contra catálogos) y generación de indicadores de calidad. Deducción y unificación de entidades.
- Catálogo & Metadatos: Registro automático o facilitado de datasets, documentación enriquecida (propietario, descripción, frecuencia de actualización, etiquetas PHI/PII), linaje automatizado a nivel de dataset y campo, búsqueda semántica y por etiquetas. Soporte para que los usuarios encuentren y entiendan los datos que necesitan. Capacidad de indexar documentos de gobierno (glosarios, PDFs) y generar explicaciones con trazabilidad.
- Orquestación & DevOps: Herramientas para crear flujos automatizados de datos (recargas, publicaciones) sin código o con bajo código. Escalabilidad en la ejecución de pipelines. Soporte para múltiples entornos (Desarrollo, Pruebas, Calidad, Producción) para un ciclo de vida de desarrollo controlado.
- Consumo & Experiencia: Dashboards interactivos accesibles desde cualquier dispositivo. Funciones de analítica aumentada (ej. preguntas en lenguaje natural, descubrimiento de correlaciones, sugerencias de gráficos). Opciones de distribución, colaboración, exportación de datos en formatos abiertos y APIs para consumo por sistemas externos. Posibilidad de acceso anónimo opcional para compartir información pública de forma segura.
- Observabilidad & Seguridad: Panel administrativo con métricas de uso, rendimiento y capacidad. Auditoría centralizada de accesos y cambios. Integración con SSO/OIDC. Control de acceso basado en roles y atributos (RBAC/ABAC) configurable hasta nivel de fila. Cifrado de datos en reposo y en tránsito. Alertas proactivas ante fallos, violaciones de umbrales de calidad o cuotas de capacidad.

**Integración con el Sistema ALMERA:** La solución debe permitir la carga completamente automatizada de los indicadores clave de gestión, construidos a partir de variables gobernadas en la Data Mesh, al sistema de gestión integral ALMERA del HUS, sin intervención manual. Este proceso debe ser gobernable, auditable y seguro.

**Cumplimiento Normativo:** La arquitectura y los procesos implementados deben garantizar el cumplimiento de la Ley 1581 de Protección de Datos Personales y otras regulaciones sanitarias aplicables, facilitando la trazabilidad completa de los datos y las auditorías externas. Esto incluye la capacidad de aplicar políticas de retención, anonimización donde corresponda, y etiquetado de datos sensibles (PHI/PII).

**Gestión del Cambio y Formación:** El proponente deberá diseñar y ejecutar un robusto plan de gestión del cambio y formación que asegure la adopción exitosa de la nueva cultura de datos y el uso efectivo de la plataforma por parte del personal del HUS. Este plan deberá incluir como mínimo:

- Etapa 1 - Conciencia y Patrocinio: Actividades para comunicar la visión, beneficios y lograr el patrocinio de la alta dirección y generar entusiasmo inicial (ej. talleres, campañas de comunicación interna como "Datos que salvan vidas").
- Etapa 2 - Adopción y Capacitación: Formación intensiva y por rol (ej. bootcamps técnicos en la plataforma seleccionada para ingenieros de datos y data stewards, cubriendo carga, modelado, catalogación, reglas de calidad).
- Etapa 3 - Soporte Inicial: Establecimiento de mecanismos de ayuda y acompañamiento durante la fase crítica post-implementación del MVP (ej. red de campeones internos, clases magistrales).
- Etapa 4 - Refuerzo y Mejora Continua: Institucionalización de prácticas de gobierno y formación, incorporación de métricas de adopción de datos (ej. Data NPS) e incentivos.

**Soporte Post Go-Live:** Se requiere un esquema de Soporte Premium durante los primeros 3 meses tras la salida a producción del MVP Clínico. Este soporte deberá incluir:

- Una bolsa de horas flexibles (mínimo 80 horas) para atender incidentes, dudas funcionales, ajustes menores y transferencia de conocimiento.
- Canales de atención definidos (portal de tickets, chat dedicado, teléfono de guardia) con tiempos de respuesta acordados según severidad (S1: Parada total, S2: Degradación severa, S3: Duda/mejora menor).
- Bloques de servicio sugeridos como: Corrección de fallas (Incidentes & Hotfixes), Respuestas a preguntas y tuning (Consultoría ad-hoc), Nuevos KPIs o ajustes menores (Pequeñas mejoras), Health-checks y reportes (Monitoreo proactivo), Talleres y documentación (Transferencia de conocimiento), y Seguimiento de KPIs y retroalimentación (Gestión de servicio).
- Mecánica de consumo de horas transparente, con reportes quincenales de saldo y desglose.
- Condiciones de rollover de horas no consumidas al finalizar el periodo inicial.

**Equipo de Consultoría:** Proveer un equipo de consultoría con los perfiles, certificaciones (en la plataforma propuesta) y experiencia demostrable en proyectos Data Mesh y en el sector salud. Como mínimo se esperan roles equivalentes a Gerente de Proyecto, Arquitecto de Datos, Ingenieros de Datos, Desarrolladores BI, Especialistas en Calidad de Datos, Ingenieros DevOps y Especialistas en Seguridad. Se adjunta los perfiles:

#### 1. Arquitecto de Datos

- Resumen profesional: Especialista en diseño y gobierno de información con más de 5 años creando modelos de datos escalables en entornos nube y on-premises.
- Habilidades técnicas requeridas: Modelado lógico y físico orientado a dominios de negocio, SQL, Qlik Scripting, calidad de datos, Qlik Analytics Cloud, seguridad en Qlik.
- Nivel de experiencia: Senior (8+ años).

- Dependencia y relaciones: Reporta al Líder de BI, colabora con Ingenieros de Datos, QA y DevOps.
- Soft skills esperadas: Liderazgo técnico, pensamiento estratégico, comunicación efectiva, mentoring.
- Responsabilidades clave:
  - Diseñar arquitectura de datos alineada con dominios de negocio.
  - Establecer reglas de calidad y catálogos
  - Liderar decisiones técnicas y garantizar seguridad
- Competencias claves: Modelado de datos, Optimización de arquitectura, Gobierno de datos.
- Experiencia representativa:
  - Diseño de arquitecturas de datos corporativas para organismos públicos y empresas del sector privado.
  - Implementación de políticas de acceso basadas en roles y auditoría.
  - Desarrollo de hojas de ruta tecnológicas para modernización de plataformas analíticas en el sector salud.

## 2. Ingeniero de Datos

- Resumen profesional: Profesional con 5 años construyendo y automatizando flujos de datos que alimentan soluciones analíticas empresariales.
- Habilidades técnicas requeridas: SQL, Qlik Scripting, transformación y automatización de procesos ETL.
- Nivel de experiencia: Senior (5 años).
- Dependencia y relaciones: Coordinación con Arquitecto de Datos y colabora con Desarrolladores BI y QA.
- Soft skills esperadas: Pensamiento analítico, resolución de problemas, autonomía, atención al detalle, trabajo en equipo.
- Responsabilidades clave:
  - Construcción de flujos de datos de integración.
  - Limpieza y transformación de datos.
  - Implementar reglas de negocio.
  - Automatización de procesos de extracción y carga.
  - Optimizar procesos de transformación.

- Competencias claves: Ingeniería de datos, calidad, integración y automatización.
- Experiencia representativa:
  - Diseño y desarrollo de pipelines de extracción y transformación.
  - Optimización de procesos para reducir tiempos y recursos para la preparación de datos.
  - Automatización de cargas incrementales y transformación en tiempo casi real.
  - Normalización de códigos médicos y duplicación de pacientes en bases clínicas.
  - Soporte al catálogo de datos mediante generación de metadatos y perfilado automático.

### 3. Desarrollador de BI

- Resumen profesional: Diseñador de tableros intuitivos (Dashboard) en Qlik Analytics Cloud, con 5 años traduciendo datos en decisiones para usuarios funcionales y directivos, basados en metodología DAR.
- Habilidades técnicas requeridas: Qlik Sense, UX/UI, diseño de KPIs, storytelling.
- Nivel de experiencia: Senior (5 años).
- Dependencia y relaciones: Reporta al Líder de BI, coordina con ingenieros de datos, interacción con usuarios del negocio.
- Soft skills esperadas: Creatividad, pensamiento visual, comunicación, orientación al usuario.
- Responsabilidades clave:
  - Desarrollo de dashboards y visualizaciones dinámicas.
  - Mantenimiento y publicación en Qlik Cloud.
  - Capacitación a usuarios.
  - Creación de KPIs.
  - Traducir requerimientos en visualizaciones efectivas.
- Competencias claves: Visualización, experiencia de usuario, diseño de indicadores.
- Experiencia representativa:
  - Desarrollo de dashboard interactivos con alta satisfacción de usuarios.
  - Implementación de seguridad según perfiles médicos y administrativos.
  - Integración de narrativas y visualizaciones dinámicas que facilitaron la toma de decisiones clínicas.

- Entrenamiento a usuarios finales para incrementar la adopción de los Dashboard.

#### 4. Líder de BI

- Resumen profesional: Consultor senior con 5 años guiando equipos de analítica y garantizando calidad de los entregables.
- Habilidades técnicas requeridas: Buenas prácticas en BI, narrativa de datos, estandarización, mentoring.
- Nivel de experiencia: Senior (5 años).
- Dependencia y relaciones: Coordinación directa con el Gerente de Proyecto, coordina con el Desarrollador de BI y QA.
- Soft skills esperadas: Liderazgo, priorización, empatía, mentoring.
- Responsabilidades clave:
  - Supervisar calidad y consistencia de dashboards.
  - Asegurar estándares de calidad y adopción.
  - Priorizar demandas analíticas del negocio.
- Competencias claves: Coordinación de equipos, estandarización de BI, adopción, priorización de requerimientos.
- Experiencia representativa:
  - Coordinación de dashboards con estándar unificado.
  - Incremento del uso interno de analítica mediante programas de adopción.
  - Diseño de frameworks de data storytelling para mejorar la comprensión de KPIs.
  - Facilitación de sesiones de descubrimiento con stakeholders para transformar necesidades en soluciones BI.

#### 5. Ingeniero DevOps

- Resumen profesional: Ingeniero con 5 años garantizando el funcionamiento continuo de plataformas analíticas en la nube.
- Habilidades técnicas requeridas: Monitoreo, backups, automatización, Qlik Cloud, contingencia.
- Nivel de experiencia: Senior (5 años).
- Dependencia y relaciones: Coordinación técnica con Arquitecto de Datos y QA.
- Soft skills esperadas: Proactividad, enfoque en mejora continua, trabajo colaborativo, pensamiento analítico.
- Responsabilidades clave:
  - Despliegue automatizado de infraestructura y pipelines.

- Monitoreo y ajustes de rendimiento.
- Implementación de backups y seguridad operativa.
- Competencias claves: Monitoreo, backups, disponibilidad.
- Experiencia representativa:
  - Implementación de recargas automáticas.
  - Despliegue en entornos Qlik Cloud Premium.
  - Implementación de recargas automatizadas y flujos de datos sin intervención manual.
  - Configuración de entornos separados para desarrollo, pruebas y producción.
  - Monitoreo de cargas y alertas proactivas que redujeron el tiempo de respuesta ante fallos operativos.

#### 6. Gerente de Proyecto

- Resumen profesional: Gestor con más de 7 años liderando proyectos tradicionales y ágiles de inteligencia de datos en organizaciones públicas y privadas.
- Habilidades técnicas requeridas: PMP, Scrum, planificación, control de calidad, gestión de stakeholders, gestión de riesgos.
- Nivel de experiencia: Senior (7+ años).
- Dependencia y relaciones: Responsable global del proyecto; comunicación directa con GPStrategy y el HUS.
- Soft skills esperadas: Liderazgo, organización, negociación, resolución de conflictos.
- Responsabilidades clave:
  - Coordinar el cumplimiento del cronograma y entregables.
  - Gestión de riesgos, cambios y comunicaciones.
  - Asegurar alineación con objetivos del HUS.
  - Supervisar cumplimiento de tiempo, costo y calidad.
- Competencias claves: Gestión integral de proyectos, agilidad, planificación estratégica.
- Experiencia representativa:
  - Entrega de soluciones analíticas a satisfacción.
  - 98 % de cumplimiento en SLA y presupuestos.

- Gestión de equipos híbridos (internos y externos) asegurando entregas en cronograma y presupuesto.
- Liderazgo de comités de avance ejecutivo con métricas de impacto.
- Coordinación de stakeholders (TI, médicos, administrativos).
- Desarrollo de planes de mitigación de riesgos que evitaron sobrecostos o fallas en producción.

#### 7. Ingeniero de Calidad (QA)

- Resumen profesional: Especialista en pruebas de datos y rendimiento con 4 años asegurando que la información llegue correcta y a tiempo.
- Habilidades técnicas requeridas: Validación, pruebas de carga, documentación de errores.
- Nivel de experiencia: Semi senior (2 años).
- Dependencia y relaciones: Reporta al Líder de BI; colabora con desarrolladores e ingenieros de datos.
- Soft skills esperadas: Detalle, rigurosidad, meticulosidad, pensamiento crítico.
- Responsabilidades clave:
  - Validar calidad de datos e interfaces analíticas.
  - Documentar casos y gestionar defectos.
  - Ejecutar pruebas de rendimiento y carga.
  - Probar el desempeño de dashboards
- Competencias claves: QA de datos, pruebas automatizadas, documentación.
- Experiencia representativa:
  - Reducción en tiempo de respuesta de dashboards tras optimización.
  - Validación de indicadores con linaje y reglas de negocio.
  - Detección temprana de errores en cálculos de KPIs que evitó decisiones basadas en datos erróneos.
  - Implementación de pruebas de carga sobre dashboards que redujeron los tiempos de respuesta.
  - Automatización de validaciones y pruebas funcionales en Qlik Sense.
  - Documentación detallada de casos de prueba y gestión de errores.

8. Especialista en Seguridad de la Información

- Resumen profesional: Profesional con 5 años protegiendo información sensible en entornos empresariales.
- Habilidades técnicas requeridas: Roles en Qlik Cloud, auditorías, reglas de seguridad.
- Nivel de experiencia: Semi senior (2 años).
- Dependencia y relaciones: Colabora con el Arquitecto de Datos y Gerente de Proyecto.
- Soft skills esperadas: Ética profesional, enfoque en cumplimiento, capacidad de análisis.
- Responsabilidades clave:
  - Definir políticas de seguridad de datos.
  - Implementar controles de acceso.
  - Auditar accesos y cumplimiento.
  - Coordinar respuesta ante incidentes.
- Competencias claves: Ciberseguridad, auditoría, privacidad de datos.
- Experiencia representativa:
  - Reducción en accesos no autorizados con nuevas políticas.
  - Implementación de auditorías exitosas.
  - Diseño de matrices de consentimiento y retención de datos conforme a normativa requerida.
  - Respuesta a incidentes de seguridad y reportes conforme a la regulación.

En resumen el contratista se obliga a desarrollar las siguientes fases y entregables:

# Item	ENTREGABLE	% IMPLEMENTACIÓN	SEMANA	VALOR TOTAL
1	Certificado Licenciamiento	Licenciamiento	1	\$ 147.060.000
2	Fase 1	20%	4	\$ 57.386.560
3	Fase 2	20%	6	\$ 57.386.560
4	Fase 3	40%	12	\$ 114.773.120
5	Fase 4	10%	14	\$ 28.693.280
6	Fase 5 y Fase 6	10%	18	\$ 28.693.280
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 433.992.800</b>

Todos los entregables documentales deberán ser proporcionados en idioma español y en formatos digitales editables (ej. Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Visio), así como en PDF. El código fuente de los desarrollos (scripts, configuraciones, etc.) también deberá ser entregado al HUS.

<b>Requisitos Técnicos Habilitantes</b>	El contratista deberá presentar los Derechos de distribución y/o Derechos de Autor de la herramienta ofrecida, así misma certificación de mínimo dos entidades, desarrollando objetos similares.
<b>Obligaciones</b>	<b>OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA:</b>  Además de cumplir con el objeto y el alcance técnico detallado en la sección anterior, el contratista tendrá las siguientes obligaciones: <ul style="list-style-type: none"><li>• El contratista deberá presentar el cronograma de trabajo respectivo al inicio del contrato.</li><li>• Brindar soporte calificado, vía telefónica o vía Internet a través del Centro de Soporte en Línea, el cual consiste en la solución de inquietudes con respecto al manejo del programa o problemas que se generan en el manejo normal de la aplicación, durante el término de duración del presente contrato.</li><li>• Entregar todas las actualizaciones de ley de orden nacional exclusivamente que directamente estén relacionados con la Plataforma contratada.</li><li>• El contratista es responsable por toda reclamación que pueda presentarse por concepto de violación a las patentes, licencias o manifestaciones de importación, de la calidad de materiales, etc. Y será por su cuenta todos los gastos que puedan ocasionarse por tal concepto.</li><li>• El personal del contratista debe portar el carnet de su institución, durante la permanencia en las instalaciones de la Ese HUS.</li><li>• Ejecutar integralmente todas las fases del proyecto, desde el Descubrimiento y Alineación hasta la Optimización y Operación Continua, incluyendo la implementación exitosa del MVP del Dominio Clínico.</li><li>• Configurar, desplegar y parametrizar la plataforma tecnológica seleccionada, asegurando su óptimo funcionamiento y alineación con los requisitos del HUS.</li><li>• Diseñar, desarrollar e implementar todos los componentes de la solución: pipelines de datos (ETL/ELT), modelos de datos, reglas de calidad, catálogo de datos, linaje de datos, dashboards e informes.</li><li>• Asegurar la integración automatizada, confiable y segura de los indicadores definidos con el sistema ALMERA del HUS.</li><li>• Liderar, coordinar y ejecutar todas las actividades contempladas en el plan de gestión del cambio y formación, adaptándolo a la cultura y necesidades del HUS.</li><li>• Garantizar una efectiva transferencia de conocimiento técnico y funcional al equipo interno del HUS, con el objetivo de que este último alcance la autonomía necesaria para operar, mantener y evolucionar la plataforma Data Mesh.</li></ul>

- Adherirse y dar cumplimiento a todas las políticas institucionales de seguridad de la información, protección de datos personales y confidencialidad del HUS. El personal del contratista deberá suscribir los acuerdos de confidencialidad que el HUS determine.
- Gestionar el proyecto utilizando una metodología ágil o híbrida que permita flexibilidad y entregas de valor continuas, asegurando el cumplimiento del cronograma, presupuesto y estándares de calidad acordados.
- Presentar informes de avance periódicos (mínimo quincenales) al HUS, detallando el progreso, riesgos, problemas y próximos pasos.
- Proveer el soporte técnico y funcional post go-live (Soporte Premium) durante los primeros 3 meses, conforme a las especificaciones técnicas.
- Establecer y monitorear los indicadores de éxito del proyecto, trabajando conjuntamente con el HUS para asegurar su cumplimiento.
- Entregar toda la documentación técnica, funcional, de usuario, de configuración y de operación de la solución implementada, en idioma español y en formatos editables.
- Otorgar una garantía sobre la solución implementada por un periodo mínimo de tres (3) meses a partir de la aceptación final del proyecto o del MVP, cubriendo la corrección de errores o defectos de la implementación.
- Gestionar cualquier cambio al alcance o a los objetivos definidos mediante un proceso formal de control de cambios, que incluya la evaluación de impacto y la presentación de una oferta complementaria si aplica.
- Licenciar la solución por el término de doce (12) meses.

El contratista deberá entregar, como mínimo, los siguientes productos y documentos a lo largo del proyecto, los cuales estarán sujetos a la revisión y aprobación del HUS:

**Fase 1 - Descubrimiento & Alineación:**

- Documento de Project Charter firmado.
- Documento de backlog inicial del proyecto, priorizado.
- Informe detallado del mapeo del estado actual de sistemas, fuentes y flujos de datos relevantes para el MVP, identificando brechas.

**Fase 2 - Fundaciones de Plataforma & MVP del Dominio Clínico:**

- Plataforma tecnológica configurada y desplegada en los ambientes de desarrollo, pruebas y producción en la nube, con su respectiva documentación de arquitectura y configuración.
- Data Product Clínico v1 (datasets clínicos integrados, transformados, validados y con calidad asegurada) publicado en el catálogo de datos.

- Documentación del Data Product Clínico v1: definición de cada campo, propietario, reglas de calidad, frecuencia de actualización, modelo de datos, linaje.
- Visor Analítico 360° del Paciente implementado, funcional, con datos reales y validado por usuarios clave del HUS.
- Pipelines de ingesta, transformación y carga de datos para el Dominio Clínico, implementados, automatizados y documentados.
- Reglas de calidad de datos para el Dominio Clínico implementadas, automatizadas y documentadas, con sus respectivos reportes de calidad.
- Documentación técnica completa de la arquitectura, diseño y desarrollo del MVP.

**Fase 3 - Autoservicio & Calidad:**

- Catálogo de datos del Dominio Clínico completamente funcional, con metadatos enriquecidos, linaje documentado y accesible para los usuarios autorizados.
- Informe de las capacitaciones realizadas a Data Stewards y usuarios finales en el uso de la plataforma, herramientas de autoservicio y catálogo de datos.
- Configuración y documentación de la herramienta de consulta en lenguaje natural.

**Fase 4 - Escalamiento Multidominio:**

- Plantillas de ingesta, calidad y catálogo adaptadas y documentadas para al menos un nuevo dominio (ej. Administrativo o Financiero).
- Nuevos Data Products (del dominio adicional) documentados, con calidad asegurada y publicados en el catálogo.
- Pruebas de concepto y dashboards iniciales de análisis inter-dominios desarrollados y validados.

**Fase 5 - Optimización & Operación Continua:**

- Informe de optimización del rendimiento y recomendaciones para el gobierno de costos de la plataforma.
- Manuales definitivos de operación, administración y mantenimiento de la plataforma Data Mesh para el personal del HUS.
- Plan de mejora continua documentado y hoja de ruta evolutiva propuesta para la plataforma.
- Informe final de la transferencia de conocimiento al equipo del HUS, certificando su capacidad para la gestión autónoma básica de la plataforma.

**Entregables de Gestión del Cambio y Formación:**

- Plan detallado de Gestión del Cambio y Formación, aprobado por el HUS.
- Materiales de comunicación interna utilizados (ej. infografías, presentaciones de la campaña "Datos que salvan vidas").
- Todos los materiales de capacitación, manuales de usuario, guías rápidas y ejercicios prácticos utilizados en los bootcamps y talleres, en formato editable y digital.
- Listados de asistencia e informes de evaluación de las sesiones de capacitación realizadas.
- Informe de conformación y operación inicial de la red de campeones "Data Mesh Friends".

**Entregables del Soporte Post Go-Live:**

- Reportes quincenales del estado de la bolsa de horas de soporte, detallando el consumo y saldo.
- Informes mensuales de soporte detallando: tickets gestionados, cumplimiento de SLAs, horas consumidas por tipo de servicio, y principales problemas resueltos.
- Informe final de cierre del periodo de Soporte Premium, incluyendo un resumen de las actividades realizadas, lecciones aprendidas, recomendaciones para la mejora continua y un roadmap post-soporte sugerido.

**Entregables Generales del Proyecto:**

- Plan de Trabajo detallado del proyecto, con cronograma, recursos asignados e hitos.
- Informes de avance y seguimiento periódicos (quincenales o mensuales según se acuerde), incluyendo estado de actividades, riesgos, problemas y planes de mitigación.
- Actas de todas las reuniones de seguimiento, comités y talleres realizados.
- Documentación completa de la configuración de seguridad (roles, perfiles, accesos, cifrado) y de las medidas implementadas para el cumplimiento normativo (Ley 1581, PHI/PII).
- Documentación detallada de la solución de integración automatizada de indicadores con el sistema ALMERA.
- Informe final del proyecto, consolidando los logros, lecciones aprendidas, y recomendaciones para la sostenibilidad y evolución de la Data Mesh en el HUS.
- Licencias de software por el término de doce (12) meses.

El CONTRATISTA deberá capacitar al personal administrativo y al área técnica de la unidad de información y sistemas de información en el manejo de la herramienta tecnológica ofrecida. Esta capacitación debe estar realizada de acuerdo a las directrices del plan institucional de capacitación de talento humano, para lo cual deberá utilizar los siguientes formatos: GTH-DTH-FO-33 FORMATO INFORME DE EJECUCIÓN PROGRAMA DE APRENDIZAJE, GTH-DTH-FO-06 FORMATO EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO Y

NIVEL DE SATISFACCIÓN, GTH-DTH-FO-8 FORMATO LISTA DE ASISTENCIA PROGRAMA DE APRENDIZAJE.

El CONTRATISTA debe garantizar y dar cumplimiento al presente anexo 1 de confidencialidad para el manejo de la seguridad, privacidad e integridad de la información de la ESE HUS.

El contratista debe mantener la herramienta con una disponibilidad del 99%, así mismo garantizar las copias de seguridad correspondientes.

**Obligaciones de la ESE HUS:**

- Prestar colaboración al contratista, necesario para el cumplimiento del objeto contratado.
- Pagar el precio dentro del plazo y formas previstas, según lo estipulado en el presente contrato.
- Realizar reuniones de seguimiento al cronograma y actividades que se desarrollen durante el plazo del contrato.
- La ESE HUS se compromete a realizar los siguientes pagos, de acuerdo a lo establecido en la siguiente tabla, previa certificación de cumplimiento por parte del supervisor.

# PAGO	ENTREGABLE	% IMPLEMENTACIÓN	SEMANA	VALOR TOTAL
1	Certificado Licenciamiento	Licenciamiento	1	\$ 147.060.000
2	Fase 1	20%	4	\$ 57.386.560
3	Fase 2	20%	6	\$ 57.386.560
4	Fase 3	40%	12	\$ 114.773.120
5	Fase 4	10%	14	\$ 28.693.280
6	Fase 5 y Fase 6	10%	18	\$ 28.693.280
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 433.992.800</b>

Todos los entregables documentales deberán ser proporcionados en idioma español y en formatos digitales editables (ej. Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Visio), así como en PDF. El código fuente de los desarrollos (scripts, configuraciones, etc.) también deberá ser entregado al HUS.

- El contratista deberá facturar por actividades ejecutadas y dentro de la vigencia del contrato. La última factura deberá tener fecha del último día de la vigencia del contrato y ser radicada en un plazo no mayor a 15 días calendario después de la fecha de finalización. La factura deberá referenciar el número del contrato, el periodo que contempla las actividades ejecutadas, indicar si es régimen común o simplificado y su razón social.

NECESIDAD DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS  
GJU-ADQ-FO-03, Versión 2  
GESTIÓN JURÍDICA  
PÁGINA 17 de 20

HOSPITAL  
UNIVERSITARIO  
DE SANTANDER  
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO



Plazo	18 semanas.	Lugar de Ejecución	HIBRIDO
Valor Sugerido	CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS PESOS M/CTE (\$433.992.800)		

**NELLY MENDEZ MEZA**  
Profesional Universitario (E) - UFATI.

**DR. VLADIMIR LOPEZ BARON**  
Subgerente Administrativo y Financiero

**FABIO ALVARADO RODRIGUEZ.**  
Contratista Ese HUS. (Apoyo a la Supervisión Técnica)

## **ANEXO 1**

### **ANEXO DE CONFIDENCIALIDAD PARA EL MANEJO DE LA SEGURIDAD, PRIVACIDAD E INTEGRIDAD DE LA INFORMACION DE LA E.S.E HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER.**

El objeto del presente acuerdo es fijar los términos y condiciones bajo los cuales **LAS PARTES** mantendrán la confidencialidad de los datos e información generada y entregada durante la ejecución del contrato y/o convenio.

**LA E.S.E HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER** y **LA EMPRESA Y/O CONTRATISTA** han aceptado generar y entregar mutuamente cierta información confidencial relacionada con aspectos internos y de operación de **LA E.S.E HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER**, por lo tanto, se hace necesario proteger la información confidencial por medio del presente acuerdo.

**PARÁGRAFO:** El término **LAS PARTES** hace referencia tanto a **E.S.E HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER** como a **LA EMPRESA Y/O CONTRATISTA**.

Durante la mencionada relación las partes están interesadas en regular su confidencialidad y manejo mediante las siguientes las condiciones que se detallan a continuación:

1. La empresa, contratistas y/o ejecutores de proceso deberán conocer y dar aplicabilidad a la ley 1581 de 2012 "Ley de protección de datos personales" Habeas Data y sus normas complementarias, en el tratamiento y uso de los datos personales a los que tenga acceso y sean recogidos en el ejercicio de la prestación del servicio.
2. La empresa, contratistas y/o ejecutores de proceso deberán conocer y dar aplicabilidad a la ley 1273 de 2009 "Ley de protección de información y datos" y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.
3. La empresa y contratistas deberán entregar al inicio del contrato el inventario de equipos informáticos, licenciamiento, y lista de personal que serán usados para el cumplimiento del objeto del contrato.
4. La empresa y contratistas una vez finalizado el contrato con la E.S.E Hospital Universitario de Santander, deberá devolver toda la información facilitada (digital y física) y las copias obtenidas de la misma, cuando se retiren equipos de cómputo de las instalaciones de la E.S.E. Hospital Universitario de Santander, se deberá realizar la eliminación de la información institucional que reposa en estos.
5. La empresa, contratistas y/o ejecutores de proceso garantizarán la confidencialidad, integridad, exactitud y reserva de todos los datos e información a los que tenga acceso.
6. La empresa, contratistas y/o ejecutores de proceso deberán solicitar previamente y por escrito la respectiva autorización para realizar cualquier publicación de la información tratada por la E.S.E. Hospital Universitario de Santander, ante el Supervisor y/o Interventor del contrato.
7. La empresa, contratistas y/o ejecutores deberán conocer y aplicar las políticas, manuales, procedimientos, instructivos, formatos asociados a la seguridad y privacidad de la información, disponibles en la E.S.E Hospital Universitario de Santander.

Con la firma de este documento manifiesto que autorizo el tratamiento de mis datos personales conforme lo establecido en la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, para los fines aquí establecidos.

8. La empresa, contratistas y/o ejecutores de proceso no permitirán, ni facilitarán el uso de los sistemas de información e ingreso a áreas de procesamiento de información de la E.S.E. Hospital Universitario de Santander.
9. La empresa, contratistas y/o ejecutores de proceso deberán abstenerse de copiar, duplicar total o parcialmente información institucional contenida en los sistemas de información de la institución, en medios removibles tales como USB, discos duros, cd, celulares, servicios en nube, correo electrónico, entre otros.
10. La empresa, contratistas y/o ejecutores de proceso deberán devolver toda la información recibida junto con todas las copias que tenga de ella, en las siguientes situaciones: al finalizar su contrato, cambio de proceso y cambio de equipos de cómputo, garantizando, que la información no sea borrada, alterada, sustraída y debe ser entregada a través del formato de entrega de activos de información (GEI-GII-FO-07), al supervisor del contrato.
11. La empresa, contratistas y/o ejecutores de proceso no utilizarán los recursos informáticos (hardware, software o datos) y de telecomunicaciones (teléfono, fax, conexiones de red) para otras actividades que no estén directamente relacionadas con el trabajo tales como (Descargar: música, juegos, fotos personales, software).
12. La empresa y contratista deberá garantizar que las novedades del personal (ingreso, traslado y retiro), deben ser notificadas al supervisor del contrato con un tiempo no superior a (5) días hábiles.

La empresa y contratista deberá socializar el presente anexo de confidencialidad a sus colaboradores y enviar evidencia al supervisor del contrato.

## **ANEXO 2. Glosario de Términos**

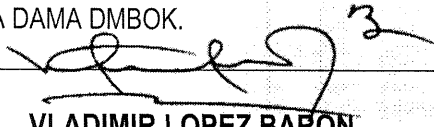
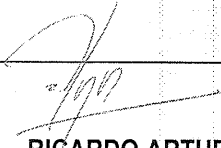
- **ALMERA:** Sistema de gestión integral del HUS donde se consolidan indicadores clave para administración y reporte (p.ej., tablero de mando institucional).
- **AutoML (Automated Machine Learning):** Funcionalidad que automatiza las etapas de creación de modelos de machine learning (selección de algoritmos, entrenamiento, validación) para hacer predicciones a partir de datos, sin requerir programación manual en Python/R. En Qlik Cloud está incluido como módulo que permite a analistas entrenar modelos predictivos fácilmente.
- **CDC (Change Data Capture):** Técnica que captura solo los cambios recientes en los datos (nuevos registros o actualizaciones), en lugar de extraer todo el conjunto cada vez. Permite actualizaciones casi en tiempo real con eficiencia. Qlik Cloud soporta cargas incrementales y, con herramientas adicionales, CDC a nivel de logs.
- **Data Mesh:** Modelo descentralizado de gestión de datos donde cada área o dominio (clínico, administrativo, etc. en el HUS) es responsable de producir y ofrecer sus datos como producto de forma estandarizada, contando con una plataforma de autoservicio común y un gobierno federado que asegura calidad y cumplimiento general.
- **Data Product (Producto de datos):** Conjunto de datos refinados, actualizados y listos para ser consumidos por otras áreas, como si fuera un producto de catálogo. Incluye su documentación (definiciones, dueño, calidad) y usualmente se presenta vía API, archivo o dashboard para facilitar su uso.


- **Data Steward:** Rol encargado de la gestión día a día de los datos de un dominio: asegura la calidad, define metadatos, actúa como punto de contacto entre TI y negocio para temas de datos.
- **EMPI** (Enterprise Master Patient Index): Índice Maestro de Pacientes. Sistema o base de datos que ayuda a identificar unívocamente a cada paciente en la institución, aun cuando esté registrado con IDs diferentes en sistemas distintos.
- **Federated Governance (Gobernanza Federada):** Enfoque de gobierno de datos donde las reglas y estándares se acuerdan centralmente, pero su aplicación es llevada a cabo por cada dominio. Combina control central (para coherencia) con autonomía local (para agilidad y relevancia).
- **MVP:** Mínimo Producto Viable
- **PHI/PII:** Protected Health Information / Personally Identifiable Information. Se refiere a datos sensibles de salud e información personal identificable. Incluye nombres de pacientes, números de identificación, datos clínicos vinculados a una persona, etc., que deben protegerse según leyes de privacidad.
- **Qlik Answers** (Insight Advisor Chat): Asistente de análisis con Inteligencia Artificial Generativa en Qlik Cloud. Permite a los usuarios interactuar con los datos usando lenguaje natural (escrito o hablado), solicitando gráficos, insights o explicaciones, que la IA responde apoyándose en los datos y cuadros de mando disponibles, todo dentro del entorno Qlik.
- **RBAC/ABAC:** Role-Based Access Control / Attribute-Based Access Control. Modelos de control de acceso. RBAC asigna permisos según roles (ej.: médico, administrador), mientras ABAC utiliza atributos adicionales (ej.: departamento, nivel de sensibilidad del dato) para decidir quién puede acceder a qué información de manera más granular.
- **Section Access:** Mecanismo de Qlik para implementar seguridad a nivel de datos dentro de una aplicación. Permite filtrar filas o columnas de datos para diferentes usuarios basado en credenciales o atributos, de forma que cada usuario vea únicamente la porción de datos que le está autorizada.
- **SSO** (Single Sign-On) / **OIDC** (OpenID Connect): Mecanismo de autenticación unificada que permite a los usuarios acceder a Qlik Cloud usando sus mismas credenciales corporativas, sin requerir login separado. OIDC es un estándar utilizado para implementar SSO de forma segura sobre OAuth 2.0.
- **SLA** (Service Level Agreement): Acuerdo de nivel de servicio. En contexto de datos, suele referir a la frecuencia de actualización o disponibilidad garantizada de un data product. Ej.: "este dataset clínico se actualiza cada 24 horas y tiene un SLA de disponibilidad del 99%".
- **Blue-Green Deployment:** Técnica de despliegue que mantiene dos entornos en paralelo (blue y green), donde uno está activo atendiendo usuarios mientras el otro recibe la nueva versión. Tras probar la nueva versión en el entorno inactivo, se conmuta el tráfico para hacerla activa sin interrupción apreciable del servicio.
- **FinOps:** Conjunto de prácticas para la gestión financiera eficiente en entornos de nube. Implica monitorear y optimizar el uso de recursos cloud para controlar costos, asegurando que el gasto en nube se alinea con el valor obtenido

**SOLICITUD DE CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL**  
**GFI-PRE-FO-02, Versión 4**  
**GESTIÓN FINANCIERA**

**HOSPITAL**  
**UNIVERSITARIO**  
**DE SANTANDER**  
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO



<b>FECHA</b>	11 JUN 2025
<b>DIRIGIDO A:</b>	PROFESIONAL UNIVERSITARIO DE PRESUPUESTO
<b>VALOR:</b>	CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS PESOS M/CTE (\$433.992.800)
<b>OBJETO:</b>	CONTRATAR LOS SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORÍA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO EN LA ADOPCIÓN DE UNA ARQUITECTURA DE MANEJO Y GOBIERNO DE DATOS BAJO EL MODELO DATA MESH PARA EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER. ESTA IMPLEMENTACIÓN DEBERÁ ESTAR FUNDAMENTADA EN LOS PRINCIPIOS Y MEJORES PRÁCTICAS DE LA METODOLOGÍA DAMA DMBOK.
<b>SOLICITANTE:</b>	 <b>VLADIMIR LOPEZ BARÓN</b> Subgerente Administrativo y Financiero
<b>UNIDAD GESTORA:</b>	SUBGERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO
<b>VIGENCIA:</b>	2025
<b>FIRMA DEL ORDENADOR DEL GASTO:</b>	 <b>TENIENTE CORONEL (RA) - RICARDO ARTURO HOYOS LANZIANO</b> GERENTE E.S.E HUS

  
Revisó: **Vladimir López Barón**  
Subgerente Administrativo y Financiero  
ESE HUS

  
Proyectó: **Nelly Méndez Meza**  
Profesional Universitario (E) - UFATI  
ESE HUS