



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL  
*Una manera de hacer Europa*

# Jornada de Presentación de Pliegos CPI de FID 3

---

# Infobanco

**Dr. Pablo Serrano Balazote**

Director de Planificación del Hospital Universitario 12 de Octubre. Experto científico para el proyecto INFOBANCO

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL  
*Una manera de hacer Europa*

# ÍNDICE

DEFINICIÓN GENERAL DEL SERVICIO

I

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

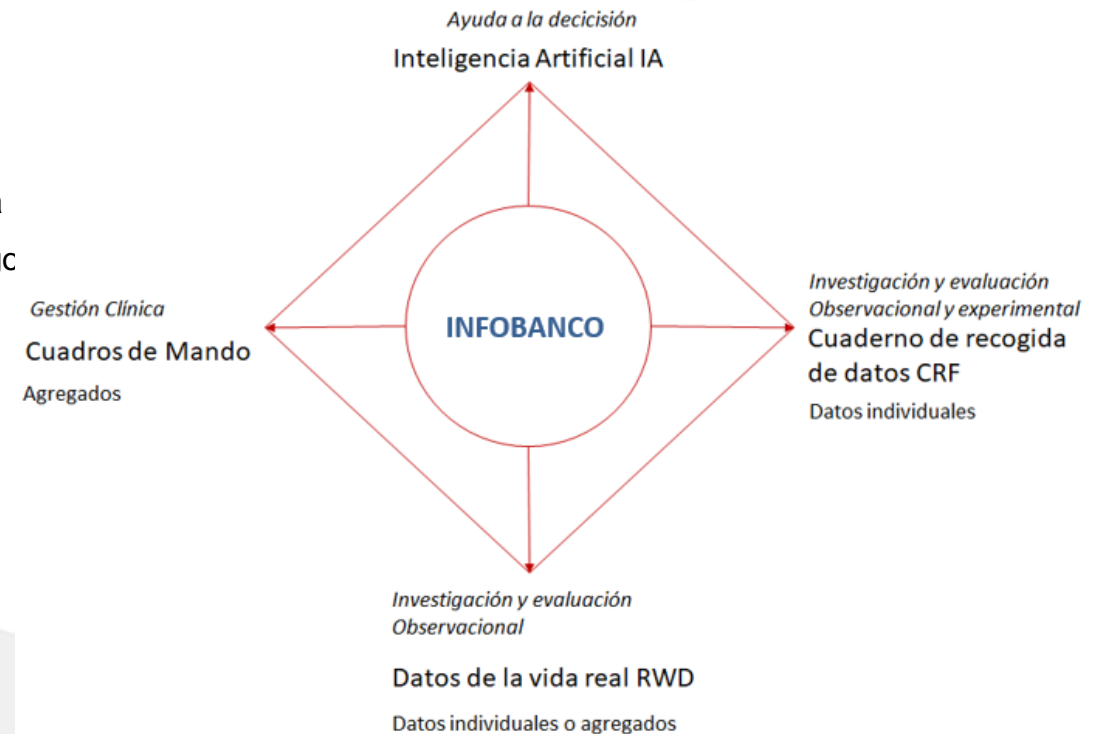
II

# DEFINICIÓN GENERAL DEL SERVICIO

El servicio de desarrollo, implantación y validación de la arquitectura de red regional de datos de salud, Infobanco está dirigido a cumplir los siguientes objetivos específicos definidos:

- ❑ **Diseñar una arquitectura funcional y tecnológica**, basada en el estado del arte, que permita responder a los objetivos planteados.
- ❑ Definir y dar soporte a la implementación de los **procesos de gobernanza necesarios para alcanzar los objetivos planteados**, incluyendo específicamente los identificados en el pliego
- ❑ **Proporcionar un mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo de la plataforma Infobanco y monitorizar el proceso.**
- ❑ **Implementar la arquitectura diseñada** en los centros H12O, AP y en los sistemas corporativos, instalando, configurando, poniendo en marcha y probando las soluciones tecnológicas seleccionadas en los 3 entornos (producción, certificación y desarrollo) que se establecen en la arquitectura.
- ❑ **Tareas de operación de la plataforma Infobanco**, incluyendo los servicios requeridos para implementar y mantener en el tiempo las ingestas y salidas de datos especificadas en el pliego desde la implementación del Infobanco hasta la finalización del plazo de ejecución del contrato.

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL  
*Una manera de hacer Europa*



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

*Una manera de hacer Europa*

# ÍNDICE

DEFINICIÓN GENERAL DEL SERVICIO

I

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

II



## FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL *Una manera de hacer Europa*

La prestación del **servicio de desarrollo, implementación y validación de una arquitectura de red regional de datos de salud** (Infobanco) en la Comunidad de Madrid que tendrá funcionamiento de plataforma, de forma que **provea servicios a clínicos, gestores e investigadores, y estará dotada de herramientas de gobernanza, obtención, transformación, interrogación, visualización y análisis de datos para la obtención de conocimiento y el soporte a la toma de decisiones**

### Consideraciones generales

- La Adjudicataria proveerá las arquitecturas software y hardware**, incluyendo todos los componentes y licencias, tanto de las soluciones ofertadas como del software base y de virtualización necesario, que estime necesarias para cumplir con todos los requisitos establecidos en este pliego y durante toda la vigencia del contrato.
- Los sistemas que contengan o manejen datos personales serán físicamente ubicados en la red sanitaria del Servicio Madrileño de Salud, en el CPD del H120 o en aquella otra ubicación que se establezca**, o bien en otras localizaciones en la nube, siempre que físicamente se encuentren en territorio de la UE y cumplan con todos los requisitos de seguridad y protección de datos de acuerdo a la normativa y a los estándares de la Comunidad de Madrid.
- Los licitadores podrán incluir en sus ofertas planteamientos de nube híbrida:** Datos no anónimos “on premise”, datos agregados, fuentes públicas de datos y computación en nube.
- Infobanco podrá funcionar tanto en entornos “on-premise” como en entornos de nube híbrida o pública**, debiendo ser compatible como mínimo con AWS (Amazon Web Services), Microsoft Azure y Google Cloud. Los licitadores deberán proponer la mejor distribución de los sistemas que integren Infobanco para conseguir los objetivos planteados, maximizando la seguridad y minimizando los costes de operación y mantenimiento de la plataforma.
- Las capas de Infobanco deberán implementarse**, salvo justificación razonada al contrario por parte del licitador, **en una arquitectura basada en microservicios e implementada en contenedores (Docker)** que maximice la escalabilidad y elasticidad facilitando un paso inmediato del entorno “on premise” a la nube, y dotada de las herramientas de orquestación necesarias (tipo OpenShift o Kubernetes).
- Todos los componentes, productos o servicios de la arquitectura ofertada para Infobanco deben integrarse bajo un modelo de gobierno común centralizado**, ejecutándose con la máxima eficiencia sobre la infraestructura propuesta y siendo interoperables entre sí para lograr los objetivos planteados en el pliego. Todas las integraciones entre componentes de la arquitectura deben estar realizadas y probadas de forma previa al inicio de los trabajos.

## ❑ Consideraciones generales

- ❑ **La arquitectura deberá facilitar configuraciones redundantes de alta disponibilidad** tanto en software como en datos, que permitan la continuidad de las operaciones ante incidentes o desastres. Se facilitará como parte de la solución un sistema de copia de seguridad (back-up) que permita la recuperación de los distintos módulos software y de los datos en caso necesario.
- ❑ La Adjudicataria pondrá a disposición **tres entornos independientes para la implantación de la Solución: Producción, Pre-producción, Desarrollo.**
- ❑ **La Adjudicataria proporcionará** las actualizaciones del software, software base y del hardware que forme parte de su solución, así como las ampliaciones del almacenamiento necesarias, para mantener en todo momento el funcionamiento del sistema en condiciones óptimas de acuerdo al criterio de la CSCM.
- ❑ La Adjudicataria monitorizará periódicamente todos los elementos hardware y software que proporcione como parte de su solución para asegurar su adecuado funcionamiento. **La solución dispondrá de un módulo de monitorización y administración de su funcionamiento y rendimiento.**
- ❑ **La Adjudicataria administrará todos los componentes hardware y software de la arquitectura que proporcione.** En todo caso, los cambios de cualquier componente de la arquitectura, por actualizaciones tecnológicas u otros motivos, deben implicar que los componentes sustitutos cumplen todos los requisitos estipulados en el presente pliego, sin merma de las características técnicas, funcionales o de cualquier índole de los componentes a sustituir.
- ❑ Todas las soluciones abiertas (open source) que formen parte de la arquitectura de Infobanco deberán **disponer de soporte empresarial y deben disponer de una amplia adopción en el mercado.**
- ❑ Ninguno de los componentes que se oferten como parte de la solución debe encontrarse incluido en procesos de discontinuidad, descatalogación o fin de vida del fabricante. **La Adjudicataria debe garantizar la vigencia y soporte** (entendiéndose como tal la actualización y soporte de funcionalidades y protocolos del producto) de estos componentes durante, como mínimo, los cinco años siguientes a la adjudicación del presente procedimiento.

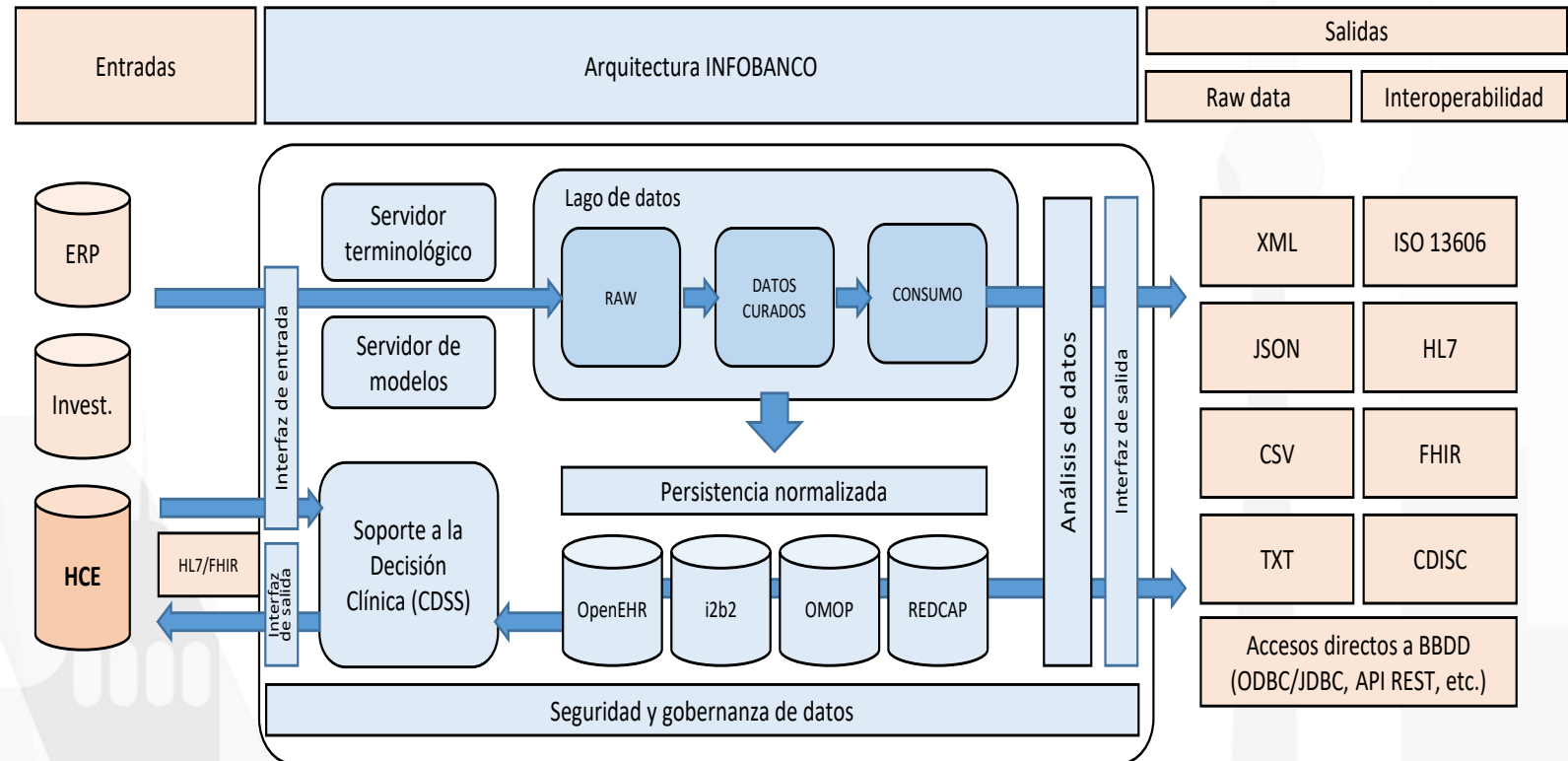
## ❑ Consideraciones generales

- ❑ Se valorarán las referencias y la literatura técnica y científica que soporte la elección de una u otra configuración de la arquitectura, de acuerdo en todo caso a los requisitos del pliego. **Se deberán justificar todas las propuestas de soluciones para la arquitectura, especialmente en lo relativo a los sistemas de almacenamiento especializados**, tales como HDFS, grafos, NoSQL, o elasticSearch con el fin de evitar complejidades que no sean estrictamente necesarias para la consecución de los objetivos planteados.
- ❑ **La plataforma Infobanco permitirá la aplicación del concepto de tenencia múltiple** (de su traducción al inglés “multi-tenancy”), de forma que puedan segmentarse distintos casos de uso, estructuras organizativas, entidades, visualizaciones, conjuntos de datos o almacenamiento, proporcionando gestión de recursos y seguridad a través de autenticación y autorización para cada uno de los “tenant” configurados. **Son necesarias, al menos, las siguientes segmentaciones:**
  - **Multi-tenancy en acceso a datos:** Aplicación de reglas personalizadas de seguridad y negocio en el acceso a datos.
  - **Multi-tenancy en espacios de trabajo:** Segmentación relativa a la agrupación de contenidos, flujos de trabajo, modelos analíticos y visualizaciones con una gestión personalizada de seguridad.
- ❑ **La arquitectura Infobanco deberá alinearse con el proyecto de Infraestructura de Datos Europea y con el proyecto GAIA-X**, incorporando aquellos elementos y requisitos disponibles a fecha de inicio de los trabajos y durante el desarrollo del proyecto que permitan la construcción de servicios federados y la interconexión de Infobanco con otras infraestructuras de datos europeas.
- ❑ **Los requisitos tecnológicos y los estándares del Infobanco deberán estar alineados con el European Health Data Space, con el proyecto PRTR de “Data Lake” Sanitario nacional y, específicamente en medicina personalizada, con el European Genome-phenome Archive y la infraestructura IMPaCT**, incorporando aquellos elementos y requisitos disponibles a fecha de inicio de los trabajos y durante el desarrollo del proyecto que permitan la construcción de servicios federados y la gobernanza e interoperabilidad del Infobanco con otras infraestructuras de datos nacionales y europeas.



## Consideraciones de requerimientos mínimos informáticos: Arquitectura de Infobanco

- Entradas (Ingestas)
- Persistencia
- Servidor de modelos
- Servidor terminológico
- Servidor de procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL)
- Análisis
- Salidas
- Soporte a la decisión
- Seguridad y gobernanza

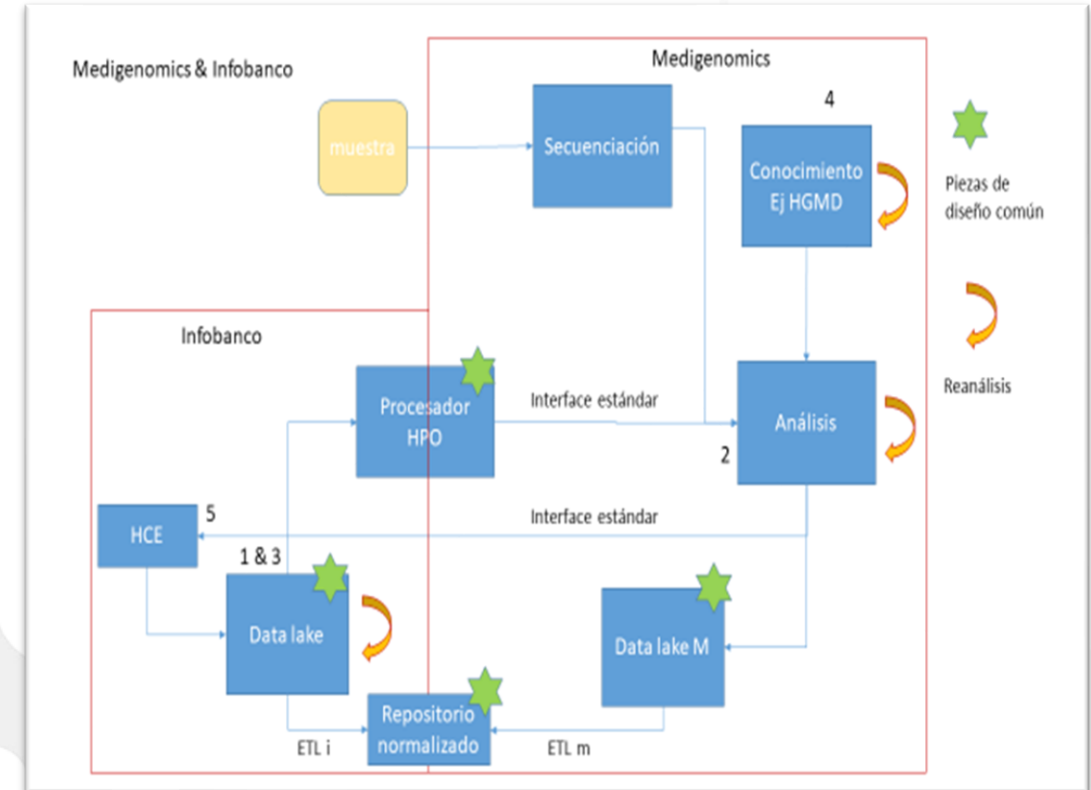




## Consideraciones de integración y gobernanza

### Integración Infobanco-Medigenomics.

- La Adjudicataria de Infobanco desarrollará los algoritmos para la inferencia de datos estructurados en conceptos HPO mientras que La Adjudicataria de Medigenomics lo hará sobre el texto libre.
- En los pacientes del H12O se procesará el conjunto de dato estructurado y texto para inferir el fenotipo etiquetado con HPO y se enviará a Medigenomics mediante la interface estándar FHIR. La devolución de resultados estructurados con LOINC y etiquetado con HVGS se enviará al H12O mediante la interface estándar FHIR.
- Para el re-análisis de pacientes ya registrados, Medigenomics recuperará mediante la interface estándar FHIR los datos de fenotipo actualizados del paciente y devolverá los resultados por la misma interface.
- Las Adjudicatarias de ambos proyectos deberán desarrollar las interfaces FHIR en sus respectivos sistemas e integrar en producción los datos en los casos de uso. Asimismo, deberán desarrollar e integrar las interfaces de consumo de los servicios de terminología y modelos.

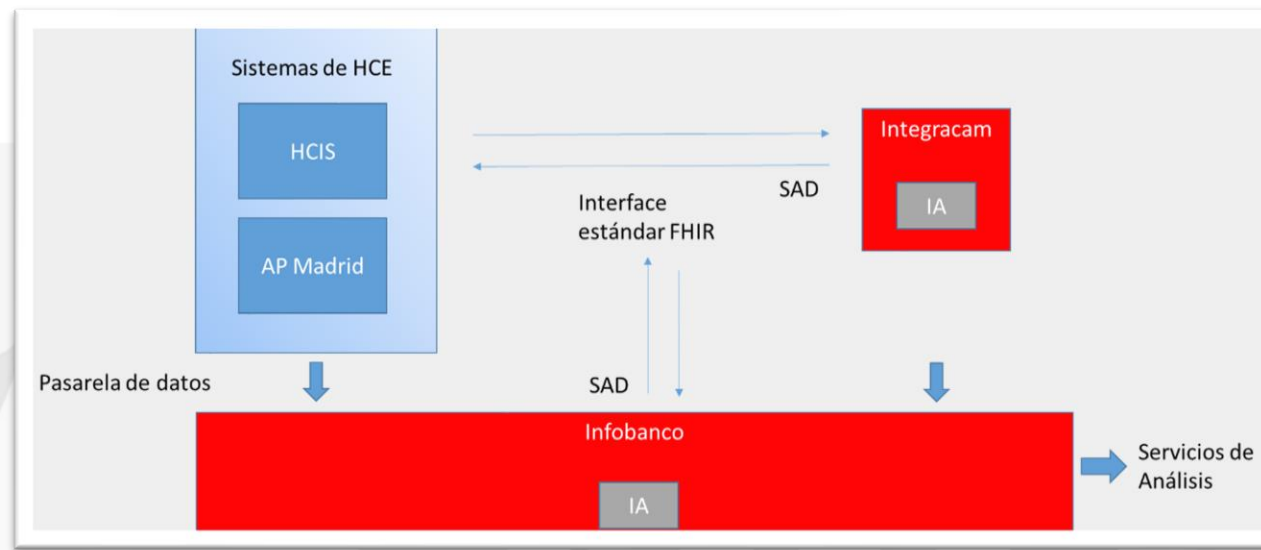


**Integración Medigenomics con el proyecto Infobanco.**

## Consideraciones de integración y gobernanza

### Integración Infobanco-Integra-Cam.

- Para la ayuda a la decisión en tiempo real, en los pacientes del H12O se enviarán desde Integra-Cam los datos clínicos y el resultado del SD sobre detección precoz del deterioro funcional mediante la interface estándar FHIR. Integra-Cam recuperará del Infobanco mediante la interface estándar FHIR datos de los pacientes.
- Infobanco persistirá los datos e implementará la ayuda a la decisión en los sistemas de HCE.
- Las Adjudicatarias de ambos proyectos deberán desarrollar las interfaces FHIR en sus respectivos sistemas e integrar en producción los datos en los casos de uso.



*Integración Medigenomics con el proyecto Infobanco.*



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL  
*Una manera de hacer Europa*

# Jornada de Presentación de Pliegos CPI de FID 3

---

# Infobanco

**Muchas Gracias**