



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

### CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL DESARROLLO DE UN SOFTWARE E IMPLEMENTACIÓN DE UN PILOTO PARA LA CREACIÓN DEL HISTORIAL CLÍNICO DIGITAL (HCD) DE LA REPÚBLICA DOMINICANA, EN EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

#### 1. ANTECEDENTES. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El mecanismo que permite facilitar que la provisión de los servicios de salud públicos, se realice en el marco de la política de salud establecida por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, ha sido definido por la ley 123-15 y es el instrumento denominado Acuerdo Marco (artículo 12 Ley 12-15) <sup>1</sup>. El cual es definido en este mismo Artículo como Acuerdo Marco de Gestión. El cual se debe implementar entre el Ministerio de Salud Pública y el Servicio Nacional de Salud, (SNS) este último a cargo de la provisión de los servicios de salud públicos.

Dicha ley establece que el dicho Acuerdo debe tener los objetivos a lograr, los indicadores de desempeño, la población a la que proveerá el servicio, los recursos financieros asignados, la calidad exigible, la información a transmitir a las distintas instancias del Sistema Nacional de Salud, el sistema de evaluación de lo acordado y los compromisos y penalizaciones correspondientes. (Párrafo, del Art 12 de Ley 12-15).

Este instrumento tiene fundamento en la Ley Orgánica de la Administración Pública, Art. 82 de la Ley No. 247-12,<sup>2</sup> la cual indica que este tipo de convenio de gestión servirá de fundamento para la evaluación del desempeño y la aplicación de un sistema de incentivos y sanciones de orden presupuestario en función del desempeño institucional. La evaluación del desempeño institucional atenderá a los indicadores de gestión que se establezcan previamente en los mismos.

A los fines de preparar las condiciones en el Ministerio de Salud ente rector del Sistema de Salud, para implementar el Acuerdo Marco con el Servicio Nacional de Salud (SNS), es necesario desarrollar acciones para preparar y/o fortalecer capacidades en el Ministerio de Salud, para lo cual el Ministerio ejecuta el "*Programa Protegido para la Fase Preparatoria del Acuerdo Marco*", coordinado por la Dirección de Desarrollo y Conducción Sectorial (DDCS), la cual conduce junto a las áreas sustantivas del Ministerio de Salud, las actividades que fortalecerán capacidades tales como:

- El Sistema de Información General de Salud que permita garantizar procesos de producción de datos e indicadores de calidad.
- Creación de instrumentos como el Reglamento de la Ley 123-15 y el Modelo de Gestión del Servicio Nacional de Salud, la formulación de Política y el Plan Nacional de Salud (PLANDES).
- Y otras capacidades instruccionales tales como la capacidad para auditar indicadores el monitoreo y evaluación de la calidad de los servicios de salud y la función de habilitación de los servicios y establecimientos de salud.

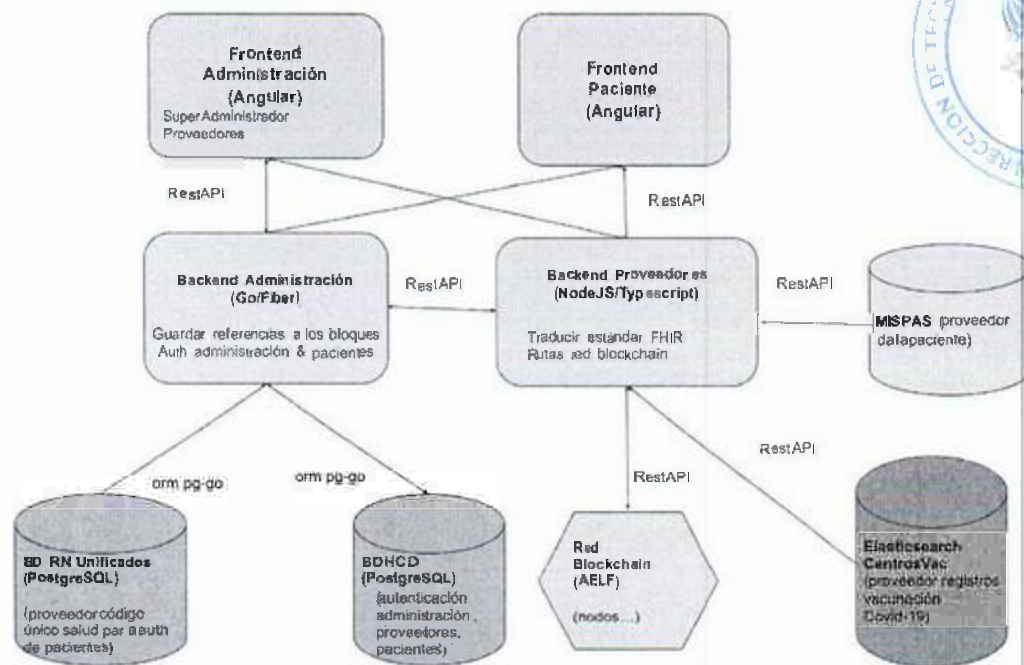
<sup>1</sup> Artículo 12 de la Ley No. 123-15 que crea el Servicio Nacional de Salud. Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana. 16 de julio del 2015.

<sup>2</sup> Artículos 82 de la Ley Orgánica de la Administración Pública, No. 247-12. G. O. No. 10691 del 14 de agosto de 2012. Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana.

El flujo de datos constituye una herramienta fundamental para la implementación de un acuerdo de esta naturaleza. Por esto, se hace necesario contar con herramientas informáticas apropiadas para garantizar la automatización de los flujos de datos que garanticen la disponibilidad de información. Se deberá contar con un repositorio de datos granular, que permita su explotación para los fines establecidos en el acuerdo.

Para estos fines, se concibe una arquitectura donde confluyen distantes fuentes de datos y se hacen disponibles en una base de datos centralizada en el MISPAS. Es una Aplicación Web Progresiva (PWA por sus siglas en inglés), enfocada a vistas móviles (mobile first). La data del historial clínico se basa en el estándar FHIR. Inmunizaciones y pruebas PCR pueden ser exportadas hacia Apple Salud y mostradas en Apple Wallet; sistemas distintos de iOS pueden lograr la exportación hacia Common Health.

**Piloto Historial Clínico Digital (HCD)**  
**Propuesta de Arquitectura de Software**



Principales tecnologías a ser usadas tanto en el Frontend del Paciente como en el Frontend de los Administradores (Super Administrador y Proveedores):

- Angular CLI (como framework de desarrollo web).
- Tailwind CSS (para los estilos).
- NGRX (como manejador de estados).

**Backend Administración:**

Servidor desarrollado con tecnología NodeJS(Express)/Typescript y encargado de atender los servicios API de proveedores de datos médicos, así como realizar las traducciones hacia el estándar

FHIR. Además, tiene la responsabilidad de generar el SMART HEALTH CARD (SHC) y manejar las rutas de la red Blockchain.

#### Backend Blockchain:

Servidor desarrollado con tecnología Go (Fiber) y dedicado a manejar todo el proceso de autenticación tanto para el Paciente como para los Administradores (Super Administrador y Proveedores), así como el almacenamiento de los datos en la red Blockchain.

Esta plataforma debe cumplir con las especificaciones sugeridas en el presente documento. La adjudicación o selección del suplidor único se realizará luego de evaluar la totalidad de las propuestas recibidas de quienes tengan interés en participar en este proceso.

## 2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

Se requiere contar con un servicio, basado en tecnología Blockchain, que permita al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social contar con una base de datos distribuida y cifrada, segura y precisa, que cumpla con los principios de inmutabilidad y rastreo de los eventos vinculados con un bloque de datos.

El repositorio de datos recogidos desde los distintos niveles de atención y sistemas vinculados, estará disponible para la ciencia de datos para fines de análisis y monitoreo de los indicadores que quedarán especificados en el Acuerdo Marco.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El servicio principal consiste en el diseño, desarrollo e implementación de un software piloto que almacena en una red Blockchain los datos del paciente/usuario, tanto médicos como personales. Además, se plantea almacenar la información de los proveedores (centros médicos).

El servicio se iniciará al día siguiente de la firma del acta de inicio del servicio previa perfección del contrato.

La solución debe incluir los siguientes servicios específicos:

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Asesoría Técnica y Administrativa (CTO)	Servicio	1
2	Análisis y Diseño de software (Asesoría técnica en Arquitectura de Software)	Servicio	1
3	Diseño de Experiencias de Usuario (UX) y de Interfaces de Usuario (UI)	Servicio	1
4	Gestión del proyecto de software (marco de trabajo ágil con Scrum/Kanban)	Servicio	1
5	Diseño e implementación de servicios en la nube de GCP (Devops)	Servicio	1



6	Programación del aplicativo web	Servicio	1
7	Aseguramiento de la Calidad del Software (QA), a partir de pruebas manuales y automatizadas	Servicio	1
8	Soporte Técnico de Nivel 2 (asistencia especializada) y Nivel 3 (corrección de bugs)	Servicio	1
9	Documentación técnica del software	Servicio	1



#### 4. FUNCIONALIDADES MÍNIMAS DEL SOFTWARE HCD

El servicio de desarrollo e implementación del software piloto HCD deberá contar con las siguientes funcionalidades generales:

1	Paciente: Autenticación y autorización a partir de un código único de salud e información en el documento de identidad (cédula o pasaporte). Cerrar sesión.
2	Paciente: Consulta su Historial Clínico Digital (HCD), que incluye registros de Inmunizaciones, Alergias, Condiciones, Medicamentos, Resultados médicos, Presión, entre otros datos.
3	Paciente: Consulta el listado de instituciones médicas registradas y decide con cuál(es) compartir su HCD.
4	Paciente: Consulta los datos de su perfil, así como un Resumen y Estadísticas de su HCD.
5	Super Administrador: Recuperación de contraseña.
6	Super Administrador: Autenticación y autorización a partir de usuario y contraseña. Cerrar sesión.
7	Super Administrador: Adición de un nuevo proveedor. Consulta del listado de proveedores registrados. Visualización de los detalles de un proveedor. Edición de los datos de un proveedor. Habilitación/Deshabilitación de un proveedor. Exportación del listado de proveedores registrados hacia un documento excel.
8	Super Administrador: Consulta del historial de modificaciones sobre los proveedores. Filtrado por "Activado", "Desactivado" y "Editado".
9	Super Administrador: Consulta de resumen (total de proveedores y total de modificaciones).
10	Super Administrador: Consulta de documentación de servicios de aquellos proveedores para los cuales se han implementado traductores de FHIR.
11	Proveedor: Solicitud de creación de cuenta de proveedor.
	Proveedor: Recuperación de contraseña.

12	Proveedor: Autenticación y autorización a partir de sus credenciales (usuario y contraseña), previa aprobación/habilitación de un Super Administrador. Cerrar sesión.
13	Proveedor: Consulta del listado de pacientes que decidieron compartir su HCD con dicho proveedor o centro de salud.
14	Proveedor: Filtrado del listado de pacientes a partir de "Nombres", "Apellidos" e "Identificación". Exportación del listado de pacientes hacia un documento excel. Consulta del HCD de un paciente (solo los datos que corresponden a dicho proveedor o centro de salud).
15	Proveedor: Consulta de datos de su perfil. Editar ciertos datos de su perfil.
16	Proveedor: Consulta de resumen (total de pacientes).



### 5. SERVICIO DE CAPACITACIÓN

De ser necesario, el proveedor deberá trabajar con el área designada por el **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social** para coordinar sobre las estrategias de capacitación a utilizar para la implantación del presente proyecto.

### 6. SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO

El proveedor deberá garantizar un nivel de soporte para incidentes (asistencia especializada y corrección de bugs). Este servicio será provisto durante todo el tiempo de vigencia del contrato.

### 7. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El plazo de la prestación de los servicios se establece como sigue:

	SERVICIO	PLAZO DESDE LA FIRMA DEL CONTRATO	ENTREGABLE
1	Servicio de diseño, desarrollo e implementación de un software piloto que almacena en una red Blockchain los datos del paciente/usuario, tanto médicos como personales.	3 semanas	Arquitecta del software. 1) Diseños de UI 2) Configuraciones de servicios en la nube, incluyendo despliegues automatizados desde los repos github. 3) Frontend Paciente (webapp). 4) Frontend

			Administración (webapp). 5) Backend Administración 6) Backend Blockchain. 7) Manual de usuarios. 8) Documentación de desarrollo.
2	Período probatorio	2 semanas	Informe de resultados de pruebas y listado de correcciones.
3	Corrección o rectificación según los hallazgos del punto 2.	2 semanas	Documentación de desarrollo actualizada según las modificaciones.
4	Capacitación del personal técnico, administrador y usuario	1 semanas	Contenido de la capacitación y listado firmado de asistencias.

El plazo total de los servicios contratados será de 8 semanas, contados desde la notificación de adjudicación al proveedor que resulte ganador.

#### 8. PERFIL DEL PROVEEDOR

El proveedor del servicio deberá cumplir con los siguientes lineamientos y entregables:

- Los participantes deberán contar con un mínimo de 4 años de experiencia demostrable, ejecutando servicios de desarrollo e implementación de software y aplicaciones tecnológicas afines, en instituciones del sector público y/o privado.

#### 9. CONDICIONES DEL SERVICIO

- Todos los componentes serán adjudicados a un solo proveedor.
- La contratación de los servicios será por un periodo de 8 semanas, contados a partir de la notificación de adjudicación.
- El contrato de servicio deberá garantizar el manejo de la información confidencial que la INSTITUCIÓN proporcione al participante durante la ejecución de los servicios.
- Los participantes deberán considerar la implementación y puesta a punto de la solución, incluyendo la totalidad de servicios, configuraciones, interfaces, utilerías, herramientas y procedimientos para la correcta operación de la solución.
- El equipo propuesto por el oferente/proponente deberá contar con un mínimo de dos (2) Software Developers disponibles full-time y un (1) Project Manager disponible 10 horas a la semana.



- El oferente/proponente deberá contar con asesoría técnica y administrativa del CTO y un Arquitecto de Software.
- El oferente deberá contar con personal capacitado para el desarrollo de proyecto y garantizará que el equipo propuesto labore en modalidad remota, en horario de lunes a viernes de 9 AM a 6 PM.

#### 10. MÉTODO DE EVALUACIÓN:

Las ofertas serán evaluadas mediante la modalidad **CUMPLE/NO CUMPLE**.

#### 11. MONTO CONSULTORIA:

El monto total a pagar por concepto de la consultoría al entregarse todos los productos planteados en el presente término de referencia es de ochocientos sesenta mil ciento veinte mil pesos con 88/100 (RD\$ 860,120.88), este monto incluye el pago de sus honorarios y el pago de impuestos a la totalidad del monto, en los cuales no serán considerados incrementos más allá de la tasa actual.

#### 12. FORMA DE PAGO:

La institución establece como forma de pago la siguiente:

1. Primer pago (correspondiente a un 20% del valor contratado): contra firma del contrato y la entrega del cronograma de trabajo.
2. Segundo pago (correspondiente a un 40% del valor contratado): contra presentación de factura del proveedor y evidencia de los avances del proyecto.
3. Tercer pago (correspondiente a un 40% del valor contratado): contra presentación de factura, cierre y entrega final del proyecto.

