

## **ANEXO C**

### **PROCESO DE ADQUISICIÓN EN LA FUNDACIÓN INNOVAGEN**

La Fundación InnoVaGen es una organización nueva que cuenta con un programa de prevención de cáncer de cuello uterino en el departamento del Cauca, por ser esta enfermedad la principal causa de mortalidad de mujeres en edad reproductiva debido a que es detectada en estados avanzados (Instituto Nacional de Cancerología, 2005), de igual manera cuenta con un programa de prevención de cáncer gástrico en el departamento del Cauca. En la actualidad, se encuentra en el proceso de adquirir un sistema de gestión de HCE que les permita prestar el servicio de manera óptima y facilite la entrega de resultados de exámenes de laboratorio de complejidad media, así como reportar los RIPS (Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud) con el fin de contribuir al proceso de construcción de los perfiles epidemiológicos mediante los cuales se pretende tomar las medidas adecuadas de prevención que permitan reducir las tasas tanto de incidencia como de mortalidad por cáncer de cuello uterino en la región.

Debido a que la Fundación no ha seleccionado aún el proveedor del producto software, el objetivo y aporte principal que resultará de la implementación del método de adquisición es determinar el mejor proveedor del sistema de gestión de HCE que requiere la Fundación InnoVaGen.

A continuación se presentan las encuestas que se le realizaron a la Doctora Yexania Arboleda Moreno para soportar el proceso de evaluación.

#### **1. Descripción de la Necesidad**

##### **○ ¿Cuáles son los objetivos de la Fundación InnoVa Gen?**

Tenemos un programa de prevención de cáncer de cuello uterino, para eso necesitamos una historia clínica completa y que el sistema pueda arrojar un perfil epidemiológico de la población. La historia clínica debe incluir características del paciente (género, sexo, procedencia, etc.), características clínicas, sintomatología, también resultados de la citología, entonces, como hay diferentes variables a analizar necesitamos una forma de codificación que sea automatizada, es decir, que pueda combinar diferentes códigos para dar un resultado específico, que no muestre todos los resultados del paciente sino los que necesitamos. El otro servicio que queremos ofrecerle al paciente es la facilidad de poder obtener el resultado por correo electrónico,

- **¿Cuáles son las funciones de la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca?**

La fundación Innova Gen tiene tres entes, la parte de investigación, la venta de servicios y consultoría. El sistema de historia clínica que necesitamos es para la venta del servicio.

- **¿Existe algún sistema de gestión de HCE actualmente en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca?**

No, sin embargo, tenemos una base de datos en SPCS donde hacemos los análisis estadísticos y generamos los diferentes tipos de información epidemiológica.

- **¿Qué tipo de sistema de gestión de HCE se requiere en la Unidad de Salud de la Universidad del Cauca?**

Necesitamos un sistema de historias clínicas electrónicas para perfiles epidemiológicos y exámenes de laboratorio de complejidad media.

- **¿Cuál es el objetivo de adquirir un sistema de gestión de HCE?**

Queremos levantar un perfil epidemiológico ya que no existe en el Departamento del Cauca, para poder generar diferentes informes a las entidades de salud que contribuyan a tomar las diferentes medidas de prevención y con eso disminuir las tasas tanto de incidencia como de mortalidad de cáncer en nuestra región, ya que el cáncer de cuello uterino es la primera causa de muerte en las mujeres, y para ello necesitamos información soportada y hasta ahora no existe un sistema que haya sido utilizado para eso a nivel de nuestro departamento porque las historias clínicas que manejan en los centros de salud, en las EPS y en los hospitales son básicamente en papel y no manejan un centro de recolección de esa información y de esta forma no es posible generar informes para establecer estadísticas.

Necesitamos un sistema que nos permita ofrecer el servicio a la comunidad que sea rápido, seguro ya que manejamos datos confidenciales y efectivo porque vamos a manejar mucha información, por ejemplo en el primer año vamos a registrar 10 000 mujeres y que permita analizar la información.

- **¿Cuáles son las limitaciones del proyecto de adquisición?**

La limitación en cuanto al presupuesto es adquirir un sistema a un precio manejable, no tan costoso, en cuanto a tiempo es aproximadamente 1 mes porque la idea es que iniciamos el primero de abril.

- **¿Cuáles son las necesidades que se busca satisfacer con el sistema?**

Necesitamos un sistema de gran capacidad, que sea rápido, efectivo y seguro.

## **2. Selección del Tipo de Producto Software**

- **¿Qué criterios han tenido en cuenta para seleccionar el tipo de producto software?**

Tenemos una restricción de tiempo pero lo ideal es que el producto que adquiramos cumpla con nuestros requerimientos para que pueda cumplir con las expectativas de la fundación.

- **¿Cuál de las siguientes alternativas considera más adecuada para el contexto de su organización? ¿Por qué?**
  - **Software comercial.**
  - **Modificar un software existente.**
  - **Desarrollar un software con base en los requerimientos de la organización.**

Inicialmente consideramos el desarrollo de un sistema desde cero, para que se adapte totalmente a nuestros requerimientos, sin embargo, por cuestiones de tiempo no podemos hacerlo, así que desde esa perspectiva necesitamos un sistema que ya esté terminado, entonces, la alternativa más viable es adquirir un sistema que ya esté listo para ser implementado pero que tenga la flexibilidad para ser adaptado posteriormente.

- **¿Se tuvo en cuenta la experiencia de otras organizaciones al seleccionar el tipo de producto software?**

**SI [ ] NO [ X ]**

**Con base en esta experiencia ¿Qué aportes recibió la organización?**

Lo más cercano que yo conozco es el sistema de historia clínica electrónica del Hospital Susana López de Valencia que ha facilitado muchos procesos así como la calidad del servicio.

- **¿Qué alternativas de sistemas de gestión de HCE han tenido en cuenta?**
  - Pacific Health Suite
  - OpenMRS

○ **¿Cuáles son los proveedores potenciales identificados?**

- Pacific Health Solutions
- Fedesoft (CNT)
- Codescrum

**3. Criterios para la Selección del Proveedor**

Para determinar el proveedor más adecuado se realizó una encuesta a un representante de Pacific Health Solutions y a uno de Codescrum

**3.1. Encuesta Pacific Health Solutions**

○ **¿El proveedor puede presentar una lista de clientes que puedan ser visitados o contactados?**

Tenemos clientes en la parte de asesoramiento, mi socio viene de una compañía que realizo un producto de software y nosotros actuamos como consultores de algunos clientes de esa anterior compañía, los clientes de consultoría son: el grupo cosmitet, la clínica rey David, la clínica santa Sofía del pacifico y otras 10 instituciones a nivel nacional. La consultoría se realiza en temas de informática médica, por ejemplo, proyectos de imagenología, proyectos de historia clínica, proyectos de software administrativo para el sector salud, también en la universidad del valle, en donde ofrecemos el soporte sobre la plataforma que tienen. Los clientes que utilizan nuestro sistema son, la clínica odontológica matiz en la ciudad de Cali, una IPS nivel 2 llamada Cedima, estamos empezando un proyecto con Ortoplan que maneja 17 sedes en la región, además estamos iniciando proyectos con la unidad de salud y con la fundación Innovagen.

○ **¿El proveedor asume la responsabilidad total para la instalación y el buen funcionamiento del software?**

Si, nosotros tenemos varias líneas de venta, la primera es que los clientes compren la licencia del software en la cual se da la libertad de configurar el software en un servidor en la nube o en la infraestructura propia, en la configuración en la nube, nosotros nos encargamos de que el servidor funcione correctamente, además ofrecemos varias opciones de base de datos y garantizamos un perfecto funcionamiento con Oracle o con PostgreSQL. También configuramos todo el entorno en el cual se ejecuta la aplicación, así como las herramientas para la generación de backups, copias de seguridad de la base de datos y contingencia. En el caso de que el cliente tenga su propia infraestructura y un departamento de sistemas, realizamos una configuración inicial al sistema y les

proporcionamos un listado de todas las configuraciones que realizamos, así como una pequeña capacitación sobre el mantenimiento del sistema. En el proyecto de la unidad de salud, por ser un convenio con la universidad, es necesario negociar con respecto a los niveles de acceso para poder ingresar a los servidores y realizar toda la configuración. En el proyecto de Innovagen, tenemos un servidor en la nube, donde ofrecemos Software como Servicio, allí le habilitamos una cuenta y mediante un pago mensual, le proporcionamos el servicio.

- **¿Existe una garantía y un contrato de mantenimiento incluido en el precio de los paquetes de software ofrecidos?**

Cuando hacemos el precio de la licencia, tenemos en cuenta el valor del proyecto, la implantación del producto también tiene un valor adicional, debido a que requiere unas parametrizaciones de los flujos asistenciales, administrativos, el funcionamiento de la contratación y la generación de informes. Nosotros entregamos un cronograma en meses donde indicamos el tiempo y el costo del proyecto. Una vez termina esta fase del proyecto, realizamos una extensión del contrato donde ofrecemos un soporte extendido, el cual sirve para generar reportes, debido a que en el momento en el cual empieza el proyecto, no existen datos para saber que reportes deben ser generados para gerenciar de forma adecuada la institución; este es un soporte que incluye un costo más alto del que normalmente manejamos y tiene un rango de 6 meses en el cual adaptamos el sistema a nuevos requerimientos de los usuarios. Después de esto, se firma un contrato de soporte integral que tiene un valor de 2% del costo total del proyecto, donde mensualmente se garantizan actualizaciones, mantenimiento de la plataforma, aseguramiento de copias de seguridad, capacitación adicional, soporte telefónico y en línea.

- **¿Cuántos sistemas semejantes ya fueron instalados? ¿Hace cuánto tiempo el producto se encuentra en el mercado?**

El producto se encuentra en el mercado hace 2 años, y los clientes que ya tienen este producto son Ortoplan, Matiz, Cedina y la Clínica Fiore. Este mismo producto, con algunas adaptaciones para funcionar en la nube, será utilizado en la fundación InnoVaGen. Nosotros manejamos unos formatos estándar para medicina general, odontología y evoluciones, pero también podemos implementar formatos específicos para cada proyecto, por ejemplo con Innovagen, simplemente realizamos una cotización extra por los nuevos formatos.

- **¿Hace cuánto tiempo el proveedor se encuentra en el mercado?, ¿Qué experiencia, en términos genéricos, posee el proveedor; y dentro del tipo de la actividad de la empresa?**

Pacific Health Solutions, empezó como un proyecto en agosto de 2008, y nos constituimos como empresa ante la cámara de comercio en mayo del 2009. En cuanto a experiencia, mi socio lleva trabajando más de 10 años en informática médica, ha trabajado con la Clínica de Occidente, Clínica San Francisco de Tuluá, además de proyectos en Ecuador y en Perú. Yo vengo trabajando desde el 2008, mi principal enfoque es la historia clínica y he trabajado en algunos proyectos con el Ingeniero Diego López.

- **¿Cuál es la estructura del proveedor (números de analistas y programadores, equipamiento, etc.)? ¿A qué distancia se encuentra? ¿Hay disponibilidad de comunicación y de visitas rápidas?**

Somos una microempresa, tenemos una base de 6 personas, nuestro gerente que es también la cabeza comercial y DBA (administrador de base de datos) en PostgreSQL, yo, que soy el director de investigación y desarrollo con enfoque en nuevas tecnologías web aplicables a PHP y en historias clínicas, un director de desarrollo, dos ingenieros de planta que trabajan como desarrolladores y una persona encargada de capacitación y soporte técnico; la parte administrativa esta tercerizada y según el tamaño del proyecto hacemos contrataciones adicionales de desarrolladores.

- **¿El producto propuesto ha sido mejorado o perfeccionado?**

Nuestro producto empezó como una mejora a un producto de mi anterior compañía, y nuestro enfoque principal es la mejora continua del producto, ofreciendo la mayor usabilidad, para que el medico tenga la herramienta necesaria para que este menos tiempo en el computador y más tiempo atendiendo al paciente, allí cobra importancia mi labor en la investigación de nuevas tecnologías web.

- **¿Qué servicio ofrece el proveedor con relación a adaptaciones al sistema y al entrenamiento de los usuarios; y ante un cambio de la aplicación inicial por versiones posteriores?**

Inicialmente realizamos un análisis funcional de los flujos de la institución, en la parte comercial, en la parte de historia clínica, además es analiza como son los flujos de atención al paciente y como se cobra al asegurador, con base en esto presentamos nuestros flujos y realizamos las adaptaciones ya sea al proceso de la

institución o al nuestro, luego realizamos una prueba piloto del software con datos reales pero con usuarios de prueba, se hace una realimentación de esa prueba piloto, realizamos las adaptaciones necesarias y entramos en producción; como nuestro sistema es modular, podemos empezar con la implementación del módulo de agendas, luego la parte de facturación, luego la parte de contratación, luego la parte de historia clínica, es decir realizamos una entrada en producción progresiva para facilitar la adaptación al nuevo sistema y para obtener realimentaciones rápidas y pequeñas. En cuanto a nuevas versiones, como se indica en el contrato de mantenimiento y soporte integral, cada vez que sale algo nuevo lo actualizamos para evitar el mantenimiento de muchas versiones diferentes del producto.

### **3.2. Encuesta Codescrum**

- **¿El proveedor puede presentar una lista de clientes que puedan ser visitados o contactados?**

Actualmente estamos trabajando con empresas de Londres en diferentes aplicaciones web.

- **¿El proveedor asume la responsabilidad total para la instalación y el buen funcionamiento del software?**

Claro que sí, nosotros nos encargamos de la entrega del software en la plataforma así como de las pruebas de funcionamiento. De igual manera estamos pendientes de que la plataforma no falle.

También estamos pendientes de nuevas actualizaciones ya que manejamos una plataforma de código abierto que está creciendo constantemente por un equipo de desarrolladores a nivel mundial.

- **¿Existe una garantía y un contrato de mantenimiento incluido en el precio de los paquetes de software ofrecidos?**

Sí, nos encargamos del mantenimiento y el soporte, el mantenimiento depende del tiempo por el que se contrate así como del soporte que se requiera.

- **¿Cuántos sistemas semejantes ya fueron instalados?, ¿Es probable que pueda dar continuidad a los servicios?, ¿Hace cuánto tiempo el producto se encuentra en el mercado?**

Nosotros desarrollamos un prototipo para el Hospital Susana López de Valencia y estamos pendientes de que nos contacten nuevamente ya que ellos quieren hacer una prueba piloto entre el hospital y un centro médico de Timbío, para poner a

prueba la aplicación. Nosotros ya lo hemos probado pero en un experimento formal no en un estudio de caso, en un ambiente real, la prueba la realizamos con unos médicos de España y Perú y aquí en Colombia montando el servidor en la Universidad del Cauca y fue muy favorable, sin embargo, esta aplicación ha sido probada en más de 100 países en el mundo y está siendo utilizada por grandes organizaciones que manejan volúmenes de 50 000 usuarios por ejemplo, en África, para un programa de VIH.

- **¿Hace cuánto tiempo el proveedor se encuentra en el mercado?, ¿Qué experiencia, en términos genéricos, posee el proveedor; y dentro del tipo de la actividad de la empresa?**

La empresa lleva funcionando un año, en desarrollo web, y hemos realizado hasta ahora tres proyectos grandes y tenemos la experiencia en el manejo de la tecnología que actualmente están utilizando en Europa. Estamos trabajando con Ruby on Rails con metodologías de desarrollo ágiles orientada al comportamiento con desarrollo de pruebas,

- **¿Cuál es la estructura del proveedor (números de analistas y programadores, equipamiento, etc.)? ¿A qué distancia se encuentra? ¿Hay disponibilidad de comunicación y de visitas rápidas?**

En el momento somos cuatro desarrolladores con disponibilidad de tiempo completo con la posibilidad de contratar más desarrolladores cuando el proyecto lo requiera. Precisamente como trabajamos con desarrollo ágil y este tipo de metodologías, nosotros valoramos primero el contacto con el cliente, hacemos reuniones cada 8 o 15 días dependiendo del proyecto para obtener retroalimentación y aplicarlo en el sistema cuando sea necesario y a tiempo.

- **¿El producto propuesto ha sido mejorado o perfeccionado?**

El modulo que desarrollamos, el cual es un módulo especializado para radiología está en su primera fase, pero OpenMRS, el sistema de historia clínica electrónica se encuentra en constante mejora, porque está siendo desarrollada por una comunidad mundial, en este momento está en la versión 1.9.

- **¿Qué servicio ofrece el proveedor con relación a adaptaciones al sistema y al entrenamiento de los usuarios; y ante un cambio de la aplicación inicial por versiones posteriores?**

Como el sistema está en una continua evolución, siempre estamos pendientes de las actualizaciones. De igual manera ofrecemos capacitación a los usuarios una vez entregamos la plataforma y generamos un manual de usuario y dependiendo del soporte que se ofrezca también estamos abiertos a sus llamadas y

comentarios para responder lo más pronto posible, con el fin de que puedan explotar todas la capacidades del producto.

En el momento estamos ofreciendo un servicio de desarrollo y no un producto, por lo tanto si el cliente requiere servicio de hosting también podemos proporcionarlo.

#### 4. Informe de Selección del Proveedor

La fundación Innovagen es una organización que cuenta con un programa de prevención de cáncer de cuello uterino en el departamento del Cauca. Actualmente esta organización se encuentra en el proceso de adquirir un sistema de gestión de HCE para realizar perfiles epidemiológicos y exámenes de laboratorio de complejidad media. Para poder adquirir este sistema de gestión de HCE, se han identificado dos proveedores potenciales que proporcionan una solución a la necesidad planteada, Pacific Health Solutions y Codescrum. El objetivo de este informe es analizar las características de cada proveedor con el fin de determinar cuál es el más adecuado para satisfacer las necesidades de la Fundación Innovagen.

A continuación se presenta una tabla comparativa entre los proveedores.

<b>Característica</b>	<b>Pacific Health Solutions</b>	<b>Codescrum</b>
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A nivel de Consultoría</li> </ul> <p>Grupo Cosmitet, clínica Rey David, clínica Santa Sofía del Pacifico y otras 10 instituciones a nivel nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clientes del sistema</li> </ul> <p>Clínica odontológica Matiz, la IPS Cedima y Ortoplan</p>	Trabaja con empresas de Londres en el desarrollo de aplicaciones web.
Instalación y buen funcionamiento del software	Se puede configurar el software en un servidor en la nube o en la infraestructura de la organización adquirente. En los dos casos, se realiza la instalación completa, de igual manera se ofrece la capacitación a los encargados de manejar el sistema.	Se realiza la instalación completa del software, se realizan pruebas de funcionamiento y además se proporciona un constante monitoreo para evitar fallas.
Mantenimiento	Se ofrece un soporte extendido, el cual sirve para generar reportes, además incluye la adaptación a nuevos	Se firma un contrato de soporte y mantenimiento completo, que puede incluir soporte telefónico, cuyo valor depende del tiempo

	<p>requerimientos de los usuarios en un plazo de 6 meses. También se firma un contrato de soporte integral con un costo de 2% del valor del proyecto que garantiza actualizaciones, mantenimiento de la plataforma, copias de seguridad, capacitaciones, soporte telefónico y en línea.</p>	<p>por el cual se contrate.</p>
Experiencia	<p>La organización está constituida como empresa desde el 2009, aunque empezó como un proyecto en 2008, entre los socios se cuenta con más de 10 años de experiencia en informática médica, además el sistema actual está en el mercado desde hace 2 años.</p>	<p>La empresa está en funcionamiento desde hace 1 año, tiene experiencia en desarrollo web y ha trabajado en 3 grandes proyectos. La plataforma sobre la cual se elabora el sistema (OpenMRS) que se ofrece, ha sido probada en más de 100 países y ha sido utilizada por grandes organizaciones.</p>
Estructura	<p>La organización cuenta con un gerente que además es DBA, un director de investigación, un director de desarrollo, dos desarrolladores y un encargado de capacitación y soporte técnico. Dependiendo del tamaño del proyecto se hacen contrataciones adicionales de desarrolladores.</p>	<p>Actualmente se cuenta con 4 desarrolladores de tiempo completo, con posibilidad de contratar más si así lo requiere el proyecto.</p>
Mejoras al producto software	<p>El producto software ofrecido es mejorado continuamente a medida que la tecnología sobre la cual está construido evoluciona.</p>	<p>OpenMRS se encuentra actualmente en su versión 1.9 y al ser un proyecto de código abierto y contar con una gran comunidad de desarrolladores a nivel mundial, está en constante evolución.</p>
Capacitación de los usuarios	<p>Se ofrece capacitación a los usuarios sobre el uso del sistema, además si la organización adquirente cuenta con un departamento de sistemas, se proporciona una lista de las configuraciones que se le realizan al sistema.</p>	<p>Se ofrece capacitación a los usuario una vez se instala el sistema, además se entrega un manual de usuario.</p>

Adaptación al contexto de la organización y a nuevas versiones	Se realiza una adaptación de los procesos de la organización o del sistema a los flujos de la institución. Además se realiza una prueba piloto para obtener realimentación y adaptar el sistema. Por último se ofrecen actualizaciones constantes a la última versión del sistema.	Como el sistema está en constante evolución, se ofrecen las últimas actualizaciones.
--	--	--

La tabla anterior facilita la comparación entre los dos proveedores, la principal diferencia radica en la experiencia de las organizaciones. Pacific Health Solutions está dedicada exclusivamente al sector de la salud, por otra parte Codescrum se dedica al desarrollo web, pero no enfocado al sector de la salud. En cuanto a los productos software que ofrecen, Pacific Health Solutions tiene el sistema actualmente en el mercado y requiere pocas modificaciones para adaptarse a las necesidades de la Fundaciones Innovagen, en cuanto a Codescrum, aunque OpenMRS es un sistema ampliamente utilizado y reconocido, para adaptarlo a las necesidades de la fundación es necesario desarrollar un nuevo módulo, lo cual implica tiempo adicional y una de las limitaciones principales en este proyecto de adquisición es el tiempo.

Teniendo en cuenta las necesidades de la Fundación Innovagen y las características de los proveedores, se concluye que el proveedor más adecuado es Pacific Health Solutions, debido a que cuenta con mayor experiencia en el campo de informática médica y tiene un mayor conocimiento en el sector de la salud. Además el producto software que ofrecen funciona en la nube, lo cual reduce los costos de la infraestructura necesaria para soportar el sistema. Por último se ofrece la creación de los formatos de historia clínica que necesita la fundación para soportar sus procesos.