



TÉRMINOS DE REFERENCIA

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN ALERTA TEMPRANA DE VIDA

La construcción de una aplicación amigable y contextualizada que busca facilitar el registro de nacimientos atendidos por comadronas, proporcionando una herramienta tecnológica eficiente y segura para el sistema de RENAP que aporta en garantizar el derecho a una identidad a las niñas y niños.

La consultoría se realizará en dos fases durante 6 meses:

Fecha de construcción y primera aprobación: 1/09/2023 al 30/11/2023

Fecha de cambios y aprobación por parte de 60 comadronas, personal de RENAP, equipo de CONACMI y seguimiento: 1/12/2023 al 29/02/2024

Antecedentes

La atención oportuna y el registro adecuado de los nacimientos son elementos fundamentales para garantizar el derecho a una identidad, nacionalidad y, de esta forma, acceder a la salud y el bienestar que el Estado está obligado a prestar. En áreas rurales y de difícil acceso, es común que los nacimientos sean atendidos por comadronas, quienes desempeñan un papel crucial en la comunidad, ya que según estadísticas recientes post pandemia, de cada diez nacimientos, siete fueron atendidos por comadronas.

Sin embargo, existe un desafío en la recopilación y registro de datos precisos y actualizados sobre los nacimientos atendidos por las comadronas y aquellos que no son atendidos por nadie. Actualmente los registros en papel son propensos a errores y retrasos, lo que dificulta el seguimiento efectivo de los nacimientos y la toma de decisiones informadas en materia de subregistro.

Con el objetivo de mejorar la calidad y la disponibilidad de los datos de nacimientos atendidos por comadronas, se propone el desarrollo de una aplicación móvil de Alerta Temprana de Vida. Esta aplicación permitirá a las comadronas informar de manera oportuna y precisa los nacimientos a los que asisten, proporcionando información básica sobre la madre y el padre, así como de forma automática la ubicación geográfica, fechas y horarios de nacimiento, peso y talla, así como fotografías de la huella plantar derecha y del rostro del recién nacido, ya que los rostros de los padres y otros datos relevantes, son proporcionados automáticamente por la base de datos del RENAP.

La aplicación contará con funcionalidades de autenticación biométrica, utilizando la huella dactilar de las comadronas para garantizar la seguridad y la confidencialidad de los datos registrados. Además, se implementará un mecanismo de sincronización

automática de datos, de manera que la información se pueda enviar de manera segura al sistema central, incluso en situaciones de conectividad limitada.

Para asegurar la implementación exitosa de la aplicación, se realizará una fase piloto en áreas seleccionadas, donde se evaluarán tanto la usabilidad de la aplicación por parte de las comadronas como la integración con el Registro Nacional de las Personas (RENAP) y el uso por parte de los Registradores Civiles.

El objetivo final de este proyecto es reducir el subregistro existente, a través de la promoción del registro oportuno, utilizando la aplicación que se construirá, lo cual se espera pueda contribuir también en mejorar la calidad y la oportunidad de los registros de nacimientos, facilitar el acceso a la información relevante para la toma de decisiones en salud y sentar las bases para una implementación a nivel nacional, con el potencial de impactar positivamente en la salud materno-infantil y en la planificación de políticas públicas.

Este proceso no deberá de superar los seis meses, consistiendo en hasta un máximo de tres meses en la construcción de la aplicación y otros tres meses que permitan que el consultor pueda hacer los cambios necesarios de la práctica que las comadronas tengan en el uso de la aplicación.

Descripción del proyecto

La aplicación móvil de Alerta Temprana de Vida tiene como finalidad principal mejorar la calidad y la disponibilidad de los registros de nacimientos atendidos por comadronas en áreas rurales y de difícil acceso. Esta herramienta tecnológica permitirá recopilar de manera precisa y oportuna información relevante sobre los nacimientos, brindando un seguimiento efectivo que permita fortalecer el registro oportuno y, en los casos que esto no se logre, ubicar con exactitud en donde se encuentran los niños y niñas que no han sido registrados por los diversos motivos, promoviendo con los padres que se realice dicho registro.

Funcionalidades principales:

Registro de nacimientos: La aplicación permitirá a las comadronas registrar los nacimientos a los que asisten, capturando datos esenciales como la información básica sobre la madre y el padre, de forma automática la ubicación geográfica, fechas y horarios de nacimiento, peso y talla, con fotografías de la huella plantar derecha y del rostro del recién nacido, ya que los rostros de los padres y otros datos relevantes, son proporcionados automáticamente por la base de datos del RENAP.

Autenticación: La aplicación contará con un sistema de autenticación biométrica utilizando la huella dactilar de las comadronas o bien código de acceso. Esto garantizará la

seguridad y la confidencialidad de los datos registrados, evitando accesos no autorizados y asegurando la integridad de la información.

Sincronización automática de datos: La aplicación permitirá la sincronización automática de los datos registrados. Incluso en situaciones de conectividad limitada, la información se almacenará temporalmente en el dispositivo y de manera encriptada por temas de seguridad, esta información encriptada no podría ser visualizada en ningún lado dentro de la aplicación y se enviará de manera segura al sistema central una vez que haya conexión a internet.

Consulta de registros: La aplicación ofrecerá la posibilidad de consultar los registros de nacimientos previamente ingresados. Esto permitirá a las comadronas y a las autoridades del Registro Nacional de las Personas (RENAP) acceder a la información actualizada y realizar análisis estadísticos para la toma de decisiones. Se deberá considerar que las comadronas estando adscritas al sistema de salud, el ministerio de salud terminará siendo beneficiado con dicha información, lo cual, se espera, permita homologar la información de nacimientos entre este ministerio y el RENAP.

Usabilidad intuitiva: La interfaz de usuario de la aplicación se diseñará de manera intuitiva y amigable, utilizando íconos, imágenes y colores para facilitar la comprensión y la navegación. Se prestará especial atención a la usabilidad de la aplicación, teniendo en cuenta las posibles limitaciones tecnológicas y de alfabetización de los usuarios, también se tomará en consideración con los usuarios los diseños.

Seguridad de los datos: Se implementarán mecanismos de seguridad robustos para proteger la información personal y biométrica de los usuarios. Se establecerán protocolos de encriptación y se seguirán las mejores prácticas en términos de protección de datos, garantizando la confidencialidad y la privacidad de la información contemplando que RENAP es quien traslade estos medios.

La aplicación de Alerta Temprana de Vida tiene como objetivo facilitar y mejorar el registro de nacimientos atendidos por comadronas, proporcionando una herramienta tecnológica eficiente y segura. Con la implementación de esta aplicación, se espera reducir el subregistro de nacimientos, optimizar la calidad de los datos, fortalecer la planificación de políticas públicas y contribuir a la mejora de la salud materno-infantil en las áreas piloto y, posteriormente, a nivel nacional.

Requerimientos técnicos

Plataforma:

La aplicación se desarrollará para dispositivos móviles y con sistema operativo Android, esto debido a que el uso de estos dispositivos es el más adecuado para las comadronas, también es un equipo robusto que puede ser utilizado para la herramienta.

La aplicación debe ser capaz de acceder al sensor de huellas dactilares del dispositivo para la autenticación biométrica de las comadronas o en caso de no contar con legibilidad de huella permitir el ingreso de código de comadrona.

Sincronización de datos:

Se implementará una funcionalidad de sincronización automática de datos, permitiendo almacenar temporalmente los registros de manera encriptada sin tener acceso dentro de la aplicación; solo cuando no haya conectividad y enviarlos automáticamente una vez que se restablezca la conexión.

Captura de datos:

La aplicación debe permitir la captura de información relevante sobre los nacimientos atendidos por las comadronas, incluyendo fecha y hora de nacimiento, ubicación geográfica, peso y talla del recién nacido, fotografía del plantar derecho y cara del recién nacido, así como la información que el sistema proporcionará de la madre y del padre con visualización de la fotografía de estos con nombre completo.

Interfaz de usuario:

La interfaz de usuario debe ser intuitiva, utilizando íconos, imágenes y colores para facilitar la navegación y comprensión de la aplicación.

Se deben aplicar principios de diseño responsivo para adaptar la interfaz a diferentes tamaños de pantalla y orientaciones.

Seguridad de datos:

Se deben implementar mecanismos de encriptación para garantizar la seguridad de los datos almacenados en el dispositivo y durante la transmisión hacia el sistema central. Se deben seguir las mejores prácticas de seguridad para proteger la información personal y biométrica de los usuarios.

Conectividad:

La aplicación requerirá acceso a internet para la sincronización de datos. Debe ser compatible con conexiones de datos móviles y redes Wi-Fi.

Rendimiento:

Se debe optimizar el rendimiento de la aplicación, minimizando los tiempos de carga y respuesta, especialmente en situaciones de conectividad limitada.

Interfaz de usuario

Diseño de la interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX).

Diseño responsivo y adaptado a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla.

Integración con servicios externos

Integración con servicios REST API para la validación de inicio de sesión y registro de nacimientos.

Manejo de solicitudes y respuestas HTTP.

Implementación de autenticación y autorización en las comunicaciones con el servidor.

Pruebas y validación

Plan de pruebas para garantizar la calidad y funcionamiento adecuado de la aplicación.

Pruebas unitarias, de integración y de aceptación.

Validación de la interoperabilidad con el servidor REST API.

Documentación

Documentación técnica detallada, incluyendo arquitectura, diagramas, configuración del entorno de desarrollo, instalación y configuración de la aplicación.

Manual de usuario para comadronas y usuarios finales.

Documentación de API para el servidor REST.

Desglose de las actividades a realizar durante el desarrollo de la aplicación.

Estimación de tiempo para cada actividad y asignación de recursos.

Hitos y fechas límite.

Condiciones de entrega

Actividades	Producto No.1	Validación por:
Fase preparatoria -		
Inducción sobre la PPIO de CONACMI, firma de código de conducta, firma de documentos con RENAP y CONACMI de privacidad de información y compromiso de protección de información.	1. Firma de documentos de código de CONACMI de protección.	CONACMI TOYBOX
Desarrollo del plan de trabajo, cronograma y plan de trabajo con el grupo control y formación de	2. Plan de trabajo de 6 meses	Supervisado por CONACMI y
	3. Cronograma de 6 meses	RENAP

<p>comadronas, personal de RENAP y equipo técnico de CONACMI, cumpliendo con los objetivos. Firma de contrato.</p>	<p>4. Plan de trabajo con el grupo control de 3 meses 5. Plan de formación 6. Firma de contrato</p>	
<p>Primera fase de 3 meses 1/09/2023 al 30/11/2023</p>	<p>Producto No. 2</p>	
<p>Reunión semanal en los primeros 3 meses de construcción y primera aprobación. El consultor será contratado por CONACMI y el trabajo lo hará en las instalaciones de RENAP según los lugares que se le asigne. Durante los 3 meses realizará la construcción de la aplicación contextualizada, funcional y adaptable al grupo de comadronas y RENAP. 10 comadronas acompañarán el proceso de construcción con el consultor y 2 registradores de RENAP junto con el equipo de CONACMI. Formación de grupos de comadronas, personal de CONACMI y RENAP sobre el uso de la aplicación. Instalación de la aplicación en 60 dispositivos para comadronas y en las computadoras de RENAP en 6 municipios de los 3 departamentos que incluye Quiché, Chimaltenango y Sacatepéquez.</p>	<p>1. Certificado de aprobación de la aplicación por parte de RENAP. 2. Aprobación de la aplicación por parte del grupo control y equipo de CONACMI. 3. Informe de avance con resultados de construcción, prueba, instalación y funcionamiento en los 60 dispositivos para comadronas y sistema instalado en los dispositivos de RENAP y MSPAS en 6 municipios. 4. Informe final de la construcción de la aplicación de la primera fase</p>	<p>10 comadronas 2 registradores de RENAP</p> <p>Supervisado por CONACMI y RENAP</p> <p>Acompañamiento de TOYBOX</p>
<p>Segunda fase de 3 meses 1/12/2023 al 29/02/2024</p>	<p>Producto No. 3</p>	
<p>Acompañamiento a los grupos de comadronas, personal de CONACMI y personal de RENAP en los 6 municipios. Realizar ajustes y cambios necesarios para el funcionamiento adecuado de la aplicación. Fortalecimiento del equipo de técnico de CONACMI y RENAP para la supervisión de la base de datos y reporte de datos.</p>	<p>1. Informe final de la segunda fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de la aplicación en uso con comadronas, personal de RENAP, MSPAS y personal de CONACMI. • Reportar las etapas de revisión y ajustes. • Presentación de la aplicación. 	<p>60 comadronas y registradores de RENAP</p> <p>Supervisado por CONACMI y RENAP</p> <p>Acompañamiento de TOYBOX</p>

Cronograma

El consultor deberá presentar un plan de trabajo, (incluido un cronograma), en donde se puedan establecer claramente los puntos de avance, el cual servirá de base para establecer el procedimiento de pago. La fecha de entrega de dicho plan dará inicio al plazo de la consultoría.

Duración de la Consultoría

El tiempo proyectado para la consultoría es de 6 meses, considerando las 2 fases de aprobación: **la primera fase** será de un lapso de 3 meses de construcción y aprobación con un grupo control de 10 comadronas, 2 representantes de RENAP, el equipo de CONACMI y personal de salud, así como la formación del mismo grupo para el uso de la aplicación. **La segunda fase** contempla los últimos 3 meses donde el consultor acompaña y realiza los cambios necesarios para el uso amigable y funcional de la aplicación con 60 comadronas y 6 registradores de RENAP.

Otras Disposiciones

Cualquier tipo de información generada de manera directa o indirecta relacionada a la consultoría en cuestión, deberá de manejarse con confidencialidad absoluta. Quedando prohibido el traslado de información obtenida a ninguna persona o institución que no esté dentro del contrato.

El consultor/ra deberá firmar un convenio de confidencialidad con RENAP, el cual será vinculante para exigirlo ante el sistema judicial.

Todo material producido dentro de esta consultoría sería propiedad compartida entre el RENAP y CONACMI (didáctico, informático, escrito, otro) y no podrá utilizarse sin previa autorización de ambas organizaciones.

El consultor/ra deberá de conocer, aceptar y firmar la Política de Protección a la Niñez y Código de conducta de CONACMI.

Honorarios

La forma de pago se desglosa de la siguiente manera:

Primer pago es la presentación del producto No.1: el 20% en la firma del contrato con papelería completa y entrega del Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades, con la presentación de la factura respectiva.

Segundo pago es la entrega del producto No.2: 30% contra entrega de informe de avance de acuerdo al plan de trabajo y cronograma de actividades, en donde se demuestre que la aplicación está construida y aprobada por el grupo control de comadronas, personal de

RENAP y CONACMI. Para esta determinación se deberá acompañar, además del informe correspondiente, la certificación de la construcción de la aplicación por parte del responsable del RENAP que dará el visto bueno de la misma.

Tercer pago es la entrega del producto No. 3: 50% integra el informe final de la consultoría y acompañando de la certificación de recepción satisfactoria por parte del RENAP, el acompañamiento y aprobación de la aplicación en funcionamiento de los dispositivos que se usarán por parte de las comadronas; la satisfacción de comadronas, personal de RENAP y equipo de CONACMI en el uso amigable. Presentará la factura respectiva, al finalizar los 6 meses con los resultados esperados.

REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y SUPERVISIÓN DE LA CONSULTORÍA

El/la consultor/a deberá sostener reuniones semanales con el coordinador del proyecto y el delegado de RENAP, con el fin de favorecer los avances de la consultoría y facilitar los insumos documentales y administrativos que se requieran para su realización en el tiempo y la calidad esperada. Las reuniones se realizarán de forma semanal en la primera fase de 3 meses y quincenalmente la segunda de 3 meses.

Presentación de las propuestas de la consultoría:

Las propuestas deberán contener los siguientes documentos en versión digital.

Un plan de trabajo y cronograma de actividades, con una extensión no mayor de 10 páginas, que exprese claramente el alcance, actividades organizadas con fechas y horarios y la metodología que se implementará para lograr los objetivos esperados. Como mínimo deberán contener:

- Introducción
- Objetivos y alcances de la consultoría
- Actividades y metodología
- Descripción de la elaboración de la APP.
- Productos esperados
- Cronograma de actividades

Anexar CV actualizado con documentos que respalde la experiencia que se solicita en la convocatoria. Enviarla vía correo electrónico a CONACMI. clopez@conacmi.org especificando CONSULTORÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA APP PARA EL PROYECTO ALERTA TEMPRANA DE VIDA.

Perfil de puesto

Resumen del puesto:

Estamos buscando un Ingeniero en Sistemas altamente capacitado y motivado, con experiencia en el desarrollo de aplicaciones móviles y sólidos conocimientos en bases de datos, análisis y desarrollo. El candidato ideal será responsable de diseñar, desarrollar y mantener la aplicación de Alerta Temprana de Vida, asegurando la eficiencia, la seguridad y la calidad del software.

Responsabilidades:

- Liderar el diseño y la arquitectura de la aplicación de Alerta Temprana de Vida, garantizando una estructura sólida y escalable.
- Desarrollar y mantener el código de la aplicación utilizando el frameworks.
- Integrar y utilizar tecnologías de autenticación biométrica, como el acceso a sensores de huellas dactilares.
- Implementar la funcionalidad de sincronización automática de datos, asegurando la confiabilidad y la seguridad de la transmisión de información.
- Colaborar con el equipo de diseño para crear una interfaz de usuario intuitiva y atractiva, siguiendo los principios de diseño responsivo.
- Realizar pruebas exhaustivas y depurar errores para garantizar un software de alta calidad y libre de problemas.
- Trabajar en estrecha colaboración con el equipo de análisis para comprender los requisitos y traducirlos en funcionalidades técnicas.
- Mantenerse actualizado sobre las últimas tendencias y avances en el desarrollo de aplicaciones móviles, bases de datos y tecnologías relacionadas.
- Capacitar de forma presencial y virtual a personal de RENAP sobre el uso de la aplicación desde la base de datos, supervisión y reporte de informes, etc. Formar en modalidad presencial o virtual al equipo técnico de CONACMI y personal de salud si fuese necesario sobre todo el uso de la aplicación. La formación es de forma presencial y virtual.
- Viajar 3 veces en el departamento de Quiché para trabajar en equipo con el grupo control de comadronas y adaptarse a las fechas y horarios según la disponibilidad de los registradores de RENAP en modalidad presencial y virtual en la primera fase.
- En la segunda fase de la consultoría viajar para el acompañamiento presencial en los 6 municipios con el fin de fortalecer, resolver dudas y cambios que se necesita para el funcionamiento de la aplicación con el grupo de comadronas, registradores de RENAP y equipo de CONACMI.
- Estar dispuesto a realizar ajustes o cambios necesarios para el funcionamiento de la app hasta 6 meses a partir de la firma del contrato.
- Tener como límite tres meses para construir la aplicación y la primera aprobación, y otros tres meses para poder resolver los errores o dudas que se den por parte de las comadronas, personal de RENAP, personal de salud o equipo de campo de CONACMI, aplicando los correctivos a la aplicación.

Requisitos:

- Licenciatura o ingeniería en Sistemas, Informática.
- Experiencia comprobada en el desarrollo de aplicaciones móviles Android.
- Conocimientos sólidos en bases de datos relacionales y no relacionales, con experiencia en consultas y optimización.
- Capacidad para realizar análisis y diseño de software, aplicando buenas prácticas de desarrollo.
- Familiaridad con tecnologías de autenticación biométrica, como el acceso a sensores de huellas dactilares, uso de cámaras y conexión a internet.
- Conocimiento de herramientas de control de versiones, como Git.
- Capacidad para trabajar en equipo con respeto y utilizando una comunicación asertiva con las comadronas, personal de RENAP, personal de salud y miembros del equipo.
- Capacidad de utilizar metodologías prácticas para capacitar a grupos.
- Habilidades de resolución de problemas y capacidad para trabajar en un entorno dinámico.
- 5 años de experiencia en el área de sistemas.
- Contar con conocimientos de lenguajes de programación como: PHP, MySQL, SQL Server, Oracle, HTML5, JavaScript, XML, CSS, API Google, Perl, Sql Server, KML, Cloud Servers, WS, WSS, SOAP, Socket, REST, Angular, Python, ArcGis, Java.
- Escritura de código para aplicaciones front-end y back-end.