

**PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DEL USO DE HEALTH RECOVER, UN DISPOSITIVO PARA
MONITORIZAR Y PROMOVER LA RECUPERACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL MIEMBRO
SUPERIOR DESPUÉS DE UN ACCIDENTE CEREBROVASCULAR**

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO:

“Mejora de sistema de análisis de movimiento de hardware”
CONTRATO 152-2018-FONDECYT-BM-IADT-MU

1. ANTECEDENTES

El Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Fondecyt), es una unidad ejecutora del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec) que se encarga de captar, gestionar y canalizar recursos en co-financiamiento a personas naturales y jurídicas que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), destinados a la formación de recursos humanos altamente especializados y al desarrollo de la investigación científica, la aplicación tecnológica del conocimiento y su introducción al mercado, y a la atención de las necesidades sociales.

El 08 de febrero del 2017 el Gobierno de la República del Perú firmó el contrato de préstamo BIRF 8682- PE con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) para la ejecución del Proyecto de Mejoramiento y Ampliación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica-SINACYT, cuya finalidad es mejorar el desempeño del SINACYT (que implica mejor gestión, mejor priorización y asignación de recursos de CTI, mayor investigación aplicada, entre otros), con las finalidad de contribuir a las diversificación económica y competitividad del Perú, ello ayudará a reducir la vulnerabilidad del aparato productivo del Perú y finalmente lograr el desarrollo sostenible en el tiempo basado en el conocimiento.

En este marco, el Fondecyt abrió la convocatoria para el concurso de financiamiento de Proyectos de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico – Convocatoria 2018 – 01, donde fue seleccionado el proyecto con contrato 152-2018-FONDECYT-BM-IADT-MU "Implementación del uso de Health Recover, un dispositivo para monitorizar y promover la recuperación de la funcionalidad del miembro superior después de un accidente cerebrovascular".

Como parte de la ejecución de este proyecto, la UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA requiere contratar los servicios de un especialista, el cual constituye una herramienta para lograr el cumplimiento de los objetivos establecidos.

2. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

- Mejorar el algoritmo de reconocimiento de movimientos del dispositivo biomédico Health Recover.
- Asegurar la conectividad e interacción de los wearables a internet.

3. ALCANCE DEL SERVICIO

Se debe realizar las tareas necesarias para obtener los cinco resultados definidos por los entregables indicados en la sección 5.

4. ACTIVIDADES A REALIZAR

El postor realizará sus actividades enfocadas en:

- Desarrollar el prototipo funcional y el kit de wearable final de análisis de movimiento.
- Mejorar el código de detección de movimiento.

5. ENTREGABLES (PRODUCTOS)

| Entregable | Descripción | Plazo máximo |
|--|---|--|
| Prototipo funcional base. | <p>El entregable contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none">● Prototipo funcional base que consta de tarjetas de desarrollo, sensores de aceleración y velocidad angular (MPU) y otros componentes conectados a través de tarjetas de prototipado.● Software en base en lenguaje C para la comunicación entre el microcontrolador y el MPU.● Incluir señales visuales de reconocimiento de carga total y descarga de energía del dispositivo. | A los 30 días de firmado el contrato. |
| Código mejorado de detección de movimientos. | <p>El entregable contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none">● Código mejorado de detección y conteo de movimientos de inicio, fin y trayectoria para cualquier tipo de movimiento, desarrollado en lenguaje Dart optimizado para cada wearable, con adquisición de datos filtrado y sin generación de errores. Será entregado en un archivo libre y con todas sus librerías. | A los 90 días de firmado el contrato. |
| Kit de wearables funcionales. | <p>El entregable contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none">● 11 Kits de wearables funcionales y debidamente configurados.● Un archivo comprimido conteniendo los diagramas de conexiones y diagramas de circuito impreso. | A los 120 días de firmado el contrato. |
| Documentación de cierre. | <ul style="list-style-type: none">● Documentación del protocolo de desarrollo | A los 210 días. |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ●Capacitación sobre el uso del dispositivo mínimo tres capacitación. ●Prueba de evaluación de resultado. ●Q&A del dispositivo y levantamiento de observaciones hasta tres rondas de correcciones. | |
|--|---|--|

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

- Plazo de ejecución: Máximo hasta 180 días calendarios, a partir de firmado el contrato.

7. CONFORMIDAD DEL SERVICIO Y FORMA DE PAGO

La conformidad del servicio estará sujeto a la revisión y visto bueno de los entregables por parte del área responsable, además que la forma de pago estará dividida en 4 partidas.

| Descripción | Plazo máximo | Porcentaje |
|--|--|------------|
| Prototipo funcional base. | A los 30 días de firmado el contrato. | 10% |
| Código mejorado de detección de movimientos. | A los 90 días de firmado el contrato. | 40% |
| Kit de wearables funcionales y documentación de cierre | A los 180 días de firmado el contrato. | 30% |
| Documentación de cierre. | A los 210 días de firmado el contrato | 20% |

Para el pago correspondiente a cada entregable el adjudicatario especialista deberá emitir un recibo por honorarios.

8. PERFIL DEL POSTOR

| Descripción | Detalle |
|---------------------------|--|
| Formación profesional en: | Mínimo: Bachiller en Ingeniería Electrónica o Mecatrónica. De preferencia con: Maestría afín al control |

| | |
|----------------------------|---|
| | o procesamiento digital de señales. |
| Experiencia específica en: | <ul style="list-style-type: none"> - Microcontroladores ESP8266 y/o ESP32. - Programación en C/C++. - Uso de software de simulación como MatLab. - Control y filtros digitales. - Experiencia en manufactura y prototipo de dispositivos electrónicos. - Experiencia mínima de 3 meses en Flutter y Dart. |

9. CRITERIOS DE SELECCIÓN

| Criterios de selección | Puntaje máximo por ítem |
|------------------------|----------------------------|
| Contar con bachiller | 10 |
| Contar con maestría | 10 |
| Experiencia general | 30 |
| Experiencia específica | 50 |

10. SUPERVISIÓN DEL SERVICIO

La supervisión del servicio estará a cargo del equipo técnico del proyecto.

Responsable designado: Frank Moreno Vera

11. CONFIDENCIALIDAD

Toda información obtenida por el especialista, así como sus informes y los documentos que produzca, relacionados con la ejecución de su contrato, deberá ser considerada confidencial, no pudiendo ser divulgados sin autorización expresa por escrito de la UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA.

12. CONFLICTO DE INTERÉS – ELEGIBILIDAD

Para efectos de la decisión de participar en el proceso de selección y/o aceptación de la contratación, los candidatos deberán tener en cuenta las causales de conflicto de interés y elegibilidad establecidas en las Normas de Selección y Contratación de Consultores con Préstamos del BIRF, Créditos de la AIF & Donaciones por Prestatarios

del Banco Mundial, numerales 1.9 y del 1.11 al 1.13 de Normas Enero 2011 y 2014, los cuales podrán ser consultados en la página Web:

<http://pubdocs.worldbank.org/en/552631459190145041/ProcurementConsultantHiringGuidelinesSpanishJuly2014.pdf>