

Objeto de la propuesta:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA PROMOCIÓN DEL ENVEJECIMIENTO  
ACTIVO EN POBLACIÓN DE PERSONAS MAYORES DE 65 AÑOS**

A petición de:

**Fundación General de la Universidad de Salamanca (FGUSAL)**



Persona de contacto:

- Chus García ([chus.garcia@ctic.es](mailto:chus.garcia@ctic.es))
- Ignacio Pedrosa ([ignacio.pedrosa@ctic.es](mailto:ignacio.pedrosa@ctic.es))

**VºBº:** Pablo Priesca, Director General / Marta Tamargo, Directora Económico-Financiera y Secretaria del Patronato

**Oferta firmada digitalmente.**



Firmado digitalmente  
por 10812751Z  
PABLO JOSE PRIESCA  
(R: G33906637)  
Fecha: 2020.10.01  
22:15:35 +02'00'

**Fundación CTIC Centro Tecnológico (C.I.F. G33906637)**

Parque Científico y Tecnológico de Gijón - C/ Ada Byron, 39 Edificio Centros Tecnológicos  
33203 Gijón - Asturias - España - Tfno.: +34 984 29 12 12 - Fax: +34 984 39 06 12 - [www.ctic.es](http://www.ctic.es)

## Contenidos

<b>Contenidos .....</b>	<b>2</b>
<b>Propuesta de trabajo.....</b>	<b>3</b>
1. Antecedentes .....	3
2. Objeto de la oferta.....	4
3. Alcance de los trabajos .....	5
3.1. Definición de posibles escenarios de ejercicio .....	7
3.2. Desarrollo tecnológico .....	7
3.3. Puesta en marcha de la infraestructura.....	7
3.4. Validación de la solución .....	7
3.5. Obtención de evidencias y cierre .....	9
4. Responsabilidades .....	9
5. Entregables a generar .....	11
6. Planificación.....	11
7. Coordinación de las actividades.....	12
8. Sostenibilidad de la solución.....	13
9. Propiedad intelectual.....	13

---

## Propuesta de trabajo

### 1. Antecedentes

CTIC ha desarrollado satisfactoriamente el proyecto ITINERA2, financiado mediante la convocatoria de propuestas innovadoras en el campo del envejecimiento y la longevidad “ALIANZA INTERGENERACIONAL: INNOVACIÓN, ENVEJECIMIENTO Y LONGEVIDAD”, dentro de la línea prioritaria Aplicaciones tecnológicas en favor de la calidad de vida de las personas mayores, publicada por la Fundación General de la Universidad de Salamanca. Dicho proyecto, ha sido desarrollado y validado con éxito en Tineo, municipio ubicado en el Principado de Asturias. El proyecto presenta una relación directa con la actual oferta, demostrando así la experiencia temática y conocimientos técnicos de CTIC para abordar la solución propuesta, habiendo tenido como objetivo fundamental la promoción del envejecimiento activo a través de la adherencia al ejercicio físico. Finalidad fomentada mediante el **diseño de estrategias de gamificación y monitorización a lo largo de espacio públicos** limitados que han permitido optimizar la valoración subjetiva y la relación de las personas mayores con el entorno en que desarrollan su vida diaria, teniendo en cuenta las implicaciones de salud individuales.

La población española se encuentra en un claro proceso de envejecimiento, suponiendo la población de personas mayores aproximadamente el 20% de la población total y estimando que representarán el 34% de la misma en 2050, un proceso de envejecimiento que, unido al progresivo decremento en la práctica deportiva a medida que aumenta la edad, implica un declive en diferentes procesos físicos y cognitivos. A estas cuestiones, se añaden las recientes evidencias obtenidas recientemente a causa de la pandemia de la COVID-19, observándose las consecuencias físicas y emocionales que, implican escenarios en donde las actividad diarias y la restricción de servicios sociosanitarios generan, especialmente, en personas mayores.

Además de estas cuestiones, la significativa mejora generalizada de las condiciones de vida demostrada en los últimos años, incrementa la necesidad de desarrollar un **envejecimiento poblacional activo**.

Ante esta realidad, la **promoción de la salud** resulta fundamental a fin de conservar la autonomía y la funcionalidad a través de una mayor **calidad de vida**, hecho alcanzable mediante el aprendizaje y mantenimiento de hábitos saludables, donde la **actividad física** tiene un papel especialmente relevante.

Para ello, resulta necesario plantear soluciones innovadoras transdisciplinares que permitan afrontar el actual reto sociodemográfico, dotando a profesionales sanitarios y personas mayores de diversidad y calidad en las soluciones requeridas para sus necesidades actuales. Así, la presente propuesta plantea la implementación de una solución tecnológica innovadora y potencialmente transferible a fin de potenciar, reforzar y mantener un hábito saludable como es la actividad física que pretende tener consecuencias positivas sobre la salud física y emocional implicando, así, procesos más allá, de la mera monitorización rutinaria de la actividad física.

## 2. Objeto de la oferta

Considerando este conjunto de actuaciones y la necesidad real de implementar soluciones innovadoras que mejoren, no sólo la calidad de vida de las personas mayores, sino también el entorno en que se relacionan y desarrollan su vida diaria, el objeto de la presente propuesta es **aportar una solución holística e innovadora que permita el abordaje de diversos retos sociales asociados al proceso de envejecimiento a nivel físico, psicológico y social a través de una solución de diseño universal, aplicable y escalable en diversos entornos en que pretenda ser implementada, derivando en un claro valor económico y social a nivel poblacional. En concreto, se pretende la implementación de un sistema para el fomento y la medición de la actividad física diaria en población mayor de 65 años.** Ello se ajusta adecuadamente a un proceso de mejora de la calidad de vida de las personas mayores en la ciudad de Zamora a través de la promoción de la actividad física y las relaciones sociales en el marco del proyecto *Programa para una sociedad longeva*.

Por otro lado, considerando los antecedentes con que CTIC cuenta en cuanto a la implementación de este tipo de soluciones en el Principado de Asturias, los resultados derivados de la presente propuesta permitirán dar cuenta no sólo del grado de transferencia y sostenibilidad de la propuesta a nivel nacional, sino también aportarán evidencias de los potenciales efectos beneficiosos en términos de bienestar físico y emocional y calidad de vida en grupos de población representativa (y vulnerable) del contexto nacional.

Dentro de este marco y con los antecedentes expuestos, se **pretende desarrollar y desplegar una solución tecnológica innovadora** que permita la monitorización y el análisis del conjunto de datos obtenidos, pudiendo así aportar nuevas evidencias científicas sobre el efecto de este tipo de soluciones y de la promoción, adherencia y práctica de actividad física en cuanto a:

- Mejora del bienestar subjetivo y la calidad de vida de las personas mayores.
- Incremento de la adherencia a la actividad física a través de estrategias de gamificación.
- Refuerzo y/o generación de relaciones sociales de calidad.
- Propuesta de alternativas de ocio innovadoras mediante la generación de entornos amigables con la edad.
- Uso de tecnología vestible como herramienta de promoción de la salud.

Si bien la presente solución cuenta con un **foco principal sobre población mayor de 65 años** debido a las implicaciones de salud previamente expuestas asociadas al proceso de envejecimiento, será, no obstante, posible contar con un perfil de usuarios más amplio incorporando otros rangos de edad si así lo considera finalmente el cliente.

Es objeto, por tanto, de la presente oferta, el desarrollo y despliegue de una solución, con un elevado componente tecnológico innovador, que permita promover el envejecimiento activo a través de la adherencia al ejercicio físico, fomentado mediante la combinación de estrategias de gamificación y monitorización remota individual a través de una plataforma de datos abierta y un dispositivo vestible de última generación.

En el apartado siguiente se especifican en detalle las tareas y funcionalidades a alcanzar con el desarrollo que se pretende ejecutar.

### 3. Alcance de los trabajos

El objeto de la presente oferta es la promoción del envejecimiento activo a través del fomento y adherencia a la actividad física basado en el análisis de un conjunto de datos ligados a la actividad física y aspectos relacionados con la salud individual y subjetiva, que permita aportar nuevos resultados a la relación entre actividad física y calidad de vida en población mayor. Ello se pretende alcanzar a través del desarrollo de un **entorno inteligente en Zamora**. Dicho entorno permitirá medir la actividad física (caminar, correr, etc.) de las personas de forma independiente al lugar donde están realicen el ejercicio basándonos en el concepto de “espacio inteligente” a través de una solución modular que permita el registro continuado de actividad. El enfoque propuesto ofrece así a las personas participantes la posibilidad de llevar a cabo su actividad en cualquier tipo de entorno, ajustándose así a sus preferencias y características personal, además de considerar potenciales restricciones de movilidad que puedan surgir nuevamente en relación a la situación sanitaria actual.

A nivel técnico, el sistema se basará en tecnologías estándar que permiten conectar diferentes dispositivos y compartir información con servidores externos, de forma segura, para procesar los resultados, registros, etc. y que estos puedan ser visibilizados y consumidos por las personas participantes en tiempo real.

En término de elementos intervinientes, los principales componentes implicados son:

- **Sistema de cuantificación personal**, que registrará, bajo protocolos adecuados de seguridad y privacidad de datos personales, la actividad de cada participante. Se basará en un sistema vestible (pulsera cuantificadora) que permite la monitorización de actividad física allá donde la persona desarrolle dicha actividad, siendo compatible con actividad tanto outdoor como indoor (aspecto muy relevante teniendo en cuenta la actual situación provocada por el COVID).
- **Plataforma software**, la cual incluirá una parte de agregación de datos de actividad y otra para la gestión interna con la que interactúan las personas usuarias. Dicha plataforma permitirá tanto el registro de usuarios y la recopilación de datos personales necesarios para valorar el impacto de la salud en términos de calidad de vida; como la interacción, por parte de la persona usuaria, respecto a la información, notificaciones, retos y logros asociados a su actividad física, tanto a nivel individual como respecto a otras personas usuarias.

Como características añadidas, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Entre las características de la pulsera cuantificadora tenemos:
  - Deberá poder capturar pasos realizados y, preferiblemente, distancia recorrida.
  - El dispositivo tendrá un tamaño “usable”, reduciendo así su potencial “intrusividad” y estará compuesta de materiales que faciliten un uso continuado, al margen de que las personas decidan libremente utilizarlas sólo cuando realicen ejercicio.
- La actividad registrada en cada pulsera será subida a la plataforma de agregación de datos de actividad (PADA) a través de una aplicación instalada en el móvil de cada participante, lo que reduce el gasto de batería y permite que las pulseras mantengan una autonomía ampliada de aproximadamente 30 días (dependiendo del uso). Este es un aspecto relevante, reduciendo así la interacción y mantenimiento de la misma por parte de la persona usuaria, maximizando su uso continuado y minimizando la potencial pérdida de datos.

- La pulsera cuantificadora capturará la actividad de forma independiente, sin necesidad de emplear ningún otro dispositivo móvil. Los datos serán almacenados en la propia pulsera, siendo descargados posteriormente mediante el dispositivo móvil para la subida automática de información a la plataforma de agregación de datos de actividad (PADA).
- La plataforma de visualización y gamificación (PVG) interoperará con los datos registrados por la plataforma de agregación de datos de actividad – PADA. Esto implicará el análisis automatizado de la información y su transformación para la generación de información consumible por las personas participantes y la generación y consecución de logros, tanto a nivel individual como grupal.
- La plataforma PVG implicará acceso mediante *login* personal, ofreciendo al usuario información individualizada sobre aspectos ligados a su actividad. La plataforma ofrecerá, además, la posibilidad de definir equipos, fomentando las relaciones sociales y la práctica de actividad física de forma conjunta. En ambos casos, los usuarios podrán compararse, de forma anónima, respecto al resto de usuarios (individuales o grupales) de la solución a través de información en tiempo real.
- La plataforma de agregación de datos de actividad es una provisión en forma de servicio cloud por parte del suministrador de los dispositivos vestibles.
- La plataforma PVG será desplegada en la infraestructura web de CTIC para la prestación del servicio y se conectará a la plataforma PADA mediante API para la interoperabilidad de datos.

Al margen de los componentes técnicos y la mera monitorización de actividad de forma objetiva, se aplicarán diferentes **instrumentos estandarizados para la evaluación pre y post-intervención de aspectos relacionados con el bienestar y la calidad de vida** (i.e. Calidad de vida percibida, actividad física y comportamiento sedentario y datos generales de salud y sociodemográficos), permitiendo la evaluación del potencial impacto de la actividad física sobre aspectos emocionales y relacionados con la calidad de vida basados en la evidencia científica. El análisis de este conjunto de datos permitirá incrementar las evidencias existentes en el estudio de los potenciales beneficios del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como **herramienta para el fomento de la actividad física** en un perfil poblacional específico como son las personas mayores.

La puesta en marcha del proyecto involucra:

- 1) El diseño del sistema de monitorización, especificando los requisitos funcionales del sistema de recogida de datos, identificando los elementos hardware, software, controladores y base de datos, así como las comunicaciones entre ellos.
- 2) El desarrollo de los componentes de gamificación y la plataforma de consumo de datos, identificando tanto los diferentes retos, las recompensas obtenidas, las recomendaciones y reforzamientos para fomentar la adherencia y el conjunto de acciones que permita la interacción/comparación con otros usuarios; como los componentes técnicos necesarios para implementar la estrategia de gamificación a través de una aplicación en el teléfono móvil bajo criterios de usabilidad y accesibilidad.
- 3) La gestión e interoperabilidad de datos necesaria.

### 3.1. Definición de posibles escenarios de ejercicio

---

Dado que el sistema de cuantificación de ejercicio elegido ofrece a las personas participantes la posibilidad de desarrollo su actividad fuera de un escenario concreto y delimitado, esta tarea constituye una recomendación hacia los usuarios de posibles escenarios de ejercicio que deberán ser valorados conjuntamente con el Ayuntamiento, teniendo en cuenta el momento y la idoneidad de acuerdo a las recomendaciones imperantes.

En esta fase se validarán el conjunto de retos, recompensas obtenidas, recomendaciones y reforzamientos para fomentar la adherencia y el conjunto de acciones que permita la interacción/comparación con otros usuarios y logros predefinidos en el sistema en función de la características y necesidades específicas de los futuros usuarios de la solución.

### 3.2. Desarrollo tecnológico

---

Sobre las conclusiones derivadas del proceso de validación anterior, se definirá la arquitectura del sistema de recogida de datos y los componentes de la plataforma software, de cara a ofrecer:

- Un sistema que permita la monitorización de cada usuario y su agregación en la plataforma PADA.
- Capacidades de administración sobre el sistema que permitan las potenciales modificaciones y/o mantenimiento necesarias derivados del propio funcionamiento de la plataforma.
- Funcionalidades para el alta y la gestión de usuarios, la inclusión de datos asociados a la evaluación de calidad de vida y la gestión de la ruta.
- Posibilidades de acceso al sistema mediante *login* para la visualización de datos personales y grupales relativas a la actividad física relacionada con la ruta, de manera anónima.

En todo momento, para el desarrollo de la plataforma Software, se tendrán en cuenta aspectos de usabilidad (i.e. facilidad con la que las personas pueden interactuar con la interfaz diseñada) y de accesibilidad (i.e. adecuar la interfaz para su uso por personas con limitaciones visuales, auditivas, motrices o cognitivas), bajo el paradigma de diseño universal. Igualmente, la plataforma contará con un sistema *responsive* que permita su correcta visualización en diferentes dispositivos móviles.

### 3.3. Puesta en marcha de la infraestructura

---

Incluye el despliegue de las plataformas tecnológicas. En este punto, se procederá a la elaboración y ejecución de un plan de pruebas que permita validar la solución en el entorno real, tanto desde el punto de vista funcional, como de calidad de la información captada. Las pruebas incluirán validaciones parciales y completas de las diferentes partes, así como de la plataforma software, llevando a cabo las correcciones pertinentes necesarias, en caso de haberlas.

**Estos trabajos serán realizados por el equipo técnico de CTIC.**

### 3.4. Validación de la solución

---

Tras finalizar el plan de pruebas, se llevará a cabo la aplicación de la solución sobre el conjunto de participantes. Tanto la difusión de la solución como la captación, registro, entrega de pulseras y evaluación de los participantes será diseñada, coordinada y ejecutada por el cliente a través de los



medios que considere oportunos dentro del plan de actuación integral en la ciudad de Zamora. En todo caso, CTIC participará en el conjunto de acciones de difusión que el cliente le requiera.

De cara a la recogida de datos objetivos que permitan la adecuada evaluación de los diferentes aspectos relacionados con el bienestar y la calidad de vida, la solución estará en funcionamiento durante un período continuado de **3 meses**.

Esta validación seguirá, por tanto, un diseño longitudinal requiriendo la participación de un **máximo de 300 participantes con una edad superior a los 65 años que serán monitorizados** y sobre quienes el personal propio del Ayuntamiento de Zamora llevará a cabo una evaluación inicial de las variables que se describen posteriormente, a partir de las cuales se elaborará un perfil individual y sobre el que se integrarán la totalidad de datos recopilados.

De cara la obtención de medidas cualitativas, se tendrán en cuenta, al menos, las siguientes variables:

- Calidad de vida percibida.
- Actividad física y sedentarismo.
- Datos generales de salud y sociodemográficos.

Una vez finalizado el periodo de monitorización se llevará a cabo nuevamente la **evaluación individualizada sobre las mismas variables**, obteniendo así medidas postintervención.

Adicionalmente, se contará con un **grupo control de similares características y no inferior a 150 participantes** quienes no resultarán beneficiarios de la solución implementada, pero, igualmente, complementarán la evaluación inicial y final.

En todo caso, si el total de participantes objeto de estudio supera el tamaño muestral mínimo anteriormente citado, se tomarán en consideración la totalidad de usuarios para llevar a cabo el tratamiento de los datos recopilados y la obtención de evidencias de la implementación del sistema, pues el incremento de tamaño muestral y heterogeneidad de la muestra permitirá obtener conclusiones con un mayor grado de representatividad.

Si bien el marco de la presente oferta se dirige fundamentalmente a población mayor, promoviendo la participación de personas mayores de 65 años, la totalidad de funcionalidades estarán disponibles para el conjunto de participantes que finalmente el cliente decida incorporar, pudiendo, de este modo, ofrecer la solución a la totalidad de la población si así se considerase.

Tanto el registro de participantes en la plataforma como la recogida de datos iniciales y finales en términos de salud requeridos para su posterior **análisis serán recabados por personal propio del cliente y/o el Ayuntamiento de Zamora** con presencia en el territorio. A este fin, CTIC proporcionará la información necesaria para que dicho proceso se pueda llevar a cabo de manera adecuada y estandarizada, exponiendo el protocolo de evaluación y manejo de la plataforma. En este punto, CTIC actuará como Encargado del tratamiento con respecto a los datos recabados en el marco del presente proyecto, siendo el responsable de los mismos el cliente o la entidad en quien delegue, así como el proveedor de los dispositivos vestibles en el caso de los datos de actividad física objetiva a recopilar. En todo caso, los datos tratados únicamente podrán utilizarse dentro del marco de la presente oferta y para la consecución de las finalidades expuestas en la presente oferta.



### 3.5. Obtención de evidencias y cierre

La solución propuesta estará implementada a lo largo de 3 meses, empleando así un diseño longitudinal que permita la recogida progresiva de datos de los participantes en relación a las variables previamente expuestas.

Como se ha descrito, se plantea la **participación de un máximo de 300 participantes** que serán beneficiarios de la solución pudiendo así **monitorizar su actividad física** a lo largo del proceso. Adicionalmente, se contará con un grupo de participantes a los que no se monitorizará su actividad física, pero serán, igualmente, evaluados en la fecha de inicio y finalización de la intervención a objeto de analizar el efecto único ejercido por la práctica de actividad física a través de la solución implementada en cuanto a calidad de vida se refiere, pudiendo así cuantificar el influjo de la actividad física sobre los diferentes aspectos evaluados.

De este modo, en base a la monitorización y evaluación individualizada de los participantes, se dispondrá de una amplia base de datos con información detallada y acumulada a lo largo de un período significativo de tiempo. Estos datos serán comparados respecto a la línea base, tanto en el conjunto de participantes del grupo experimental como control, a fin de analizar el conjunto de diferencias obtenidas, así como el influjo de la actividad física sobre las mismas y las potenciales relaciones existentes entre diferentes variables personales, el grado de adherencia a la actividad física y el efecto obtenidos sobre el bienestar físico y emocional y calidad de vida.

El análisis del conjunto de datos obtenidos y la relación entre las mismas **permitirá elaborar un informe técnico final en donde se detallen las características técnicas de la solución y los resultados obtenidos**, proporcionando nuevas evidencias acerca del potencial de la tecnología para implementar soluciones innovadoras que, modificando el entorno en que las personas desempeñan su actividad diaria, influyan sobre aspectos físicos y emocionales relacionados con la calidad de vida, con especial atención al grupo etario de población mayor.

## 4. Responsabilidades

A continuación se definen las tareas específicas y roles concretos que desarrollará cada una de las partes a lo largo de las fases previamente descritas.

Fase de trabajo	CTIC	Cliente
<b>Definición de posibles escenarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de recomendaciones y asesoramiento experto para la misma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmación y posibles propuestas de mejora</li> </ul>
<b>Desarrollo tecnológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y validación de arquitectura técnica</li> <li>Definición y validación de componentes software</li> <li>Desarrollo y provisión de la plataforma de visualización y gamificación (PVG)</li> <li>Interoperabilidad de datos con la plataforma de agregación de datos de actividad (PADA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validación de componentes</li> </ul>
<b>Implementación de infraestructuras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validación de componentes hardware y software mediante pruebas parciales y totales</li> <li>Puesta en producción de plataforma (PADA) y hosting</li> </ul>	Validación de resultados de funcionamiento
<b>Validación de la solución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en la difusión</li> <li>Encargado de tratamiento de datos</li> <li>Análisis de datos recabados</li> <li>Soporte técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difusión de la solución</li> <li>Captación de usuarios</li> <li>Registro, alta de usuarios, entrega de sistema de cuantificación y difusión del software a emplear</li> <li>Recogida de consentimiento expreso y aceptación de política de privacidad</li> <li>Evaluación inicial y final</li> <li>Responsable de tratamiento de datos</li> </ul>
<b>Obtención de evidencias y cierre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de informe final</li> <li>Apoyo en la difusión de resultados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición e implementación de plan de difusión</li> </ul>

- Cese de funcionamiento de plataforma software y hosting

En esta modalidad de oferta, las pulseras de medición y la plataforma asociada no se incluyen y serán aportadas por CENIE según acuerdo con su proveedor. Teniendo en cuenta esta circunstancia, se plantean las siguientes responsabilidades.

Fase de trabajo	CTIC	CENIE/Proveedor pulseras
<b>Suministro de pulseras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CTIC recepcionará las pulseras suministradas por el proveedor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro de pulseras.</li> </ul>
<b>Integración con sistema de tracking (pulsera)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de una capa de interoperabilidad entre la plataforma de visualización y gamificación (PVG) desarrollada por CTIC y la plataforma PADA del proveedor de pulseras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provisión de un API de acceso a la plataforma de agregación de datos de actividad (PADA) del proveedor a la que CTIC se conectará.</li> </ul>
<b>Soporte sobre las pulseras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicará al proveedor cualquier problema de funcionamiento referente a las pulseras o de la plataforma PADA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor deberá resolver a la mayor brevedad cualquier problema respecto al funcionamiento de la plataforma PADA y/o de las pulseras.</li> </ul>

## 5. Entregables a generar

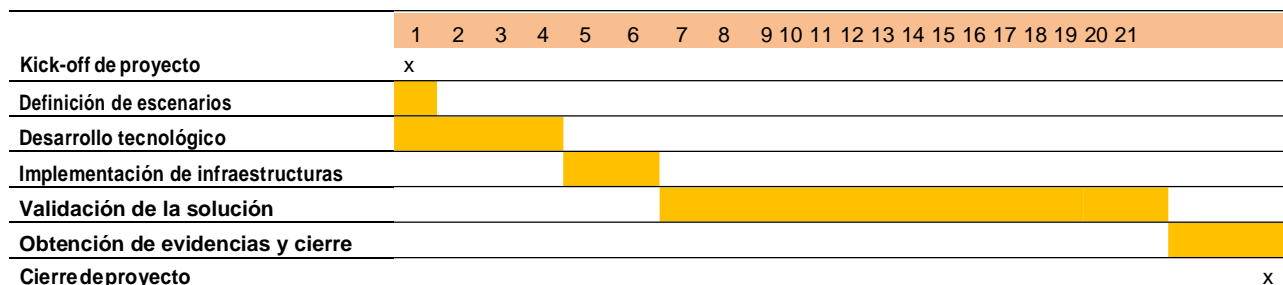
Una vez finalizada la propuesta, se entregará al cliente **un informe técnico detallado** respecto a los aspectos técnicos y las evidencias de salud obtenidas relacionadas con los objetivos de la propuesta. No obstante, FUGUSAL podrá solicitar, en cualquier momento, información puntual sobre el estado de desarrollo de la propuesta y los hitos alcanzados, si fuera oportuno.

## 6. Planificación

Las actividades incluidas en la presente propuesta se extenderán durante 21 semanas a contar desde la formalización de la colaboración, de acuerdo al siguiente cronograma orientativo:

- Definición de posibles escenarios. Duración estimada: 1 semana
- Desarrollo tecnológico. Duración estimada: 4 semanas
- Implementación de infraestructuras. Duración estimada: 2 semanas
- Validación de la solución. Duración estimada: 12 semanas
- Obtención de evidencias, cierre: 3 semanas

Tarea	Duración	Entregable	Inicio
<b>Kick-off de proyecto</b>	1 día	Acta	T0
<b>Definición de posibles escenarios</b>	1 semana	Documento	T0+1s
<b>Desarrollo tecnológico</b>	4 semanas	Plataforma SW	T0+4s
<b>Implementación de infraestructuras</b>	2 semanas	Pulseras	T0+6s
<b>Validación de la solución</b>	12 semanas	Cuestionarios	T0+18
<b>Obtención de evidencias y cierre</b>	3 semanas	Informe final	T0+21s
<b>Cierre de proyecto</b>		Acta	T0+21s



## 7. Coordinación de las actividades

Para garantizar la correcta ejecución del proyecto y el ajuste entre los objetivos del mismo y los logros, CTIC llevará a cabo, a lo largo de todo el periodo de ejecución del proyecto, un proceso de coordinación, gestión y seguimiento riguroso, a la par que ágil y flexible en coordinación con el cliente. Además, a lo largo del período de validación, CTIC ofrecerá soporte técnico para la resolución de incidencias que puedan derivarse del uso de la solución.

En cuanto al funcionamiento de las pulseras cuantificadoras, y para el caso de posibles problemas de funcionamiento, CTIC informará al proveedor del problema, siendo dicho proveedor el encargado de la gestión del reemplazo o solución técnica en el plazo más reducido posible.

Igualmente, a fin de garantizar el adecuado cumplimiento del contrato, CTIC designará a un Jefe de Proyecto a quien, conjuntamente con el/la Responsable del Contrato designado por la Fundación General de la Universidad de Salamanca, corresponderá supervisar su ejecución, adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el objetivo de certificar la correcta ejecución de las tareas previamente descritas. Así mismo CTIC asignará al proyecto un equipo de trabajo adecuado a las dimensiones del proyecto y con la experiencia y solvencia técnica suficiente para dar respuesta a las exigencias del mismo en los términos temporales definidos.

## 8. Sostenibilidad de la solución

Una vez finalizado el proyecto, este se revertirá, mediante contribución de ambas partes, con la detención del servicio y software empleados, en un período máximo de 2 semanas tras la finalización.

No obstante, la continuidad y/o evolución del proyecto podrá ser valorada si así lo considera el cliente, lo cual se materializará en un acuerdo específico a celebrar por escrito en el momento que así se determine, identificando las responsabilidades de cada parte y costes derivados de dicho acuerdo.

## 9. Propiedad intelectual

La titularidad y derechos de propiedad intelectual de la solución a desplegar corresponderán a CTIC como entidad ideadora y desarrolladora de la solución. No obstante lo anterior, ninguna de las manifestaciones que se contienen en la presente oferta supone la cesión o transmisión de cualquier derecho de propiedad intelectual o industrial titularidad de las partes, que a la fecha de la firma de la presente oferta estén reconocidas para cada una de las mismas.