

ANEXO I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA BÚSQUEDA DE SOLUCIONES INNOVADORAS PARA PRODUCIR ROPA INTELIGENTE DE SALUD PARA PROTECCIÓN EN TIEMPO REAL (MDT2-23012)

El contenido del presente documento describe con carácter orientativo la necesidad no cubierta, y podrá evolucionar a medida que se vaya actualizando el estado del arte para este proyecto.

1. ANTECEDENTES

La **Fundación Pública Andaluza Progreso y Salud, M.P.**, FPS, es una entidad del Sector Público de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de las previstas en la Ley 10/2005, de 31 de mayo, de Fundaciones de la Comunidad Autónoma de Andalucía, ahora adscrita a la Consejería de Salud y Consumo. Además, tiene la consideración de entidad instrumental de la Junta de Andalucía, en virtud de lo establecido en el artículo 52 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

La FPS se estructura en torno a tres líneas de actividad de servicios sociosanitarios públicos de Andalucía: apoyo y gestión a la investigación, desarrollo de tecnologías de la información y las comunicaciones y formación, y evaluación de competencias técnicas profesionales. En el ámbito de la I+D+i en Salud, la FPS es la entidad central encargada de impulsar de forma efectiva la investigación e innovación en salud en esta Comunidad Autónoma.

Como parte de la línea de apoyo y gestión a la investigación a través de Compra Pública de Innovación (CPI), en la reunión del patronato de la FPS del 17 de diciembre de 2020 se aprueba la creación de la **Oficina Técnica de Compra Pública de Innovación en Salud de Andalucía**, en adelante OT-CPISalud, la cual ofrece un conjunto de servicios orientados a impulsar y utilizar de forma exitosa la CPI en las entidades del Sistema Sanitario Público de Andalucía, en adelante SSPA. La OT-CPISalud ofrece soporte a la Estrategia para el Impulso y Consolidación de la Compra Pública de Innovación, aprobada por Acuerdo de 4 de septiembre de 2018 del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

La OT-CPISalud, como parte del Programa de Compra Pública de Innovación en Salud de Andalucía (en adelante Programa CPISalud), coordinado por la Consejería de Salud y Consumo, impulsa la acción para la identificación de necesidades asistenciales actualmente no cubiertas, servicios y productos avanzados que aún no están en el mercado, para que la industria pueda ofrecer soluciones innovadoras. Es aquí donde surge el concepto de **Mapa de la Demanda Temprana en Salud de Andalucía** (en adelante MDTSalud Andalucía).

En el ejercicio 2023, el MDTSalud Andalucía desarrolló un proceso metodológico sistematizado de co-creación para la captación, evaluación, priorización y selección de necesidades no cubiertas en el SSPA, y que pueden ser respondidas a través de CPI. La iniciativa procuró la identificación y recopilación de necesidades del sistema sanitario mediante la celebración de 4 talleres, movilizand o a más de 500 profesionales sanitarios y 72 necesidades prioritarias. Por otro lado, para trabajar la caracterización de las necesidades identificadas, se coordinó la evaluación y priorización en retos o propuestas estratégicas mediante 4 talleres con más de 500 expertos en

innovación de 109 entidades con perfiles tecnológicos diferentes y procedentes de diferentes regiones nacionales. Fruto de dichos talleres, se seleccionaron 33 retos del SSPA.

El reto planteado en esta Consulta Preliminar del Mercado (CPM) es uno de los desafíos estratégicos priorizados a través del riguroso proceso metodológico del MDTSalud Andalucía. La participación de un amplio espectro de profesionales sanitarios y expertos en innovación asegura que el reto identificado no solo responde a una necesidad crítica no cubierta en el SSPA, sino que también tiene el potencial de generar un impacto significativo y positivo en el sistema sanitario de Andalucía.

2. INTRODUCCIÓN DE LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO

La consulta preliminar al mercado es un procedimiento regulado de acuerdo con lo establecido en el artículo 115 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. Con este procedimiento se pretende recopilar información sobre las posibilidades del mercado y evaluar la capacidad de los proveedores para satisfacer un reto o necesidad de la entidad pública. Todo ello, con el fin de preparar adecuadamente una licitación e informar a los operadores económicos sobre sus planes y de los requisitos exigidos para el procedimiento.

La presente CPM se dirige al reto "ROPA INTELIGENTE DE SALUD PARA PROTECCIÓN EN TIEMPO REAL", denominado VIDA (Vestimenta Inteligente para la Detección Activa) o SHARP (Smart Health Attire for Real-time Protection), o simplemente VIDA/SHARP. Este reto representa el primer paso de una iniciativa de CPI. De este modo, si de los resultados de esta CPM se concluye que el reto cumple con las condiciones requeridas y se obtiene la financiación necesaria, se procederá a impulsar una licitación pública para la contratación de servicios de investigación y desarrollo (I+D) que permita resolver dicho reto.

La CPM es una parte crucial de los procedimientos de contratación de innovación, ya que ofrece información valiosa tanto para los compradores como para los posibles proveedores. La CPM permite a los compradores identificar las soluciones innovadoras necesarias, los proveedores que pueden ofrecer dichas soluciones y las barreras que podrían impedir su entrega exitosa. Asimismo, la CPM reduce el riesgo de la CPI al permitir que los compradores identifiquen posibles problemas con las soluciones requeridas y ajusten sus necesidades en consecuencia, mientras que los proveedores pueden adaptar mejor sus ofertas a los requisitos del comprador. Además, la CPM facilita a los compradores la toma de decisiones informadas, evaluando la capacidad y la idoneidad de los proveedores y sus soluciones antes de asignar recursos adicionales en el proceso de CPI.

Visión general del problema a resolver

El rápido envejecimiento de la población es uno de los mayores desafíos sociosanitarios contemporáneos, especialmente en Andalucía, donde el porcentaje de personas de 65 años o más ha aumentado significativamente y se prevé que esta tendencia continúe. Este fenómeno se traduce en un incremento progresivo de personas en situación de dependencia, con pluripatologías, fragilidad y deterioro funcional. La pluripatología y la discapacidad asociadas al envejecimiento conllevan una elevada carga de enfermedad y un gran consumo de recursos sanitarios. Los modelos convencionales de atención médica son insuficientes e ineficientes para abordar las necesidades de este colectivo.

En este contexto, surgen nuevos paradigmas como la medicina personalizada y la monitorización remota de pacientes para la detección precoz de descompensaciones y la prevención de hospitalizaciones. Sin embargo, los dispositivos externos actuales tienen limitaciones de usabilidad, adherencia y aceptabilidad a largo plazo. Por tanto, se detecta una necesidad no resuelta de nuevas soluciones integradas de telemedicina y salud conectada específicamente diseñadas para un seguimiento cercano de personas mayores frágiles con pluripatología crónica, que mejoren su calidad de vida y pronóstico al tiempo que se usan de forma más eficiente los recursos del sistema sanitario público.

Conexión entre la CPM y el proceso de contratación de innovación

La participación en esta CPM permite orientar a la administración pública para organizar un posible proceso de contratación que beneficie tanto a los proveedores interesados como al sistema sanitario público. Al proporcionar una comprensión detallada del problema o necesidad específica, los proveedores pueden diseñar soluciones innovadoras que se alineen con las expectativas y requisitos del comprador. Esto facilita la preparación de licitaciones públicas bien informadas y estructuradas, que promuevan el desarrollo de tecnologías innovadoras y sostenibles.

Comprensión detallada del problema

El objetivo de esta CPM es recopilar la información necesaria para preparar las posibles licitaciones públicas para el desarrollo de soluciones que resuelvan el reto tecnológico en beneficio del Sistema Sanitario Público de Andalucía. Con la publicación de esta CPM, se busca recibir propuestas y soluciones innovadoras que permitan identificar, concretar y evaluar tanto las necesidades como las capacidades del mercado. Esto incluye propuestas que conlleven desarrollos innovadores y sostenibles para alcanzar los objetivos planteados en el proyecto objeto de esta convocatoria.

El rápido envejecimiento de la población andaluza representa un desafío sociosanitario significativo. El reto de ropa inteligente de salud para protección en tiempo real (VIDA/SHARP) responde a esta problemática a través de una iniciativa transformadora en el campo de la atención médica y el bienestar. La propuesta se centra en el diseño, desarrollo y validación de ropa inteligente con múltiples sensores integrados para monitorizar de forma continua y remota la salud y bienestar de las personas mayores. Los sensores miniaturizados medirían signos vitales (frecuencia cardíaca, temperatura, presión arterial), niveles de actividad, calidad del sueño, caídas, entre otros, transmitiendo estos datos mediante conectividad inalámbrica a una plataforma de telemedicina con sistema avanzado de análisis de los datos.

Metodología y desarrollo

La metodología propuesta involucra una colaboración interdisciplinaria en la ingeniería de textiles y sensores, desarrollo de software de analítica predictiva, integración en una plataforma de telemedicina y una fase de validación clínica. La plataforma generaría alertas tempranas ante anomalías, permitiendo la detección precoz de problemas agudos o crónicos, y los facultativos accederían a información precisa para la toma de decisiones clínicas personalizadas.

El impacto esperado de esta iniciativa es una mejora sustancial en la prevención, detección precoz y gestión de problemas de salud en personas mayores, con los consecuentes beneficios en su calidad de vida, uso eficiente de recursos sanitarios y reducción de costes. Este reto plantea una temática verdaderamente innovadora a nivel internacional, con un enorme potencial disruptivo

en el campo de la monitorización continua de pacientes crónicos. La propuesta de investigación es sólida, bien diseñada y reproducible, y tiene como objetivo central generar un sistema de monitorización remota con aplicabilidad directa para la mejora significativa del manejo de enfermedades crónicas.

3. DESCRIPCIÓN DEL RETO

El reto tecnológico que se busca abordar consiste en desarrollar vestimenta inteligente equipada con múltiples sensores que permitan la monitorización continua y en tiempo real de diversos parámetros de salud en personas mayores con pluripatología crónica y en situación de fragilidad. Estos sensores deben ser capaces de medir signos vitales como la frecuencia cardíaca, la temperatura corporal, la presión arterial, los niveles de actividad, la calidad del sueño y detectar caídas. La información recopilada debe ser transmitida de forma inalámbrica a una plataforma de telemedicina, que utilice sistemas avanzados de análisis de datos para generar alertas tempranas y permitir una intervención médica oportuna.

La meta es proporcionar una solución integrada de telemedicina y salud conectada que mejore significativamente la calidad de vida de las personas mayores, al mismo tiempo que optimiza el uso de los recursos del sistema sanitario público andaluz.

Contexto del reto en el sector de aplicación

El envejecimiento de la población es uno de los mayores desafíos sociosanitarios contemporáneos, con un impacto significativo en la demanda de servicios de salud y cuidados a largo plazo. En Andalucía, el porcentaje de personas de 65 años o más ha aumentado continuamente, y se espera que esta tendencia se mantenga. Este fenómeno es más pronunciado entre las mujeres, lo que lleva a un marcado "envejecimiento del envejecimiento".

Este envejecimiento demográfico se traduce en un incremento de personas en situación de dependencia, con múltiples patologías, fragilidad y deterioro funcional. Las enfermedades crónicas y la discapacidad asociada al envejecimiento representan una elevada carga de enfermedad y un gran consumo de recursos sanitarios. Los modelos convencionales de atención médica, basados en consultas presenciales y hospitalizaciones frecuentes, resultan insuficientes e ineficientes para abordar las necesidades de este colectivo.

Necesidad o problema identificado en el entorno del SSPA

El SSPA enfrenta el desafío de brindar atención eficiente y de alta calidad a una población envejecida con múltiples necesidades médicas y sociales. La medicina personalizada y la monitorización remota de pacientes han surgido como nuevos paradigmas que pueden ayudar a detectar precozmente descompensaciones y prevenir hospitalizaciones. Sin embargo, los dispositivos externos actuales, como los monitores portátiles y los dispositivos de uso diario, presentan limitaciones en términos de usabilidad, adherencia y aceptabilidad a largo plazo.

No existe en el mercado una solución integrada que combine la comodidad y discreción de la ropa con la capacidad de monitorización continua y en tiempo real de parámetros vitales. Esto crea una necesidad urgente de desarrollar nuevas tecnologías que sean aceptables para los usuarios mayores, efectivas en la monitorización de su salud y capaces de integrarse con los sistemas de salud existentes.

Comprensión detallada del problema o necesidad específica

El objetivo de CPM es recopilar información necesaria para preparar las licitaciones públicas que permitan desarrollar soluciones innovadoras en beneficio del SSPA. En particular, se busca recibir propuestas que identifiquen, concreten y evalúen las necesidades y capacidades del mercado, profundizando en el desarrollo de soluciones que permitan alcanzar los objetivos planteados en el presente reto.

El rápido envejecimiento de la población en Andalucía exige soluciones innovadoras para asegurar un envejecimiento saludable y una atención eficiente. Las personas mayores suelen presentar una combinación de condiciones crónicas y fragilidad, lo que incrementa la probabilidad de hospitalizaciones y la necesidad de atención continua. Los modelos tradicionales de atención médica no son suficientes para gestionar eficazmente estas necesidades debido a:

- Frecuencia de hospitalizaciones: las personas mayores con múltiples condiciones crónicas a menudo requieren hospitalizaciones frecuentes, lo cual sobrecarga el sistema sanitario y deteriora su calidad de vida.
- Dependencia y discapacidad: el aumento de la dependencia y discapacidad en esta población requiere soluciones que permitan una mayor autonomía y calidad de vida en el hogar.
- Carga de enfermedad: la combinación de diversas patologías crónicas representa una carga significativa tanto para los pacientes como para el sistema sanitario.
- Recursos sanitarios limitados: la creciente demanda de servicios de salud por parte de la población mayor pone presión sobre los recursos disponibles, haciendo necesario el uso de soluciones tecnológicas eficientes.

Requisitos y limitaciones

Para abordar estos problemas, es crucial desarrollar soluciones tecnológicas que cumplan con los siguientes requisitos:

- Monitorización continua: la tecnología debe ser capaz de monitorizar constantemente los parámetros de salud sin interrumpir las actividades diarias de los usuarios.
- Usabilidad y confort: las soluciones deben ser cómodas y fáciles de usar para asegurar una alta adherencia y aceptación por parte de los usuarios mayores.
- Detección temprana: los sistemas deben identificar de manera precoz cualquier deterioro en la salud del paciente para permitir intervenciones rápidas y prevenir complicaciones mayores.
- Conectividad y análisis de datos: los dispositivos deben transmitir datos de manera segura y eficiente a una plataforma de telemedicina que utilice análisis de datos avanzados para generar alertas y apoyar la toma de decisiones clínicas.
- Integración con sistemas existentes: la solución debe ser compatible e integrable con los sistemas de salud actuales para facilitar la gestión de datos y la coordinación de cuidados.

Soluciones previstas

La iniciativa ropa inteligente de salud para protección en tiempo real (VIDA/SHARP) se centra en la creación de ropa inteligente con sensores integrados que proporcionen una solución integral a estos desafíos. Estos son algunos de los componentes clave:

- Sensores miniaturizados: integrados en la ropa para medir signos vitales, actividad física, calidad del sueño y detectar caídas.
- Conectividad inalámbrica: transmisión de datos en tiempo real a una plataforma de telemedicina.
- Análisis predictivo: uso de software avanzado para analizar los datos y generar alertas tempranas ante cualquier anomalía.
- Interfaz de usuario: desarrollo de aplicaciones móviles y plataformas web que permitan a los profesionales de la salud y a los cuidadores acceder a la información relevante de manera sencilla y eficiente.

Análisis del reto

El reto tecnológico planteado por la iniciativa VIDA/SHARP es crucial para abordar uno de los mayores desafíos sociosanitarios contemporáneos: el envejecimiento de la población y la gestión eficiente de la salud de las personas mayores con pluripatología crónica. A través de esta CPM, se busca identificar soluciones innovadoras que integren tecnología avanzada y atención médica personalizada, mejorando la calidad de vida de los usuarios y optimizando el uso de los recursos del sistema sanitario público de Andalucía. La colaboración entre el sector público y los proveedores tecnológicos será esencial para desarrollar e implementar estas soluciones de manera efectiva y sostenible.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

El envejecimiento acelerado de la población andaluza ha generado una creciente prevalencia de enfermedades crónicas, fragilidad y dependencia funcional entre las personas mayores. En la actualidad, casi 2 millones de personas en Andalucía tienen 65 años o más, y se espera que esta cifra aumente a 2.8 millones para el año 2031. Este aumento exponencial en la población de edad avanzada conlleva un incremento proporcional en la prevalencia de múltiples patologías crónicas y discapacidades, lo cual plantea un desafío significativo para el sistema sanitario y social.

La tasa de dependencia de las personas mayores de 64 años, actualmente en el 30%, podría llegar al 62,4% en 2033 si no se implementan medidas eficaces. La pluripatología y la discapacidad asociadas al envejecimiento no solo afectan gravemente la calidad de vida y la esperanza de vida de las personas mayores, sino que también generan costos sanitarios y sociales monumentales debido a la elevada carga de enfermedad y el consumo ineficiente de recursos.

Ante esta realidad, es imperativo encontrar soluciones innovadoras que permitan una atención más eficiente y efectiva para las personas mayores, especialmente aquellas con condiciones crónicas y en situación de fragilidad.

Implicaciones y consecuencias de no resolver la necesidad

No abordar esta necesidad tendría consecuencias graves y de largo alcance en varios niveles:

- Nivel de los pacientes: las personas mayores con múltiples patologías crónicas continuarían enfrentándose a una calidad de vida deteriorada y una esperanza de vida reducida. La falta de monitorización continua y detección temprana de descompensaciones podría resultar en un aumento de las hospitalizaciones de emergencia y complicaciones evitables, lo cual agrava su estado de salud y afecta negativamente su bienestar general.
- Nivel de los cuidadores y familias: los cuidadores informales, que a menudo son familiares de los pacientes, seguirán sometidos a una gran presión física, emocional y financiera. La ausencia de soluciones tecnológicas que faciliten la monitorización remota y la gestión de la salud de sus seres queridos implicará una carga continua de cuidados intensivos y una calidad de vida comprometida para los cuidadores.
- Nivel del sistema sanitario: el sistema sanitario andaluz se verá cada vez más saturado con altas tasas de hospitalizaciones evitables, consumo excesivo de pruebas y consultas, y una gestión ineficiente de los recursos. La incapacidad para implementar soluciones de monitorización remota y prevención temprana contribuirá a la insostenibilidad del sistema sanitario, dificultando la prestación de servicios de calidad a toda la población.
- Nivel de la sociedad: la sociedad en su conjunto experimentará un aumento de los costos sanitarios y sociales, lo que implicará mayores impuestos y menores recursos disponibles para otras áreas esenciales como la educación y la infraestructura. Además, el deterioro de la salud y bienestar de una proporción significativa de la población afectará negativamente la cohesión social y la productividad general.

Beneficios esperados al resolver el reto

Abordar este reto tecnológico y desarrollar el tipo de solución que se pretenden obtener tendrá múltiples beneficios para diferentes actores:

- Para los pacientes: la monitorización continua y en tiempo real de los parámetros vitales permitirá la detección temprana de descompensaciones y la intervención oportuna, lo que mejorará significativamente la salud y el pronóstico de las personas mayores. La ropa inteligente, siendo cómoda y discreta, asegurará una alta adherencia y aceptabilidad, promoviendo un envejecimiento activo y saludable.
- Para los cuidadores y familias: la disponibilidad de tecnología de monitorización remota aliviará la carga de los cuidadores informales, proporcionándoles tranquilidad y reduciendo el estrés asociado con el cuidado constante. Esto mejorará su calidad de vida y les permitirá equilibrar mejor sus responsabilidades personales y laborales.
- Para el sistema sanitario: la implementación de la solución contribuirá a un uso más eficiente de los recursos del sistema sanitario. Se espera una reducción significativa en las visitas a urgencias y hospitalizaciones evitables, permitiendo al sistema enfocar sus recursos en la prevención y el manejo proactivo de enfermedades crónicas. Esto mejorará la sostenibilidad y la calidad del servicio prestado a la población.
- Para la sociedad: la adopción de esta tecnología reducirá los costos asociados con la atención médica tradicional y mejorará la eficiencia del gasto público en salud. Además, fomentará la innovación tecnológica y la creación de empleo en el sector de la salud y la tecnología, contribuyendo al desarrollo económico de la región.

Análisis general

Abordar el reto tecnológico planteado por la iniciativa VIDA/SHARP es esencial para enfrentar el desafío del envejecimiento poblacional y la cronicidad en Andalucía. No resolver esta necesidad tendría consecuencias graves para los pacientes, sus familias, el sistema sanitario y la sociedad en general. En contraste, el desarrollo de ropa inteligente para la monitorización continua de la salud de las personas mayores no solo mejorará su calidad de vida y bienestar, sino que también optimizará el uso de los recursos sanitarios y promoverá la sostenibilidad del sistema sanitario público. La magnitud del problema es enorme, pero el impacto positivo potencial del tipo de solución que se pretenden obtener es igualmente significativo, haciendo que esta iniciativa sea una apuesta innovadora de alto impacto para mejorar la salud y la calidad de vida en Andalucía.

5. ESTADO DEL ARTE

En la actualidad, existen varios dispositivos vestibles ("wearables") en el mercado, como pulseras y relojes cuantificadores, que permiten la monitorización básica de ciertos signos vitales y parámetros relacionados con el estilo de vida, tales como el número de pasos, la actividad física y la calidad del sueño. Estos dispositivos han mostrado algunos beneficios en el seguimiento de patologías crónicas específicas, proporcionando a los usuarios y a los profesionales de la salud datos continuos sobre ciertos aspectos de su estado de salud.

Además, existen plataformas incipientes de teleasistencia y telemedicina que facilitan la atención remota a los pacientes. Estas plataformas permiten la comunicación entre los pacientes y los profesionales de la salud, así como el seguimiento de ciertos parámetros de salud mediante dispositivos conectados. Sin embargo, estas soluciones son a menudo aisladas y no están específicamente diseñadas para la monitorización remota e integrada de personas mayores frágiles con múltiples patologías crónicas.

Limitaciones de las soluciones existentes

Aunque los dispositivos vestibles actuales han avanzado en términos de accesibilidad y usabilidad, presentan importantes limitaciones cuando se trata de su aplicación en personas mayores frágiles y pluripatológicas:

- Escaso número de biosensores integrados y parámetros fisiológicos monitorizados: la mayoría de los wearables disponibles monitorizan un número limitado de signos vitales, lo que no es suficiente para una evaluación completa de la salud de personas con múltiples patologías.
- Mediciones poco precisas y susceptibles de artefactos durante la vida diaria real: las actividades diarias pueden introducir errores y artefactos en las mediciones, reduciendo la precisión y confiabilidad de los datos recopilados.
- Necesidad de interacción continua del paciente (recarga, sincronización): estos dispositivos requieren que los usuarios realicen tareas de mantenimiento como recargar la batería y sincronizar los datos, lo que puede ser complicado para personas mayores.
- Extravío, olvido y rechazo por parte de los pacientes: los dispositivos pequeños y portátiles son fáciles de perder u olvidar, y algunos pacientes pueden rechazarlos debido a la incomodidad o la falta de familiaridad con la tecnología.

- Brecha digital que dificulta su uso por parte de personas mayores que no son nativos digitales: muchas personas mayores no están familiarizadas con la tecnología moderna, lo que dificulta la adopción y el uso efectivo de estos dispositivos.
- Imposibilidad de uso continuo/prolongado (días de autonomía limitados): la vida útil de la batería de estos dispositivos suele ser limitada, lo que impide su uso continuo y prolongado sin recargas frecuentes.
- Alertas y avisos mejorables con reducida capacidad predictiva: los sistemas de alerta actuales no son suficientemente precisos ni predictivos, limitando su utilidad en la prevención de eventos adversos.
- Integración limitada con historias clínicas electrónicas: la falta de integración fluida con los sistemas de registros médicos electrónicos impide una visión completa y coordinada de la salud del paciente.

Innovaciones recientes en el campo

En respuesta a las limitaciones de los dispositivos vestibles y las plataformas de telemedicina existentes, han surgido diversas innovaciones tecnológicas que buscan mejorar la monitorización y gestión de la salud, especialmente en el contexto de personas mayores con condiciones crónicas complejas.

- Sensores textiles. Los sensores textiles representan una innovación significativa en el ámbito de la monitorización fisiológica. Actualmente, estos sensores están en un nivel de madurez tecnológica TRL 6-7. Existen soluciones comerciales limitadas que permiten la integración de sensores en tejidos, facilitando la monitorización de signos vitales de forma continua y no invasiva. Sin embargo, estos sensores aún no están completamente optimizados para su integración en prendas cotidianas ni específicamente diseñados para personas mayores frágiles.
- Algoritmos de inteligencia artificial predictiva. Los algoritmos de inteligencia artificial aplicados a datos de salud han mostrado un gran potencial para el análisis predictivo. Actualmente, estos algoritmos se encuentran en un nivel de madurez TRL 5-6, habiendo sido probados en estudios preliminares. No obstante, aún requieren validación para su uso con datos en tiempo real provenientes de sensores integrados en ropa, lo cual es esencial para su aplicación efectiva en entornos clínicos.
- Plataformas de telemedicina. Las plataformas de telemedicina disponibles en el mercado están en un nivel de madurez tecnológica TRL 7-8. Estas plataformas facilitan la comunicación y el seguimiento de los pacientes, pero carecen de módulos específicos de interoperabilidad necesarios para conectar de forma fluida y en tiempo real los datos de sensores integrados en prendas con los algoritmos predictivos avanzados.
- Propuesta integral de monitorización remota continua. El presente reto surge como una respuesta integral y novedosa a la falta de soluciones adecuadas en el mercado. Esta iniciativa combina:
 - Vestimenta inteligente: una prenda cómoda, estética y funcional equipada con múltiples sensores biomédicos integrados de forma no invasiva. Esta vestimenta permitirá la monitorización remota y prolongada sin necesidad de recargas frecuentes ni interacción continua del paciente.

- Inteligencia artificial avanzada: algoritmos predictivos para el análisis en tiempo real de las constantes vitales y biomarcadores, proporcionando alertas tempranas y altamente precisas sobre posibles descompensaciones.
- Plataforma de telemedicina interoperable: un sistema de telemedicina diseñado específicamente para profesionales sanitarios, con integración fluida y en tiempo real con las historias clínicas electrónicas y los datos obtenidos de los sensores integrados en la ropa.
- Modelos organizativos innovadores: estructuras organizativas que aseguren una continuidad asistencial efectiva entre diferentes niveles de atención (primaria, especializada, urgencias, y sociosanitaria), optimizando así la gestión de la salud de los pacientes.

Estado final esperado

La implementación exitosa de esta solución permitirá alcanzar un nivel de madurez tecnológica TRL 7 para el sistema completo de monitorización mediante ropa inteligente, analítica predictiva e integración en la plataforma de telemedicina, tras su validación clínica en un entorno real de pacientes. Esto significará la transición de tecnologías preliminares en fases tempranas a un sistema integral validado a nivel clínico, listo para el despliegue a mayor escala en el sistema sanitario mediante estudios demostrativos, proyectos piloto y adopción extendida.

En conclusión, aunque existen dispositivos y plataformas que han dado los primeros pasos hacia la monitorización remota y la telemedicina, las limitaciones actuales impiden una atención adecuada para personas mayores frágiles con múltiples patologías.

6. OBJETIVOS Y ALCANCE

El proyecto ROPA INTELIGENTE DE SALUD PARA PROTECCIÓN EN TIEMPO REAL (MDT2-23012) tiene como **objetivo general** desarrollar y validar clínicamente un sistema integral de ropa inteligente, analítica de datos predictiva y una plataforma de telemedicina. Este sistema busca la monitorización continua, la detección precoz de descompensaciones y el mejor manejo de enfermedades crónicas en personas mayores frágiles con pluripatología, con el fin de mejorar su salud, calidad de vida y pronóstico, así como incrementar la eficiencia del sistema sanitario.

Los **objetivos específicos** del proyecto son:

- Diseño y producción de prototipos de prendas inteligentes: crear diferentes prendas inteligentes (camisetas, bragas, calcetines) con múltiples sensores textiles integrados para la monitorización no invasiva de signos vitales, horas y calidad de sueño, nivel de actividad física, número de pasos, distancia recorrida, caídas, posición corporal y otros parámetros relevantes en personas mayores de forma prolongada.
- Desarrollo de algoritmos de IA: desarrollar algoritmos de inteligencia artificial, deep learning y machine learning para el análisis predictivo en tiempo real de los datos de los sensores embebidos en las prendas inteligentes, y la detección temprana de descompensaciones agudas y empeoramiento de patologías crónicas.

- Diseño de una plataforma interoperable de telemedicina: crear una plataforma con interfaz web y móvil para la visualización de datos de los sensores por parte de los pacientes y profesionales sanitarios, así como la recepción de alertas y notificaciones.
- Integración y validación del sistema completo: integrar la sensorización de las prendas y la analítica predictiva en la plataforma de telemedicina para validar su funcionamiento conjunto en tiempo real con una cohorte inicial de pacientes mayores frágiles con pluripatología en seguimiento ambulatorio.
- Evaluación de la precisión de los sensores textiles: validar la precisión de las mediciones de los sensores textiles durante la realización de actividades diarias en comparación con dispositivos de referencia mediante un protocolo clínico.
- Análisis de la capacidad predictiva de los algoritmos de IA: evaluar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo de los algoritmos de IA para la detección temprana de exacerbaciones y eventos agudos en los pacientes monitorizados.
- Evaluación de aceptabilidad y satisfacción: medir la aceptabilidad, satisfacción, adherencia y calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes y cuidadores con el uso continuado de la ropa inteligente mediante cuestionarios específicos.
- Análisis del impacto en resultados de salud y uso de recursos sanitarios: evaluar el impacto del sistema de ropa inteligente sobre resultados en salud, uso de recursos sanitarios, hospitalizaciones y costes en comparación con el seguimiento convencional de este perfil de pacientes.
- Elaboración de un modelo de negocio y plan de explotación comercial: desarrollar un modelo de negocio y plan de explotación comercial del sistema de ropa inteligente, la plataforma de telemedicina y servicios asociados en el mercado de la salud digital, telemedicina y atención integrada.

Alcance del proyecto de CPI

El alcance del proyecto incluye las siguientes actividades y requisitos técnicos y funcionales que deben cumplir las soluciones propuestas:

- Sensorización no invasiva continua integrada en la vestimenta:
 - Desarrollo de prendas inteligentes con sensores textiles capaces de monitorizar múltiples signos vitales y parámetros fisiológicos de forma no invasiva y continua.
 - Las prendas deben ser cómodas, estéticas y funcionales, permitiendo su uso prolongado sin necesidad de interacción frecuente del paciente, como recargas.
- Análisis predictivo mediante algoritmos de inteligencia artificial:
 - Desarrollo de algoritmos avanzados para el análisis en tiempo real de datos de salud, capaces de detectar tempranamente descompensaciones agudas y tendencias negativas en enfermedades crónicas.
 - Los algoritmos deben ser entrenados con big data y ser capaces de operar en tiempo real.
- Plataforma de telemedicina interoperable:

- Creación de una plataforma de telemedicina con interfaz amigable para web y móvil, que permita a los profesionales sanitarios y pacientes visualizar datos de los sensores, recibir alertas y notificaciones.
- La plataforma debe ser interoperable, permitiendo la integración fluida con las historias clínicas electrónicas.
- Modelo asistencial integrado:
 - Diseño de un modelo asistencial que permita una continuidad efectiva entre los diferentes niveles de atención (primaria, hospitalaria, urgencias, sociosanitaria), asegurando una atención centrada en el paciente.
- Validación clínica rigurosa:
 - Realización de ensayos clínicos controlados multicéntricos para evaluar la efectividad y precisión del sistema completo en un entorno real de pacientes.
 - Garantizar que las soluciones cumplan con los estándares clínicos y regulatorios necesarios para su implementación en el sistema sanitario.

Requisitos técnicos y funcionales

Las soluciones propuestas deben cumplir con los siguientes requisitos técnicos y funcionales:

- Prendas inteligentes:
 - Integración de múltiples sensores textiles para la monitorización de signos vitales y parámetros fisiológicos.
 - Diseño ergonómico y estético que asegure comodidad y uso prolongado sin necesidad de mantenimiento frecuente por parte del paciente.
- Algoritmos de inteligencia artificial:
 - Capacidad de análisis predictivo en tiempo real, con alta sensibilidad y especificidad para la detección de descompensaciones.
 - Entrenamiento basado en big data y validación con datos de sensores textiles.
- Plataforma de telemedicina:
 - Interfaz amigable y accesible para usuarios de diferentes niveles tecnológicos.
 - Integración fluida con sistemas de historias clínicas electrónicas y otros dispositivos médicos.
 - Capacidad de enviar alertas y notificaciones en tiempo real a los profesionales sanitarios.
- Validación clínica:
 - Protocolos de validación rigurosos que comparen las mediciones de los sensores textiles con dispositivos de referencia.
 - Evaluación de la aceptabilidad y satisfacción de los pacientes y cuidadores.
- Modelo asistencial:

- Desarrollo de un modelo organizativo que asegure la continuidad de la atención entre los diferentes niveles asistenciales, centrado en las necesidades de los pacientes mayores con múltiples patologías.

Expectativas de los participantes en la consulta preliminar

Los participantes en la consulta preliminar deben:

- Proporcionar propuestas que cumplan con los requisitos técnicos y funcionales descritos.
- Presentar soluciones innovadoras y viables técnicamente que aborden los desafíos específicos del proyecto.
- Asegurar la interoperabilidad y compatibilidad con sistemas existentes en el entorno sanitario.
- Mostrar evidencias de validación clínica o planes detallados para realizarla.
- Detallar el potencial de escalabilidad y adopción de sus soluciones en el sistema sanitario.
- Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad y regulaciones pertinentes.

En resumen, la consulta preliminar al mercado busca identificar y evaluar soluciones innovadoras que puedan cumplir con los objetivos y el alcance del proyecto, asegurando un alto nivel de calidad, efectividad y viabilidad para su implementación en el sistema sanitario, beneficiando a pacientes, profesionales sanitarios y la sociedad en general.

7. PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIONES DE I+D

El presente apartado tiene como objetivo proporcionar un esquema genérico de las fases en las que se estructura un contrato de CPI. Se establece este esquema como marco común para que los interesados en participar en la CPM puedan estructurar el plan de desarrollo de su propuesta de manera coherente, comparable y alineada con las expectativas de la administración pública, que será la de iniciar un proceso de licitación pública, si se dan las condiciones para ello. A continuación, se detalla el esquema de fases, el cual se muestra en la infografía adjunta.



La infografía muestra las diversas fases de los procesos de I+D en una licitación de CPI. Aunque las fases pueden variar en función del reto tecnológico específico, el marco general suele ser el mismo. Previo a iniciar, los proveedores o investigadores deberán realizar un trabajo para el diseño de las soluciones, planteamiento de las hipótesis científico-técnicas que permitan generar los aspectos técnicos innovadores y planificar los hitos de desarrollo requeridos.

En primer lugar, el trabajo de I+D comienza en la Fase 1. En esta fase, se debe hacer una estimación de los trabajos necesarios para probar las hipótesis científico-técnicas planteadas, implementar los componentes técnicos o procedimientos innovadores necesarios para el desarrollo y optimización de la solución, hasta dar con un prototipo mínimamente funcional.

En segundo lugar, se programa una Fase 2, donde la propuesta debe incluir una estimación de las actividades de validación interna, optimización, protocolización y escalado de la solución para prepararla para probarla en la Fase 3. En esta Fase 2, se debe concluir con un prototipo funcional exitoso que sea aplicable, que cubra todos los requisitos planteados en el reto, en una prueba de validación en un entorno real controlado.

En tercer lugar, en la Fase 3, tiene lugar la validación de los desarrollos en las instalaciones de la administración pública. En esta fase, se debe proponer una metodología para que la entidad contratante pueda validar las soluciones y todas las funcionalidades en un entorno de uso real controlado, lo cual suele realizarse mediante un estudio piloto. Para esta fase, la propuesta debe estimar un plan para proveer e instalar un prototipo funcional en las instalaciones de la administración y sugerir el tipo y número de pruebas unitarias necesarias para validar cada funcionalidad de la solución desarrollada, estimando el tiempo total requerido para completar la validación.

En relación con los costes, la propuesta se limitará al asesoramiento en la ejecución de la validación y en el uso de la tecnología durante toda la fase, así como proveer el prototipo, equipamiento adicional, materiales, fungibles y subcontratación de terceros necesarios para poder ejecutar cada prueba.

Este esquema genérico de fases en un proyecto de CPI debe ser seguido por los interesados en participar en la CPM al estructurar el plan de desarrollo de su propuesta. Este enfoque orientará a la administración pública en la preparación de la futura contratación de CPI, en caso de que se den las condiciones para ello.

Estimaciones orientativas para el reto

Las siguientes estimaciones son meramente orientativas y no limitantes, realizadas por el equipo técnico encargado de impulsar este reto tecnológico para guiar a los interesados en participar en la CPM en actividades que podrían ser necesarias en cualquier solución genérica para dar respuesta al reto planteado.

1. Desglose de actividades y plazos

- HITO 1: Diseño y desarrollo de prototipos de prendas inteligentes
 - Duración: 8 meses
 - Actividades:
 - Diseño de especificaciones técnicas.
 - Creación de diseños ergonómicos.
 - Fabricación de prototipos.
 - Testeo y refinamiento iterativo.

- HITO 2: Desarrollo de algoritmos de analítica predictiva
 - Duración: 9 a 12 meses (solapada con Fase 1 y 3)
 - Actividades:
 - Recopilación de datos reales.
 - Programación de algoritmos.
 - Validación y optimización.
- HITO 3: Desarrollo de plataforma interoperable de telemedicina
 - Duración: 7 a 12 meses (solapada con Fase 2)
 - Actividades:
 - Diseño de plataforma.
 - Implementación y desarrollo.
 - Integración y testeo exhaustivo.
- HITO 4: Validación clínica y evaluación
 - Duración: 12 a 30 meses
 - Actividades:
 - Diseño del protocolo.
 - Aprobación ética.
 - Reclutamiento de pacientes.
 - Seguimiento clínico.
 - Análisis de resultados.

Los plazos indicados son orientativos, considerando la complejidad y la innovación requerida para desarrollar y validar un sistema de ropa inteligente para la monitorización de salud.

2. Recursos requeridos

- Recursos materiales
 - Textiles inteligentes y componentes electrónicos para los prototipos de prendas.
 - Equipamiento informático y de telecomunicaciones para el desarrollo de software y la plataforma de telemedicina.
 - Dispositivos móviles para los pacientes (smartphones o tabletas).
 - Espacio físico acondicionado para las fases de pruebas y validación dentro de las instituciones sanitarias.
- Recursos humanos
 - Personal técnico cualificado en ingeniería textil, electrónica, informática y telecomunicaciones.

- Profesionales sanitarios: médicos, enfermeras, técnicos especialistas con dedicación al proyecto.
- Recursos organizativos y procedimentales
 - Adecuación de protocolos asistenciales y conformidad con procesos internos de los centros sanitarios.
 - Planificación apropiada de la integración con la historia clínica digital de los sistemas de salud.
- Otros recursos
 - Servicios de consultoría tecnológica para la planificación operativa y modelo de negocio.
 - Actividades formativas para capacitación de personal sanitario.
 - Campañas informativas para promover adhesión de pacientes.

Con la previsión adecuada de estos recursos se facilitará la viabilidad, adopción efectiva, escalabilidad y sostenibilidad a largo plazo del sistema.

8. IMPACTOS ESPERADOS

La implementación de una solución innovadora que cubra los objetivos y resuelva el reto planteado promete generar una serie de impactos significativos en diversos ámbitos:

Impacto sanitario y asistencial

La implementación de soluciones innovadoras como la esperada con este reto tendrá un alto potencial para transformar significativamente el sistema sanitario. La utilización de tecnologías de vanguardia en lugar de las tradicionales puede optimizar los servicios ofrecidos, mejorando la eficiencia de los recursos y la accesibilidad para los pacientes.

- Mejora de la atención en urgencias y emergencias: la solución permitirá una atención más rápida y precisa en situaciones de urgencia y emergencia. Con la capacidad de monitorizar en tiempo real los signos vitales y otros indicadores de salud, los equipos médicos podrán responder de manera más efectiva y con menor tiempo de espera. Esto no solo mejora los resultados de salud, sino que también reduce la carga sobre el personal sanitario y los recursos hospitalarios.
- Precisión en diagnósticos: la mejora en la precisión de los diagnósticos mediante el uso de ropa inteligente reducirá los errores médicos y permitirá tratamientos más efectivos. Los datos recopilados de manera continua y en tiempo real proporcionarán una visión detallada y precisa del estado de salud del paciente, lo que facilita una intervención médica oportuna y adecuada.

Impacto económico

La adopción de tecnologías innovadoras conlleva inversiones iniciales significativas, pero el retorno a medio y largo plazo en términos de eficiencia y ahorro de costes justifica estas inversiones. La reordenación de recursos y la disminución de costes operativos pueden resultar en beneficios económicos sustanciales.

- Eficiencia y ahorro de costes: la implementación de la solución permitirá una reestructuración de los recursos, haciendo posible una utilización más eficiente de los mismos. A largo plazo, se espera una reducción en las re-hospitalizaciones y otras complicaciones costosas, lo que conlleva un ahorro significativo para el sistema de salud.
- Reducción de costes operativos: el uso de tecnologías avanzadas permitirá disminuir los recursos mal utilizados y optimizar los procesos, lo que se traducirá en una reducción de los costes operativos. Los ahorros generados pueden reinvertirse en mejorar otros aspectos del sistema sanitario, creando un ciclo positivo de mejoras continuas.

Impacto en la gestión

Las innovaciones en gestión pueden conllevar una reestructuración significativa de los procesos, llevando a una gestión más eficiente, reduciendo recursos innecesarios y mejorando la calidad del servicio.

- Optimización de procesos: la solución debería incluir herramientas avanzadas para el monitoreo en tiempo real y la toma de decisiones basadas en datos. Esto permitirá optimizar los procesos, reducir los errores y mejorar la gestión de los recursos humanos y materiales.
- Mejora en la gestión de recursos: con una mejor gestión de los recursos humanos y materiales, se podrá ofrecer una atención más eficiente y de mayor calidad. La reducción de errores y la optimización de procesos contribuyen a una mejor utilización de los recursos disponibles.

Impacto organizativo

La implementación de nuevas tecnologías y procesos requiere tiempo y recursos, pero a largo plazo, estos cambios incrementarán la eficiencia y mejorarán el servicio.

- Integración y coordinación: el uso de ropa inteligente requerirá una mejor integración entre los diferentes departamentos y una mayor coordinación entre los equipos interdisciplinarios. Esto llevará a una cultura organizativa más orientada a datos y a una mejora en la calidad del servicio prestado.
- Capacitación y adaptación: será necesario realizar actividades formativas para capacitar al personal sanitario en el uso de estas nuevas tecnologías, lo que a su vez mejorará sus habilidades y competencias.

Impacto en la administración pública

Las soluciones innovadoras pueden presentar desafíos en términos de regulación y adaptación en la administración pública, pero su incorporación puede mejorar significativamente el rendimiento y la eficiencia de la administración.

- Precedente para futuras iniciativas: la implementación exitosa de la solución establecerá un precedente importante para futuras iniciativas en el sector público de salud. Demostrará la viabilidad y los beneficios de invertir en tecnologías avanzadas, lo que podría influir en la forma en que la administración pública ve y financia proyectos similares en el futuro.

- Mejora en el rendimiento: la administración pública verá una mejora significativa en su rendimiento y eficiencia, lo que se traducirá en un mejor servicio para los ciudadanos y una mayor satisfacción del paciente.

Impacto social

Las soluciones dirigidas a mejorar la equidad, reducir tiempos de espera y recuperación, y mejorar la atención, tienen un impacto directo y palpable en la sociedad.

- Empoderamiento de pacientes y profesionales de la salud: los pacientes se beneficiarán de diagnósticos más rápidos y precisos, lo que mejorará su calidad de vida. Al mismo tiempo, el personal médico dispondrá de herramientas que facilitarán su trabajo y reducirán el riesgo de errores.
- Satisfacción del paciente: una atención más eficiente y de mayor calidad conducirá a una mayor satisfacción del paciente, lo que es crucial para el éxito a largo plazo del sistema de salud.

Impacto ambiental

Aunque algunas soluciones en el ámbito sanitario no tienen un impacto ambiental directo, sí es importante considerar prácticas sostenibles. La optimización de recursos puede llevar a un uso más eficiente de materiales y equipos, reduciendo ligeramente la huella ambiental. La solución esperada, al tener carácter principalmente digital, tendrá un impacto ambiental mínimo. Sin embargo, la eficiencia en el uso de recursos contribuirá a una gestión más sostenible de los mismos.

Impacto socioeconómico a nivel regional

La implementación de soluciones innovadoras puede potenciar el desarrollo económico y social en la región, desde contribuciones al PIB hasta beneficios en el sector industrial.

Se espera que el proyecto genere diversos impactos socioeconómicos en Andalucía, entre los que se pueden destacar los siguientes:

- Generación de empleo: el proyecto generará empleo durante la fase de I+D, ya que para el desarrollo del constructor y su validación es necesario contratar personal especializado, tanto por parte del SSPA como por parte del adjudicatario, que se espera realice la mayor parte o la totalidad de la I+D en Andalucía.
- Atracción de inversión privada en I+D a Andalucía: se espera una importante contribución del sector privado, tanto durante las fases de I+D que se van a contratar con la CPI como durante las fases posteriores necesarias hasta llegar a la comercialización del producto resultante. Es intención de la Consejería de Salud y Consumo y la Fundación Progreso y Salud, a través de la licitación de CPP, fomentar que dichas fases posteriores, incluyendo la industrialización del futuro fármaco, se realicen en Andalucía.
- Atracción de inversión productiva a Andalucía: tal y como se indicaba anteriormente, se espera una importante generación de empleo y de instalaciones productivas en Andalucía, de la mano de multinacionales que apoyen a los adjudicatarios de la CPI (probablemente spinoffs y startups) en esta fase.
- Generación de sinergias entre la administración, grandes empresas, startups y centros de investigación en Andalucía: la experiencia indica que el desarrollo de un producto como el

que se persigue en este proyecto implica la participación del servicio público de salud, startups o spinoffs de centros de investigación con líneas de I+D en la materia y entidades relevantes del sector. Este ecosistema colaborativo impulsará la innovación y el desarrollo tecnológico en la región, fomentando un entorno propicio para la investigación científica avanzada y la transferencia de conocimientos. La integración de diversos actores fortalecerá la capacidad de respuesta del sistema sanitario, mejorando la atención al paciente mediante soluciones más eficientes y personalizadas. Además, estas sinergias atraerán inversiones y talento, promoviendo el crecimiento económico y posicionando a Andalucía como un referente en el sector a nivel nacional e internacional.

- **Atención a colectivos desfavorecidos:** la solución también ayudará a equilibrar disparidades regionales, mejorando la atención a colectivos desfavorecidos y asegurando un acceso equitativo a servicios de salud de alta calidad.

9. ALINEAMIENTO Y PERTINENCIA

El reto que se plantea está diseñado para abordar de manera integral las necesidades críticas de generar Ropa Inteligente de Salud para Protección en Tiempo Real. Este proyecto se alinea estrechamente con los objetivos de la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI), así como con las competencias del SSPA.

Alineamiento con los objetivos de la EECTI

- **Objetivo 1. Situar a la ciencia, la tecnología y la innovación como ejes clave en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030:** el proyecto contribuye directamente a este objetivo al desarrollar tecnología innovadora para mejorar la atención a pacientes crónicos. Al permitir la monitorización remota de pacientes, especialmente aquellos con enfermedades crónicas, se facilita la detección temprana de problemas de salud y se mejora la calidad de vida de los pacientes, lo que está alineado con el ODS número 3 de "Salud y Bienestar".
- **Objetivo 2. Contribuir a las prioridades políticas de la UE mediante el alineamiento con sus programas de I+D+i, dando apoyo a los actores responsables del SECTI para la consecución de este objetivo:** el proyecto se alinea con las prioridades de la UE, como el Pacto Verde Europeo y la transición digital en salud. Al desarrollar tecnología para la monitorización remota de pacientes, contribuye a la mejora de la atención médica y a la eficiencia de los servicios de salud, aspectos clave en la agenda europea de innovación en salud.
- **Objetivo 3. Priorizar y dar respuesta a los desafíos de los sectores estratégicos nacionales a través de la I+D+i, en beneficio del desarrollo social, económico, industrial y medioambiental de nuestro país:** la monitorización remota de pacientes aborda uno de los principales desafíos del sector sanitario, que es mejorar la continuidad asistencial y la calidad de la atención. Al hacerlo, contribuye al desarrollo social y económico del país al mejorar la salud de la población y reducir los costes asociados con la atención médica.
- **Objetivo 4. Generar conocimiento y liderazgo científico, optimizando la posición del personal investigador y de las instituciones, así como la calidad de sus**

infraestructuras y equipamientos: el proyecto genera nuevo conocimiento en el campo de la salud digital y la monitorización remota de pacientes. Al colaborar con investigadores y profesionales de la salud, contribuye al desarrollo de infraestructuras y equipamientos de calidad, promoviendo la excelencia científica y el liderazgo en el ámbito de la salud digital.

- **Objetivo 5. Potenciar la capacidad de España para atraer, recuperar y retener talento, facilitando el progreso profesional y la movilidad del personal investigador en el sector público y privado, y su capacidad para influir en la toma de decisiones:** el proyecto fomenta la retención y el desarrollo de talento investigador al ofrecer oportunidades para trabajar en tecnología puntera en el ámbito de la salud digital. Al colaborar con instituciones públicas y privadas, crea un entorno propicio para el progreso profesional y la movilidad del personal investigador, promoviendo así la capacidad de España para atraer y retener talento en el campo de la salud.
- **Objetivo 6. Favorecer la transferencia de conocimiento y desarrollar vínculos bidireccionales entre ciencia y empresas, a través de la comprensión mutua de necesidades y objetivos, en especial en el caso de las pymes:** el proyecto desarrolla vínculos entre la ciencia y las empresas al trabajar en estrecha colaboración con socios tecnológicos y sanitarios para la transferencia de tecnología sanitaria. Al entender las necesidades y objetivos de las empresas, se fomenta la creación de soluciones innovadoras que puedan ser utilizadas por el sector empresarial, en especial las pymes.
- **Objetivo 7. Promover la investigación y la innovación en el tejido empresarial español, incrementando su compromiso con la I+D+I y ampliando el perímetro de las empresas innovadoras para hacer más competitivo al tejido empresarial:** el proyecto promueve la innovación empresarial en salud digital mediante la colaboración público-privada y la creación de spin-offs. Al trabajar con empresas del sector tecnológico y sanitario, se fomenta el compromiso con la I+D+I y se amplía el perímetro de las empresas innovadoras, lo que contribuye a hacer más competitivo el tejido empresarial español en el ámbito de la salud.

Alineamiento con las competencias del SSPA

El proyecto se alinea con las competencias y prioridades estratégicas del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) de diversas formas:

- Plan Andaluz de Atención Integrada a Pacientes con Enfermedades Crónicas: la monitorización remota de pacientes contribuye a mejorar la continuidad asistencial, especialmente en el caso de población anciana frágil pluripatológica.
- Estrategia de Cuidados de Andalucía: el proyecto promueve un modelo centrado en la persona para promover un envejecimiento activo y saludable, y reduce la dependencia en mayores de 80 años con pluripatología crónica.
- Plan Digital de la Junta de Andalucía: se integra en la estrategia de transformación digital de la sanidad, lo que impulsa la modernización de los servicios de salud en la región.
- Plan de Humanización del SSPA: incorpora los valores de humanización a los avances e innovaciones científico-técnicos, lo que mejora la calidad de la atención y la comunicación e información con pacientes y familiares.

- IV Plan Andaluz de Salud: favorece la viabilidad y sostenibilidad económica al reducir hospitalizaciones innecesarias, lo que se alinea con los objetivos de optimización de recursos del plan.
- Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias (PAUE): mejora la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia sanitaria al permitir una monitorización remota más efectiva de pacientes, lo que facilita la detección temprana de problemas de salud y la intervención oportuna.

10. CONSIDERACIONES FINALES DE LA CPM

La FPS se encuentra en una fase crucial para resolver necesidades específicas en el reto planteado. En este contexto, las propuestas recibidas durante esta CPM serán fundamentales para adquirir información relevante que permitirá preparar un expediente de contratación de CPI que aborde adecuadamente el reto tecnológico.

Toda la información proporcionada en las propuestas será fragmentada, analizada e interrelacionada con la información existente sobre el reto. El objetivo es identificar, concretar y evaluar las necesidades y las capacidades del mercado, para definir especificaciones funcionales que impliquen innovación y sean viables de alcanzar mediante una eventual compra pública.

Participación en la Consulta Preliminar a Mercado

Para participar en la CPM, los interesados deben cumplimentar el Formulario de Solicitud, Anexo II de la CPM. Este formulario debe incluir:

- **Detalles de las hipótesis de I+D contempladas y bibliografía en que se sustenta:** proporcionar una descripción detallada de las bases científicas y técnicas que respaldan su propuesta, incluyendo referencias bibliográficas relevantes.
- **Potencial impacto del desarrollo de la solución prevista:** explicar el impacto esperado de su solución en términos de innovación, mejoras tecnológicas y beneficios sociales y económicos.
- **Planificación del proyecto:** dividir el proyecto en actividades concretas, indicando los plazos específicos para cada una de ellas. Esto debe incluir un cronograma detallado de desarrollo.
- **Estimación de los costes:** realizar una estimación de los costes, separándolos por tipología (materiales, personal, etc.) y por fase del proyecto.
- **Pruebas y validación:** indicar el tipo de pruebas que su solución requeriría para su validación en condiciones reales controladas en los centros del SSPA, incluyendo los recursos necesarios y el personal implicado.
- **Identificación de riesgos:** detallar los riesgos específicos de su solución, tanto técnicos como legales, y cualquier posible limitación que pueda afectar la implementación del proyecto.

Próximos pasos de la CPM

Una vez concluido el plazo de presentación de propuestas, se abrirá un periodo de análisis de las mismas, cuya duración dependerá del número de propuestas recibidas. Posteriormente, el equipo técnico invitará a participar en el proceso de entrevistas a aquellas entidades cuyas propuestas requieran aclaraciones adicionales.

Finalizadas las entrevistas, se elaborará y publicará un informe final de conclusiones de la CPM, el cual será presentado en un evento online. Durante este evento se detallarán los resultados obtenidos y los próximos pasos del proyecto de contratación de innovación.

Principios de Transparencia y No Discriminación

Es fundamental destacar que, durante todo el procedimiento de la CPM, se aplicarán estrictamente los principios de transparencia, igualdad de trato y no discriminación, así como evitar cualquier falseamiento de la competencia. La publicación de las conclusiones derivadas de la consulta en el informe final será una muestra de este compromiso. Este informe incluirá todas las consultas recibidas, un resumen de las propuestas, las actas de las entrevistas mantenidas y un detalle de todas las conclusiones derivadas del procedimiento.

Es importante aclarar que el procedimiento de CPM en ningún caso constituye un concurso público ni un proceso de licitación, por lo que no se declarará ningún adjudicatario. Por tanto, en vez de realizar una evaluación competitiva, se realizará un análisis detallado y exhaustivo de las propuestas recibidas para recopilar información esencial. Esta información permitirá, si se dan las condiciones necesarias, la elaboración de pliegos de contratación en condiciones que resulten adecuadas y equitativas tanto para la administración pública como para los posibles operadores económicos interesados en el mercado.

Recursos adicionales y canales de comunicación

Para resolver cualquier duda o consulta, se han puesto a disposición de los interesados varios recursos adicionales:

- **Anexo IV de preguntas frecuentes:** Este documento proporciona respuestas detalladas a preguntas comunes sobre la CPM.
- **Página web del MDTSalud Andalucía (www.mdtasaludandalucia.es):** En esta página web se puede encontrar información completa sobre retos de salud identificados en el SSPA.

Para cuestiones específicas que no hayan sido recogidas en el Anexo IV, se ha habilitado un canal de comunicación a través del correo electrónico cpi.fps@juntadeandalucia.es, para trasladar directamente estas cuestiones. Con el fin de seguir un procedimiento estandarizado y trazable, se deberá utilizar el modelo Anexo III para trasladar dichas cuestiones o consultas sobre el proyecto. Para garantizar la igualdad de trato y la no discriminación de los participantes, todas las preguntas se publicarán al finalizar la CPM.

La Fundación Progreso y Salud agradece su interés y participación en esta CPM, y esperamos que esta iniciativa fomente una colaboración fructífera en la búsqueda de soluciones innovadoras para los retos tecnológicos planteados.