

Ficha de Formulación de Desafío

Información del Prestador de Salud	
Nombre Institución y/o Convocante	Crisal Salud Laboral
RUT de la Institución	76.391.129-2
Sitio Web de la Institución	https://www.crisalsaludlaboral.cl
*Nombre Líder y/o Contraparte de la Institución	Cristian Reveco González
*Correo Electrónico de la Contraparte	contacto@crisalsaludlaboral.cl
*Teléfono de Contacto de la Contraparte	+56 9 7896 1192
Rubro	Salud Ocupacional
Lugar de Ejecución del Desafío	Viña del Mar, Región de Valparaíso, Chile
Respecto al Desafío Técnico	
Título del Desafío Este título corresponde al nombre de identificación de su proyecto, con el cuál se le entregará la información correspondiente a él.	Digitalización integral de registros médicos ocupacionales para optimización de procesos en Crisal Salud Laboral * Proceso de Registro Clínico Inicial: Actualmente, los datos de los pacientes (trabajadores) se recopilan en papel durante las evaluaciones médicas. Esto incluye información general, anamnesis, resultados de exámenes (audiometría, espirometría, electrocardiograma, etc.) y observaciones médicas. Este proceso requiere ser digitalizado para reducir errores, mejorar la legibilidad y facilitar el almacenamiento inmediato de la información. * Proceso de Almacenamiento y Conservación de Fichas: Las fichas físicas ocupan espacio físico y requieren recursos logísticos para su archivo, búsqueda y conservación. Se busca implementar una base de datos digital segura que elimine el riesgo de pérdida, deterioro o duplicidad de información. * Proceso de Búsqueda y Recuperación de Información Clínica: La consulta de fichas en papel es lenta y poco eficiente. Se necesita una solución que permita encontrar rápidamente la información de cualquier paciente evaluado, ya sea por nombre,

	<p>RUT, fecha, tipo de examen o empresa solicitante.</p> <p>* Proceso de Generación de Informes Médicos y Certificados Laborales: Actualmente se elaboran manualmente los informes finales o certificados de aptitud. Esto no solo implica más tiempo, sino que puede generar inconsistencias. Se requiere un sistema que genere estos informes automáticamente a partir de los datos ingresados, con plantillas normalizadas y exportables.</p> <p>* Proceso de Entrega de Resultados a Clientes (empresas mandantes): El envío de resultados y certificados a las empresas que contratan los servicios de Crisal suele ser manual y fragmentado. Se busca agilizar este proceso mediante mecanismos automáticos de entrega (correo seguro, acceso a plataformas, etc.) que reduzcan los tiempos de espera y aumenten la confianza del cliente.</p> <p>* Proceso de Trazabilidad y Control de Calidad: La trazabilidad completa del proceso clínico (desde la evaluación inicial hasta la entrega de resultados) es limitada. Se desea implementar un sistema digital que permita monitorear en tiempo real cada etapa, detectar errores, registrar tiempos de atención, y asegurar la calidad del servicio médico.</p> <p>* Proceso de Integración de Datos entre Áreas Clínicas y Administrativas: Las áreas clínicas y administrativas de Crisal actualmente operan en paralelo, sin una integración digital real. Esto genera duplicidad de tareas y errores de comunicación. La digitalización debe permitir un flujo de datos integrado y seguro entre ambas áreas.</p>
<p>Descripción del Desafío Describa el problema, desafío y/u oportunidad que desea abordar.</p>	<p>Actualmente, Crisal Salud Laboral gestiona la información clínica de los trabajadores a través de fichas en papel, lo cual genera una gran carga administrativa, riesgos de pérdida de información y dificultades para el acceso rápido y seguro a los datos médicos. Esto impacta negativamente en la eficiencia operativa, la trazabilidad de los exámenes realizados y la experiencia del cliente. El desafío consiste en desarrollar una solución tecnológica que permita digitalizar, organizar y acceder fácilmente a toda la información clínica recopilada en terreno o en sede.</p>

Describa de qué manera han tratado de resolver el desafío

Han probado con otras soluciones
Cuál ha sido el resultado

Se ha intentado usar planillas Excel para digitalizar ciertos datos básicos, pero esto no ha resuelto los problemas de seguridad, trazabilidad, ni eficiencia en el manejo clínico de la información. Además, el sistema es manual, propenso a errores y no se ajusta a los estándares requeridos en salud ocupacional. Describa de qué manera han tratado de resolver el desafío.

Hasta ahora, Crisal Salud Laboral ha intentado enfrentar el problema mediante soluciones internas de bajo costo, como la digitalización parcial de ciertos datos utilizando hojas de cálculo y archivos compartidos entre el equipo médico y administrativo. Estas medidas, si bien provisionarias, han resultado insuficientes para abordar los problemas estructurales de trazabilidad, seguridad de la información, eficiencia operativa y cumplimiento normativo que exige el rubro de la salud ocupacional.

Respecto a la no adopción de sistemas existentes en el mercado, la principal razón ha sido que las plataformas actualmente disponibles son altamente genéricas, costosas o están diseñadas para contextos clínicos tradicionales (como centros hospitalarios o clínicas generales), sin responder a las particularidades de los servicios médicos laborales en terreno o por faena. Muchas de estas soluciones requieren adaptaciones técnicas significativas o condiciones de infraestructura que no se ajustan al modelo operativo de Crisal, el cual contempla movilidad, flexibilidad en la toma de exámenes en distintas locaciones y rapidez en la entrega de informes a empresas mandantes.

Además, la evaluación de algunas plataformas existentes arrojó que muchas carecen de integración con las particularidades de las evaluaciones ocupacionales (como exámenes para altura física, riesgo psicosocial, agentes químicos, entre otros), lo cual limita su aplicabilidad real sin incurrir en altos costos de personalización o licencias.

Por estas razones, Crisal busca desarrollar o adaptar una solución tecnológica más específica, flexible y ajustada a sus necesidades reales, que permita escalar en el tiempo y garantizar un mejor servicio, sin depender de plataformas inflexibles o sobredimensionadas.

<p>Requerimientos Técnicos de la Solución del Desafío que desea resolver en esta Convocatoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Plataforma segura conforme a normativas de protección de datos médicos. * Interfaz intuitiva para uso por personal clínico y administrativo. * Acceso remoto desde dispositivos móviles y fijos. * Capacidad de generar informes y reportes médicos automáticamente. * Escalabilidad para incorporar nuevos módulos o tipos de exámenes. * Registro con trazabilidad completa del historial de cada paciente.
<p>Etapas de Desarrollo de la Solución Esperada según nivel de madurez TRL **</p>	<p>TRL 6 – Tecnología demostrada en entorno relevante: Se espera una solución en formato de prototipo funcional que pueda implementarse en un entorno real bajo condiciones operativas controladas.</p>
<p>Resultados Esperados Recuerde que los resultados son lo que usted espera obtener al final de las potenciales soluciones. Estos resultados deben ser claros, medibles y atingentes a los objetivos específicos planteados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Eliminación progresiva del uso de fichas físicas. * Acceso digital, rápido y seguro a información médica. * Reducción de errores administrativos. * Trazabilidad completa de los registros clínicos. * Aumento de la productividad operativa. * Cumplimiento con estándares legales y de confidencialidad.
<p>Escalabilidad / Replicabilidad de la Solución Considere un máximo 300 caracteres.</p>	<p>Solución replicable en otras empresas de salud ocupacional a nivel nacional, adaptable a diversos rubros industriales.</p> <p>Escalabilidad dentro de la empresa si la solución da resultado</p> <p>Si la solución tecnológica demuestra ser efectiva, su escalabilidad dentro de Crisal Salud Laboral se estructurará en varias fases progresivas y estratégicas, integrándose de manera transversal en todos los niveles operativos y administrativos de la organización.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expansión territorial interna Inicialmente, la digitalización se implementaría en la sede principal de Viña del Mar como piloto. En una segunda etapa, se extendería a todas las unidades móviles y puntos de atención en terreno, permitiendo un acceso unificado y remoto a los datos clínicos desde cualquier lugar donde se realicen exámenes. Esto es clave, ya que Crisal trabaja con faenas, visitas a obras y operativos en zonas descentralizadas. 2. Integración de nuevas áreas clínicas Una vez estabilizada la plataforma en los procesos básicos (evaluaciones médicas generales), se integrarán nuevas especialidades y protocolos como radiología ocupacional, pruebas de esfuerzo físico, control de exposición a agentes químicos y

	<p>psicológicos, entre otros, ampliando la cobertura digital a toda la cartera de servicios que presta la empresa.</p> <p>3. Interconexión con el área administrativa y financiera La solución permitirá enlazar los procesos clínicos con la gestión administrativa, como facturación, generación de informes por cliente, seguimiento de convenios y control financiero. Esto aportará una visión integral del negocio y permitirá optimizar la toma de decisiones.</p> <p>4. Implementación de analítica de datos y trazabilidad avanzada En una etapa avanzada de escalabilidad, se podrá incorporar un módulo de inteligencia de negocio (BI) para analizar los datos de salud ocupacional, generar alertas preventivas, identificar patrones de riesgo por industria o cliente y anticipar necesidades operativas, mejorando la capacidad de respuesta y personalización del servicio.</p> <p>5. Escalamiento horizontal a nuevos servicios y líneas de negocio Con una plataforma robusta, Crisal podrá crear nuevas unidades de servicio digitalizadas desde el inicio, como capacitaciones en línea, monitoreo remoto de salud laboral, seguimiento post-examen, o integraciones con plataformas de clientes, expandiendo el valor de la solución más allá de la gestión clínica tradicional.</p> <p>6. Reducción de la dependencia operativa manual La escalabilidad permitirá reestructurar funciones internas, reduciendo tareas repetitivas de digitación o archivo físico, y enfocando al personal en funciones más analíticas, de control de calidad o atención al cliente.</p>
<p>Incentivos para el Solucionador (startup, empresa desarrolladora de solución)</p>	<p>Posibilidad de establecer una relación comercial a largo plazo, implementación real de la solución, visibilidad en el sector salud laboral y opción de escalar la tecnología a otras instituciones.</p> <p>Incentivos para el solucionador (startup, empresa desarrolladora de la solución).</p> <p>Crisal Salud Laboral está abierta a establecer una colaboración activa y estratégica con el solucionador seleccionado, y reconoce la importancia de ofrecer un entorno favorable para el desarrollo, prueba y validación de la solución tecnológica propuesta. En este sentido, la empresa está dispuesta a poner a disposición recursos clave que favorezcan el éxito de un eventual pilotaje, conforme a sus posibilidades</p>

	<p>actuales y proyectadas, según el siguiente marco temporal:</p> <p>Corto Plazo (etapa de prueba piloto inicial) Durante la fase inicial de pilotaje, Crisal podrá facilitar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Recursos humanos clínicos y administrativos: para el levantamiento de requerimientos, validación funcional y pruebas de campo, incluyendo personal médico, técnico y administrativo que operará directamente con la solución.• Infraestructura física y operativa: como instalaciones clínicas, oficinas y estaciones de trabajo donde se desarrollen o simulen los flujos de atención real.• Espacios para pruebas controladas en faenas o en terreno, dependiendo del tipo de solución y nivel de avance.• Retroalimentación técnica especializada: desde el punto de vista clínico, normativo y operacional, para ajustar la herramienta a los estándares reales del sector. <p>Mediano Plazo (ajuste y escalamiento controlado).</p> <p>Si el piloto demuestra resultados positivos, Crisal considera:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ampliar el acceso a otras áreas clínicas y administrativas dentro de la empresa.• Inversión en equipamiento técnico básico complementario (ej. estaciones de trabajo, tablets, servidores internos o sistemas de respaldo local).• Asignación de tiempo y personal dedicado al soporte y capacitación, tanto para el uso como para la mejora continua de la herramienta. <p>Largo Plazo (implementación completa y alianza estratégica).</p> <p>Consolidado el éxito de la solución, Crisal contempla:</p> <ul style="list-style-type: none">• Evaluar mecanismos de asociación comercial formal con el proveedor, tales como contratos de continuidad, licenciamiento evolutivo o prestación de servicios TI externos.• Participar en convocatorias o fondos de cofinanciamiento público-privado junto al solucionador para escalar la solución a nuevos mercados o sectores.• Explorar modelos de colaboración tipo Joint Venture o acuerdos de exclusividad parcial, si la solución resulta replicable a otras empresas del rubro.
--	--

	<p>En cuanto al apoyo monetario directo, si bien Crisal no cuenta actualmente con un presupuesto robusto exclusivo para innovación tecnológica, está dispuesta a cofinanciar parcialmente algunas etapas del proceso, según evaluación de costos, factibilidad y retorno proyectado. La empresa prioriza, en esta primera etapa, la entrega de infraestructura, know-how clínico, personal operativo y contexto real de uso, aspectos de altísimo valor para validar soluciones en salud ocupacional.</p>
<p>Mecanismos de colaboración / Estrategia de Asociatividad de la Institución Convocante Indicar cómo crees que será la relación con el solucionador. Muchas veces se busca que sea un proveedor, pero también hay mejores maneras de colaborar. Algunos ejemplos son acuerdos comerciales (Joint Venture), comprar participación de la empresa según valorización, etc. Considere un máximo 300 caracteres.</p>	<p>Relación colaborativa con fase piloto, retroalimentación directa, acompañamiento continuo y opción de contrato de servicio tecnológico con escalamiento posterior.</p>

En esta sección puede encontrar fichas de desafíos innovación abierta

* <https://corfoconecta.cl/innovacion-abierta/desafios/2da-version-juegatela-por-la-innovacion-e-impulsa-el-cambio-en-salud>

*información sólo para uso interno no estará disponible online

** Corresponde a un tipo de medición que se utiliza para evaluar el nivel de madurez de una tecnología (**TRL - TECHNOLOGY READINESS LEVELS**) en particular. Cada solución de tecnología se puede analizar y categorizar según los parámetros de cada nivel de tecnología y luego se le asigna una calificación en función del progreso tecnológico del resultado de investigación. Para efectos de esta convocatoria, se identificará el nivel de avance o progreso con el cual postulan los proyectos y con el cual esperan concluir una vez finalizado el piloto. A modo de resumen, se consideran 9 (nueve) niveles que se extienden desde los principios básicos de la nueva tecnología hasta llegar a sus pruebas con éxito en un entorno real:

TRL 1 - Principios básicos estudiados: Este corresponde al nivel más bajo en cuanto al nivel de maduración tecnológica. Comienza la investigación científica básica. La investigación comienza a traducirse en investigación aplicada. En esta fase de desarrollo no existe todavía ningún grado de aplicación comercial.

TRL 2 - Concepto tecnológico formulado: En esta fase pueden empezar a formularse eventuales aplicaciones de las tecnologías y herramientas analíticas para la simulación o análisis de la aplicación. Sin embargo, todavía no se cuenta con pruebas o análisis que validen dicha aplicación.

TRL 3 - Prueba de concepto experimental: Esta fase incluye la realización de actividades de investigación y desarrollo (I+D) dentro de las cuales se incluye la realización de pruebas analíticas y pruebas a escala en laboratorio orientadas a demostrar la factibilidad técnica de los conceptos tecnológicos. Esta fase implica la validación de los componentes de una

tecnología específica, aunque esto no derive en la integración de todos los componentes en un sistema completo.

TRL 4 - Tecnología validada en laboratorio: En esta fase, los componentes que integran una determinada tecnología han sido identificados y se busca establecer si dichos componentes individuales cuentan con las capacidades para actuar de manera integrada, funcionando conjuntamente en un sistema.

TRL 5 - Tecnología validada en un entorno relevante: Los elementos básicos de una determinada tecnología son integrados de manera que la configuración final es similar a su aplicación final. Sin embargo, la operatividad del sistema y tecnologías ocurre todavía a nivel de laboratorio.

TRL 6 - Tecnología demostrada en un entorno relevante: En esta fase es posible contar con prototipos pilotos capaces de desarrollar todas las funciones necesarias dentro de un sistema determinado habiendo superado pruebas de factibilidad en condiciones de operación/funcionamiento real. Es posible que los componentes y los procesos se hayan ampliado para demostrar su potencial industrial en sistemas reales.

TRL 7 - Demostración de sistema o prototipo completo demostrado en entorno operacional: El sistema se encuentra o está próximo a operar en escala pre-comercial. Es posible llevar a cabo la fase de identificación de aspectos relacionados con la fabricación, la evaluación del ciclo de vida, y la evaluación económica de las tecnologías, contando con la mayor parte de funciones disponibles y probadas.

TRL 8 - Sistema completo y certificado a través de pruebas y demostraciones: En esta fase, las tecnologías han sido probadas en su forma final y bajo condiciones operacionales, habiendo alcanzado en muchos casos, el final del desarrollo del sistema.

TRL 9 - Sistema real probado en un entorno operacional real: Tecnología/sistema en su fase final, probado y disponible para su comercialización y/o producción.