

# LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

## Superintendencia de Seguridad Social

Julio 2025

En el contexto de los proyectos de investigación e innovación en prevención de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que deben llevar a cabo, este año se han definido temas de interés para organismos que participan del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las definiciones respecto de las distintas tipologías de proyectos: revisiones sistemáticas o investigaciones con uso de datos primarios y/o secundarios, proyectos especiales, prioritarios o generales para proyectos de investigación e innovación, se detallan en **el Compendio de Normas del Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales**.

Se solicita a todas las personas investigadoras e innovadoras leer cuidadosamente el documento recién señalado, pues corresponde a las bases de esta convocatoria y establece requisitos a las distintas modalidades de proyectos a postular. Dichos requerimientos son esenciales para que sus proyectos sean admisibles y puedan ser seleccionados durante el proceso de adjudicación 2025.

A continuación, se entregan los temas y proyectos propuestos para la Convocatoria 2025. Si tienen alguna duda se pueden contactar con los siguientes profesionales, quienes podrán apoyar en la formulación de proyectos prioritarios y especiales respectivamente.

- Sandra Herrera Alcayaga: [sherrera@achs.cl](mailto:sherrera@achs.cl) [Prioritarios]
- Nicolás León: [nleon@mutual.cl](mailto:nleon@mutual.cl) [Prioritarios]
- Francisco Miranda: [francisco.miranda@ist.cl](mailto:francisco.miranda@ist.cl) [Prioritarios]
- Juan Pablo Dussert: [jdussertc@isl.gob.cl](mailto:jdussertc@isl.gob.cl) [Prioritarios]
- Ricardo Soto Toledo: [rsoto@suseso.cl](mailto:rsoto@suseso.cl) [Especiales]

Para otras dudas sobre el proceso de postulación comunicarse a [investigaciones@suseso.cl](mailto:investigaciones@suseso.cl)

**A. Temáticas Generales:** Los(as) postulantes podrán presentar proyectos de investigación y/o innovación, denominados proyectos generales, donde pueden escoger una temática a tratar y su estrategia para abordarlo, considerando las siguientes temáticas generales:

**a) Vigilancia ambiental y de la salud de las personas trabajadoras en el mercado laboral chileno**

La vigilancia epidemiológica es una de las funciones esenciales de la salud ocupacional ya que permite adoptar acciones con miras a proteger la salud de las personas trabajadoras. Esta vigilancia puede realizarse al entorno de trabajo, de modo de evaluar el cumplimiento de las condiciones ambientales del lugar (Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud) y/o vigilancia de la salud de las personas trabajadoras de modo de detectar tempranamente la aparición de alteraciones o síntomas que permitan el diagnóstico y tratamiento oportuno de las enfermedades profesionales.

**b) Propuestas que permitan identificar, medir, controlar y prevenir factores de riesgo ocupacional**

Las personas trabajadoras se ven expuestas durante la ejecución de sus labores a una multiplicidad de agentes o factores de riesgos, tanto físicos, ergonómicos, biológicos como psicosociales. Algunos empleos presentan exposiciones a agentes específicos y otros a noxas comunes tales como el ruido. Otras noxas son menos conocidas y estudiadas. También existen factores del contexto, en que se da la relación salud y trabajo, que pueden influir en el desarrollo de accidentes o enfermedades profesionales y que son de interés para la investigación en prevención.

**c) Recuperación de la salud y atención médica especializada a las personas trabajadoras**

Teniendo como finalidad la prevención del daño a la salud que el trabajo pudiera provocar, se trata de realizar acciones para diagnosticar, tratar oportunamente y/o rehabilitar a las personas trabajadoras que desempeñen alguna profesión, oficio u actividad determinada. Bajo esta premisa la reinserción posterior al alta de accidentes y/o enfermedades profesionales es un tema de prioridad.

**d) Investigaciones para el desarrollo de sistemas, estrategias y herramientas de seguridad y salud laboral**

Un factor determinante de la salud y la enfermedad ocupacional es la forma en que se organiza la atención preventiva y curativa del sistema de salud ocupacional. Interesa indagar en los elementos esenciales del sistema de atención de salud y los mecanismos de prevención establecidos, así como en la identificación de experiencias de organización exitosas de modo de aportar al desarrollo del sistema de SST del país.

**e) Innovación para la prevención y el control del riesgo de enfermedades y accidentes del trabajo**

La innovación es un medio y un proceso; es un medio para expandir las soluciones para alcanzar un mejoramiento en la seguridad y salud de las personas trabajadoras, y un proceso, pues requiere de su aplicación continua para que se generen resultados positivos. No es sólo la creación y aplicación de una nueva tecnología. También lo son las nuevas formas de manejar un programa (modalidades de gestión), y/ o creación de un nuevo servicio preventivo.

**B. Proyectos Especiales:** esta sección muestra los términos de referencia de aquellos proyectos de investigación que son de interés de la Superintendencia de Seguridad Social en orden de prioridad. **Para postular a estos proyectos, en el proceso de postulación, los(as) postulantes deben mantener el título del proyecto.**

**1) Título del Proyecto: Validación de la metodología de interpretación para la calificación de enfermedades musculoesqueléticas de miembro superior.**

- **Modalidad:** Especial.
- **Problema de investigación:** La Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO) ha publicado en el Compendio del Seguro de la Ley 16.744 el Anexo N°36, que contiene una metodología de análisis del Estudio de Puesto de Trabajo musculoesquelético de miembro superior (EPT-ME) para ciertos diagnósticos presuntamente laborales. Esta metodología ha sido desarrollada con la información proveniente de la literatura científica internacional, instrumentos de evaluación de riesgo ergonómico, directrices y guías técnicas internacionales para la valoración de las enfermedades profesionales musculoesqueléticas, cuya integración fue realizada a partir del juicio de expertos médicos institucionales, sin que se haya verificado empíricamente su validez externa o su capacidad de concordancia con el juicio de experto de profesionales independientes no mutualizados, con experiencia en salud ocupacional. Esta falta de validación podría afectar la objetividad y legitimidad de los procesos de calificación del origen profesional de enfermedades musculoesqueléticas del miembro superior.
- **Justificación del problema de investigación:** La correcta calificación del origen laboral de las enfermedades profesionales es clave para garantizar el acceso justo a las prestaciones médicas y económicas del Seguro de la Ley N°16.744. La metodología establecida por SUSESO requiere de una validación externa para asegurar que los criterios aplicados sean consistentes, comprensibles, reproducibles y aceptables por la comunidad técnica y médica del país. Esta investigación permitirá evaluar el grado de concordancia entre la metodología de SUSESO y el juicio de experto independiente, reforzando la base científica y técnica de los procesos de evaluación y calificación de las enfermedades musculoesqueléticas de miembro superior, fortaleciendo la confianza de los trabajadores, empleadores y profesionales de la seguridad y salud en el trabajo, en el sistema.
- **Objetivo general:** Validar la metodología de análisis de los EPT-ME, para la aplicación de criterios para la calificación de enfermedades de miembro superior, mediante la comparación con el juicio de expertos en salud ocupacional no mutualizados.
- **Objetivos específicos:**
  1. Evaluar la calidad de los registros en EPT-ME respecto de su completitud y precisión de la información relevante para la calificación de origen de enfermedad musculoesquelética de miembro superior.
  2. Analizar la comprensión y correcta aplicación de los criterios de calificación del Anexo N°36 del Compendio del Seguro de la Ley N°16.744, por parte de profesionales externos capacitados.
  3. Determinar el grado de concordancia entre la calificación de origen realizada utilizando la metodología de SUSESO y el juicio de expertos no mutualizados.

4. Identificar oportunidades de mejora en la metodología de calificación, a partir de los resultados del análisis de concordancia.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio aportará evidencia empírica sobre la validez y confiabilidad de una herramienta técnica central para la determinación del origen laboral de enfermedades musculoesqueléticas de miembro superior. La validación contribuirá a fortalecer la calidad de la calificación, la transparencia del proceso, y a mejorar la equidad en el acceso a prestaciones médicas y económicas del sistema de seguridad social laboral. Asimismo, el proyecto promoverá el reconocimiento del rol técnico de profesionales no mutualizados, expertos en seguridad y salud en el trabajo, particularmente de médicos del trabajo, ampliando la perspectiva y pluralidad en las decisiones sobre salud ocupacional.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** El estudio adoptará un diseño de tipo observacional transversal, con enfoque cuantitativo y comparativo. Se seleccionará una muestra representativa de casos denunciados en las mutualidades y el Instituto de Seguridad Laboral (ISL) por presunta enfermedad profesional musculoesquelética de miembro superior, abarcando distintos sectores económicos y tipos de puestos de trabajo, de los cuales se obtendrá: ficha médica del proceso de calificación, EPT-ME y Resolución de Calificación (RECA). Esta información será sometida a análisis independiente por un grupo de expertos no mutualizados, previamente capacitados. Esta metodología se divide en las siguientes etapas:
    - a) Revisión y auditoría de calidad documental de los EPT-ME (completitud, coherencia interna, registro de variables clave).
    - b) Capacitación técnica estandarizada a los expertos externos sobre la metodología de aplicación de criterios de calificación para enfermedades musculoesqueléticas de miembro superior de la SUSESO, para asegurar un piso común de interpretación.
    - c) Aplicación del juicio de experto(a) independiente, con registro de la decisión sobre la calificación del origen (laboral o común) de cada caso.
    - d) Análisis de concordancia entre las decisiones obtenidas, mediante la aplicación de la metodología de criterios de calificación y las emitidas por expertos(as), utilizando indicadores estadísticos como el coeficiente kappa de Cohen (para casos dicotómicos) y medidas adicionales de sensibilidad y especificidad.
    - e) Análisis cualitativo complementario, mediante entrevistas semiestructuradas a los expertos participantes, para conocer sus percepciones sobre fortalezas, limitaciones y aplicabilidad del método de calificación.

Justificación metodológica: El uso de datos reales permite anclar la investigación en la práctica efectiva, mientras que la combinación de análisis estadístico y cualitativo ofrece una mirada integral sobre el funcionamiento de la metodología. La capacitación previa a los expertos externos asegura homogeneidad de criterios en la aplicación, reduciendo sesgos atribuibles a desconocimiento científico.

- **Modalidad de investigación:** Uso combinado de datos primarios y secundarios.
  - a) Datos primarios: Juicio de expertos no mutualizados, mediante aplicación estandarizada a casos reales de calificación de enfermedad musculoesquelética de miembro superior, que cuenten con EPT-ME.
  - b) Datos secundarios: Fichas clínicas y EPT-ME previamente elaboradas y calificación de origen de las mutualidades, realizadas conforme a las instrucciones emanadas de SUSESO.

- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo investigador debe presentar el siguiente perfil:
  - a) Encargado(a) principal: Profesional con formación de postgrado en salud ocupacional o salud pública, experiencia comprobada en investigación aplicada y conocimientos avanzados del sistema de calificación de enfermedades profesionales en Chile.
  - b) Expertos(as) en salud ocupacional: Profesionales médicos(as), kinesiólogos(as), terapeutas ocupacionales, no mutualizados, con al menos 5 años de experiencia en evaluación de EPT-ME y calificación de enfermedades profesionales.
  - c) Epidemiólogo(a) o estadístico(a): Especialista con dominio en análisis de concordancia (Kappa, ICC u otros), validación de instrumentos y manejo de software estadístico (Stata, SPSS o R).
  - d) Asistente de investigación/analista: Profesional del área de la salud o ciencias sociales, con experiencia en recolección y sistematización de datos.
- **Presupuesto estimado:** \$50.000.000

## 2) **Título del Proyecto: Diseño y validación de un instrumento de pesquisa de presuntas enfermedades profesionales.**

- **Modalidad:** Especial.
- **Problema de investigación:** Según datos estadísticos presentados por la Superintendencia de Seguridad Social, en los últimos años la mayor parte de las denuncias presentadas por las personas trabajadoras por presunta enfermedad profesional corresponde a trastornos mentales y enfermedades musculoesqueléticas. Sin embargo, se sospecha la existencia de un importante subsidio cruzado, en donde el sistema de salud común estaría entregando prestaciones médicas y económicas a personas que deberían recibir esta atención por una mutualidad o el Instituto de Seguridad Laboral (ISL), dado que los casos corresponderían a enfermedad profesional. Dentro de las razones por las cuales esta situación ocurriría, se postula que los profesionales médicos desconocen, en general, las materias relacionadas con salud ocupacional, la Ley N°16.744 y los protocolos de calificación de enfermedades profesionales, por lo cual no se produce una derivación oportuna y adecuada de estos casos al sistema de salud ocupacional (mutualidades e ISL). Esto genera demoras en el acceso a diagnóstico especializado, prestaciones que se enfoquen a mitigar los riesgos ocupacionales que estarían causando las patologías, sobrecarga en los servicios de salud y potencial subregistro o subnotificación de enfermedades profesionales. Contar con un instrumento estandarizado de pesquisa inicial ayudaría a resolver este problema.
- **Justificación del problema de investigación:** La implementación de un instrumento de pesquisa precoz, sencillo y validado para su uso en contextos clínicos generales como, por ejemplo, la Atención Primaria de Salud, permitiría orientar mejor el flujo del estudio diagnóstico y facilitar la detección oportuna de posibles enfermedades de origen laboral en los grupos diagnósticos más presuntamente denunciados. Además, estandarizar esta etapa contribuiría a mejorar la calidad de la información inicial para la toma de decisiones clínicas y administrativas, reduciendo errores de derivación y facilitando la articulación entre los subsistemas de salud común y laboral. En un contexto de creciente reconocimiento de la salud mental y los trastornos musculoesqueléticos como principales causas de incapacidad laboral, transitoria o permanente, este proyecto de investigación tiene una alta pertinencia y oportunidad.

- **Objetivo general:** Diseñar y validar un instrumento clínico de pesquisa que permita identificar casos sospechosos de corresponder a enfermedades profesionales mentales y musculoesqueléticas, facilitando su orientación diagnóstica hacia la salud laboral o común.
- **Objetivos específicos:**
  1. Definir el tipo de instrumento más adecuado para la pesquisa clínica inicial de enfermedades profesionales mentales y musculoesqueléticas.
  2. Diseñar un instrumento aplicable en distintos niveles de atención, especialmente en Atención Primaria de Salud (APS).
  3. Validar el instrumento respecto a su sensibilidad, especificidad y capacidad predictiva para identificar casos probables de enfermedad profesional mental y musculoesquelética.
  4. Determinar la factibilidad de aplicación por profesionales de la salud no médicos.
  5. Proponer el punto óptimo del flujo clínico en que el instrumento debe aplicarse.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** El desarrollo de un instrumento validado de pesquisa precoz contribuirá significativamente al fortalecimiento del sistema de vigilancia y diagnóstico precoz de enfermedades profesionales en Chile. Permitirá orientar de manera más efectiva los recursos del sistema de salud, evitar derivaciones innecesarias o tardías, y mejorar la trazabilidad y calidad de los procesos de calificación de enfermedades profesionales mentales y musculoesqueléticas. Además, facilitará la formación y empoderamiento de los equipos de salud no especializados en medicina del trabajo, mejorando la cobertura y oportunidad del abordaje de los casos.
- **Metodología propuesta y su justificación:** El proyecto se desarrollará en dos fases:

#### Fase 1. Diseño del instrumento

- a) Revisión de la literatura científica y de la normativa nacional e internacional sobre herramientas de pesquisa para enfermedades mentales y musculoesqueléticas.
- b) Revisión de casos reales de DIEP, para identificar patrones comunes en la fase de sospecha.
- c) Consulta a expertos clínicos en salud mental, salud ocupacional y salud comunitaria o medicina familiar, para definir las dimensiones relevantes del instrumento.
- d) Diseño preliminar del instrumento, definiendo tipo (por ejemplo lista de chequeo, escala Likert, entrevista semiestructurada, entre otros), duración, aplicabilidad y responsable de la aplicación.

#### Fase 2. Validación

- a) Aplicación de piloto en establecimientos de APS con casos sospechosos recientes. Puede extenderse el piloto a servicios de urgencia, clínicas privadas, etc.
- b) Evaluación de sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, y confiabilidad interevaluador (kappa).
- c) Encuestas a usuarios y profesionales que lo apliquen para evaluar su claridad, utilidad, aplicabilidad y carga de trabajo que involucra.
- d) Ajustes y validación final del instrumento con una muestra ampliada.

Justificación metodológica: El enfoque mixto permite construir un instrumento con alta relevancia clínica y operativa. La validación estadística garantiza que el instrumento no solo sea teóricamente pertinente, sino que también efectivo en la práctica. Evaluar su aplicabilidad por profesionales de la salud no médicos amplía la cobertura y la eficiencia del sistema de pesquisa, facilitando su integración en contextos con escasez de especialistas, en particular de medicina del trabajo.

- **Modalidad de investigación:** Uso combinado de datos primarios y secundarios:
    - a) Datos primarios: Aplicación del piloto del instrumento a casos nuevos de sospecha de enfermedad profesional mental y musculoesquelética, entrevistas a profesionales de la salud, encuestas de validación.
    - b) Datos secundarios: Revisión de registros clínicos y administrativos de denuncias previas por enfermedades mentales y musculoesqueléticas, otros documentos de la calificación (historia ocupacional, estudio de puesto de trabajo, etc.).
  - **Perfil del equipo de investigación:** El equipo investigador debe presentar el siguiente perfil:
    - a) Encargado(a) principal: Profesional con postgrado en salud ocupacional o salud pública, con experiencia en diseño y validación de instrumentos clínicos o epidemiológicos.
    - b) Especialistas en salud mental y salud musculoesquelética: Psiquiatras, psicólogos(as) clínicos(as), médicos fisiatras, kinesiólogos(as), terapeutas ocupacionales, con trayectoria en el diagnóstico de enfermedades relacionadas con el trabajo.
    - c) Epidemiólogo(a) o bioestadístico(a): Con dominio en diseño de estudios de validación (análisis de sensibilidad, especificidad, kappa, ROC), y análisis cuantitativo avanzado.
    - d) Asistente de investigación: Apoyo en el levantamiento de datos, coordinación del trabajo de campo, sistematización de resultados.
  - **Presupuesto estimado:** \$50.000.000
- 3) **Título del Proyecto: Revisión y propuesta metodológica para la investigación y calificación de suicidios en el contexto laboral en Chile.**
- **Modalidad:** Especial.
  - **Problema de investigación:** En los últimos años se ha observado un aumento sostenido de casos de suicidio ocurridos en contextos laborales en Chile. Aun cuando muchos de estos eventos suceden en el lugar y horario de trabajo, con antecedentes que permiten presumir la existencia de factores de riesgo psicosocial laboral, suelen ser calificados como de origen común, sin investigaciones profundas ni aplicación de criterios técnicos estandarizados. Chile carece de una metodología estandarizada que permita investigar, documentar y, eventualmente, calificar el origen de estos eventos como laboral o común. Esta ausencia metodológica limita la capacidad del sistema de seguridad social laboral chileno para reconocer el suicidio como un siniestro ocupacional, ya sea un accidente del trabajo o una enfermedad profesional, cuando corresponda, todo lo cual obstaculiza la creación, diseño e implementación de políticas preventivas efectivas para la protección social de las personas trabajadoras y su entorno familiar.
  - **Justificación del problema de investigación:** La desatención metodológica frente a los suicidios en el entorno laboral contrasta con las recomendaciones de organismos internacionales

como la OMS y la OIT, que han advertido sobre la creciente prevalencia de enfermedades mentales y suicidios vinculados al trabajo. Estudios epidemiológicos señalan que, en empresas de gran tamaño, es esperable que ocurran intentos suicidas y consumaciones atribuibles a factores organizacionales, psicosociales o estructurales. A nivel internacional, países como Francia, Japón y Corea del Sur han avanzado en el reconocimiento del suicidio con causa laboral, desarrollando metodologías integradas que permiten la calificación de origen sobre la base de criterios clínicos, sociales y laborales. En Chile, si bien se han documentado casos de suicidio vinculados al trabajo, no existe un enfoque validado que permita establecer de manera objetiva el nexo causal. La falta de herramientas para una correcta investigación y calificación impide el abordaje preventivo, niega la cobertura del seguro social de la Ley 16.744 cuando corresponde y reproduce una invisibilización institucional del problema. Este proyecto busca llenar ese vacío mediante una propuesta metodológica integral y contextualizada al marco normativo chileno.

- **Objetivo general:** Diseñar y aplicar una metodología de investigación de casos de suicidio que permita establecer el origen laboral o común del evento, a partir del análisis integral de elementos clínicos, laborales, psicológicos y sociales.
- **Objetivos específicos:**
  1. Analizar los registros de suicidios ocurridos en entornos laborales en los últimos años en Chile y sus procesos de calificación
  2. Identificar las limitaciones actuales en las metodologías aplicadas por los organismos administradores de la Ley 16.744 para investigar estos casos.
  3. Sistematizar buenas prácticas internacionales y marcos teóricos que abordan la causalidad laboral en el suicidio.
  4. Diseñar una propuesta metodológica que incluya distintos elementos, como autopsia psiquiátrica, juicio de expertos, análisis de condiciones laborales, peritajes y otras fuentes relevantes.
  5. Evaluar la aplicabilidad de la metodología propuesta en casos reales y su potencial impacto en la calificación y la prevención.
  6. Proponer criterios orientadores para la calificación del origen laboral o común del suicidio.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este proyecto tiene un alto impacto potencial en la salud y seguridad en el trabajo, al permitir avanzar hacia el reconocimiento efectivo de la salud mental como dimensión clave de la prevención en el trabajo. Además, busca contribuir en reducir la subdeclaración y el subregistro de eventos con clara relación causal directa con el entorno de trabajo, fortaleciendo la función protectora de la Ley 16.744. Los resultados del estudio podrán ser utilizados por la Superintendencia de Seguridad Social para actualizar procedimientos, criterios técnicos y guía de calificación. También fomentará la discusión sobre políticas de prevención del suicidio en el contexto del trabajo y promoverá una mirada más integral sobre la salud mental ocupacional.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un enfoque metodológico mixto, estructurado sobre estudios de caso múltiples y triangulación de fuentes, que permita reconstruir y analizar los factores determinantes en los suicidios laborales. La propuesta contempla:



- a) Revisión documental exhaustiva: análisis de registros administrativos, clínicos, peritajes, expediente de calificación de origen de accidente o enfermedad, denuncias a organismos fiscalizadores, historial laboral.
- b) Autopsia psiquiátrica: entrevistas estructuradas a personas cercanas, análisis del historial médico, para reconstruir el estado psicológico (mental y emocional) de la persona trabajadora fallecida.
- c) Evaluación de factores psicosociales laborales: aplicación retrospectiva de modelos como Karasek, Siegrist, Cuestionario CEAL-SM (o SUSESO/ISTAS21 si son más antiguos), a través de la reconstrucción de las condiciones laborales.
- d) Juicio de experto: panel interdisciplinario que evalúe integralmente la información para determinar origen laboral o común.
- e) Análisis crítico de la actuación de los organismos administradores: revisión de la aplicación de protocolos y fundamentos de las resoluciones de calificación

Justificación metodológica: Esta metodología permite integrar el análisis clínico, social, legal y laboral de cada caso, dotando al proceso de investigación y calificación del suicidio en el contexto del trabajo con un alto rigor técnico y probatorio. Su diseño busca ser replicable y adaptable, con base en la normativa chilena y en línea con las recomendaciones internacionales.

- **Modalidad de investigación:** Uso combinado de datos primarios y secundarios:
  - a) Datos primarios: entrevistas con familiares, colegas, peritos, empleadores, panel de expertos, y en algunos casos testigos claves del entorno.
  - b) Datos secundarios: fichas clínicas, informes de fiscalización, peritajes, documentación de denuncias previas, cartas suicidas, informes psiquiátricos, registros laborales, entre otros. Corresponde al equipo investigador definir la estrategia para acceder a la información.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo requiere que el(la) encargado(a) principal tenga experiencia en proyectos interdisciplinarios de salud ocupacional y conocimientos del marco legal chileno en seguridad social (Ley N° 16.744). El equipo deberá estar conformado por profesionales con experiencia comprobada en:
  - a) Salud mental y psiquiatría (idealmente con formación en suicidología)
  - b) Medicina del trabajo y salud ocupacional.
  - c) Psicología laboral y riesgos psicosociales.
  - d) Derecho laboral y seguridad social.
  - e) Epidemiología o metodología cualitativa aplicada, con experiencia en análisis de estudios de caso.
  - f) Experiencia en análisis forense o peritaje judicial (deseable).
- **Presupuesto estimado:** \$30.000.000

#### 4) **Título del Proyecto: Eficacia de las intervenciones en los centros de trabajo para la reducción del riesgo psicosocial laboral.**

- **Modalidad:** Especial.
- **Problema de investigación:** En Chile es obligatoria la evaluación del riesgo psicosocial en el trabajo y es también obligatoria la gestión de ese riesgo, lo que incluye el diseño e

implementación de acciones que lo atenúen o eliminen. El objetivo, tanto del Protocolo MINSAL como del propio método de aplicación del cuestionario, es la mejora de las variables psicosociales de los entornos laborales, permitiendo así que las personas trabajadoras puedan ejercer su derecho fundamental a un entorno de trabajo seguro y saludable (OIT, 2022). El método que se exige para la evaluación tiene como características centrales ser participativo y aplicando el diálogo social, siendo tanto trabajadoras/es, como mandos medios y directivos y los propios empleadores quienes deben colaborar tanto en el análisis de los resultados de medición de riesgos, como en el diseño de acciones o medidas de control o eliminación de esos riesgos y en el monitoreo de la aplicación correcta de las medidas diseñadas. Una medición de riesgos que no hiciera una intervención para eliminarlos o controlarlos no tendría sentido desde el punto de vista de su gestión. Diversos estudios han abordado distintas facetas del problema (Lavoie-Tremblay et al (2005), Iavicoli y Di Tecco (2020), Bambra et al (2008), Aust et al (2010), Aust et al (2023), Martin et al (2020), Friberg y Litzky (2020), Martin et al (2020), Alvarado et al (Proyecto SUSESO, 2016), Alvarado et al (Proyecto SUSESO, 2018), Martin et al (2020), Muñoz (2015)). De todos estos estudios se desprende que las intervenciones en el lugar de trabajo parecen tener un efecto demostrable en algunas variables de riesgo psicosocial, pero la evidencia sigue siendo escasa. Muchas intervenciones están limitadas por la presencia de una serie de variables que parecen afectar la eficacia cuando no se toman en cuenta, como clase social, educación, ocupación, intervenciones anteriores y muchas otras.

Dadas estas insuficiencias, se hace necesario evaluar la eficacia de las intervenciones sobre los factores de riesgo psicosocial en Chile, que abarque actividades económicas más amplias que las de los estudios mencionados, tomando en consideración los múltiples factores que pueden incidir sobre el resultado, entre ellos la actividad económica de la empresa o institución, la ocupación de las personas trabajadoras, la composición de género en la actividad o industria, la cantidad de procesos de intervención previos que ha llevado a cabo un centro de trabajo y otros factores que se puedan considerar relevantes. El estudio debe considerar que existe una gran cantidad de centros de trabajo que ya han sido evaluados en diferentes oportunidades con los cuestionarios oficiales en Chile (SUSESO/ISTAS21 y CEAL-SM/SUSESO), lo que tiene la ventaja de que son datos que están disponibles en SUSESO y están siendo analizados para observar sus características. Esto permitiría contar con una población que tiene una línea de base sobre la que comparar el efecto de una intervención, y son centros de trabajo que tienen la obligación de volver a medirse en diversos periodos entre 2025 y 2026. Son también centros de trabajo que deberían haber realizado algún tipo de intervención según lo que dicta el protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales en el trabajo del Ministerio de Salud, sea que se encuentren en estado de riesgo alto, medio o bajo.

- **Justificación del problema de investigación:** Dadas las insuficiencias señaladas anteriormente, se hace necesario evaluar la eficacia de las intervenciones sobre los factores de riesgo psicosocial en Chile. La normativa vigente establece que todo el proceso debe ser participativo y dialogante, teniendo la participación de las personas trabajadoras un rol relevante. El rol de los expertos en cambio, siendo importante, es menor. No existe información suficiente que permita establecer si todo el proceso diseñado en las normas es efectivo, si las personas trabajadoras realmente participan y si el método es comprendido y asumido por directivos y trabajadores operativos y si las personas en el trabajo valoran las posibles mejoras en el entorno y el bienestar que les entregue el proceso. El proyecto de investigación debería contribuir a resolver estas dudas y entregar elementos que permitieran el diseño posterior de normas que mejoren la eficacia del proceso.
- **Objetivo general:** Evaluar la eficacia de las intervenciones basadas en el método CEAL-SM/SUSESO ya realizadas, sobre la reducción del riesgo psicosocial en el trabajo y las variables

que pueden afectarla, en una muestra de centros de trabajo de las actividades con mayor presencia de personas trabajadoras en Chile.

- **Objetivos específicos:**

1. Conocer la percepción de las personas trabajadoras y empleadoras sobre los beneficios reportados por el método participativo y dialogante y sobre los resultados de la(s) intervención(es).
2. Evaluar la eficacia de las intervenciones ya realizadas según el nivel de cumplimiento de las orientaciones para una intervención óptima establecidas en el manual del instrumento CEAL-SM/SUSESO, en particular el diálogo social y la participación, y el compromiso de la alta dirección.
3. Evaluar las dificultades que afrontan personas e instituciones para la aplicación del método CEAL-SM/SUSESO.
4. Evaluar la eficacia de las intervenciones según su nivel de orientación al origen del riesgo.
5. Evaluar el efecto de las intervenciones en dimensiones de riesgo psicosocial diferentes a aquella(s) para la(s) cual(es) fue(ron) específicamente orientada(s).

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La propuesta es crítica para dar continuidad a la gestión eficaz de los riesgos psicosociales en Chile. La propuesta, si llega a determinar una alta eficacia del proceso, permitiría consolidar un método participativo y dialogante para la gestión del riesgo y, en caso de demostrar que hay poca eficacia, debería ser capaz de demostrar cuáles son las variables que se deben modificar para aumentarla. Una gestión eficaz del riesgo psicosocial debe obtener entornos de trabajo seguros y saludables para las personas trabajadoras, mejorar el bienestar de las personas trabajadoras y, en último término, aumentar la productividad de servicios y productos.

- **Metodología propuesta y su justificación:** El equipo investigador deberá seleccionar una muestra de centros de trabajo que hayan aplicado el cuestionario CEAL-SM/SUSESO durante los años 2023 y 2024 en 6 áreas económicas: salud, educación, administración pública, comercio, industria manufacturera y construcción. La muestra debe abarcar centros de trabajo y empresas o instituciones con características diferentes dentro de cada área económica, considerando en particular el número de trabajadores, diferenciando grandes y pequeñas empresas, grandes y pequeños centros de trabajo, con diferentes niveles de riesgo (considerar el concepto de “riesgo óptimo - riesgo no óptimo”). El equipo investigador deberá proponer una metodología muestral adecuada al tipo de investigación que se realizará. En el análisis posterior, el equipo investigador deberá considerar variables que puedan impactar sobre la eficacia de las intervenciones, tales como clase social, educación y ocupación de las personas evaluadas, número de evaluaciones e intervenciones previas en el centro de trabajo, tiempo de aplicación de las medidas de intervención, presencia y apoyo técnico realizado por los organismos administradores del seguro, actividad económica de la empresa o institución, tamaño del centro de trabajo y de la empresa/institución en número de trabajadores, composición de género del personal, presencia y proporción de líderes femeninas. El equipo investigador puede detectar otras variables que resulten igualmente relevantes para los objetivos. La metodología debe ser esencialmente cualitativa y realizar grupos focales y entrevistas en profundidad a diferentes actores que permita un conocimiento en profundidad del fenómeno que se evalúa y de los objetivos propuestos. Se debe considerar la reevaluación cuantitativa con el cuestionario CEAL-SM/SUSESO en el período que corresponda según lo señalado por el protocolo correspondiente,

tomando en cuenta que esta reevaluación es obligatoria para los centros de trabajo, e incorporar sus resultados en la evaluación final de la investigación. El equipo investigador puede hacer propuestas novedosas o diferentes acerca del método si estas se encuentran bien justificadas metodológicamente y apuntan con claridad a los objetivos de la investigación. La metodología propuesta se justifica porque debe evaluar el método de evaluación de riesgo psicosocial tal como efectivamente se está practicando en los centros de trabajo.

- **Modalidad de investigación:** Uso de datos primarios y secundarios. El proyecto contemplará el uso de datos secundarios en dos instancias: para seleccionar la muestra de centros de trabajo que participarán del estudio y para evaluar posteriormente la eficacia de las intervenciones realizadas en los centros seleccionados. La evaluación cuantitativa deberá adaptarse a las exigencias normativas del Protocolo de Vigilancia de Riesgos Psicosociales en el Trabajo del Ministerio de Salud, tanto en la temporalidad como en el instrumento utilizado (CEAL-SM/SUSESO). El estudio en su parte cualitativa utilizará datos primarios provenientes de entrevistas y grupos focales.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo investigador debe presentar el siguiente perfil:
  - a) Investigador principal del área de las ciencias sociales, con experiencia demostrada en investigaciones tanto cuantitativas como cualitativas.
  - b) Investigador secundario del área de psicología clínica o comunitaria, con experiencia demostrable en dinámicas de trabajo grupal, idealmente con investigaciones cuantitativas o cualitativas en esas áreas.
  - c) Equipo de trabajo acorde a las exigencias del proyecto.
- **Presupuesto estimado:** \$45.000.000

**5) Título del Proyecto: Desarrollo de un calculador en línea para la evaluación de la exposición a agentes químicos en el trabajo en Chile.**

- **Modalidad:** Especial.
- **Problema de investigación:** La evaluación de la exposición ocupacional a agentes químicos en Chile enfrenta importantes limitaciones metodológicas, especialmente cuando se basa en un número reducido de mediciones, sin validación estadística adecuada ni verificación de la representatividad de los Grupos de Exposición Similar (GES). Esta situación compromete la fiabilidad del análisis y la toma de decisiones preventivas, dificultando el cumplimiento normativo y la protección efectiva de la salud de los trabajadores.
- **Justificación del problema de investigación:** Actualmente, el D.S. 594 del Ministerio de Salud establece límites permisibles para la exposición a agentes químicos, pero no exige un mínimo de mediciones ni especifica metodologías para validar los datos recolectados. En consecuencia, muchas evaluaciones se realizan con una sola muestra, no siendo representativas, lo que impide establecer si las exposiciones están realmente bajo control. La normativa internacional, como la UNE-EN 689:2019, propone un enfoque estadístico robusto que permite evaluar si los trabajadores están adecuadamente protegidos. Disponer de una herramienta digital que operacionalice estos criterios permitiría mejorar significativamente la calidad del análisis de higiene ocupacional en Chile.

- **Objetivo general:** Desarrollar un calculador en línea que permita determinar la conformidad de la exposición a un agente químico con el límite permisible correspondiente, conforme a los requisitos del D.S. 594 y las recomendaciones internacionales, en particular la norma UNE-EN 689:2019.
- **Objetivos específicos:**
  1. Diseñar y desarrollar un calculador digital que implemente metodologías estadísticas para evaluar la exposición a agentes químicos.
  2. Incorporar herramientas de análisis que permitan la validación de los GES, asegurando la representatividad de los datos.
  3. Automatizar la comparación de los resultados con los límites permisibles del D.S. 594, utilizando pruebas estadísticas validadas.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta propuesta contribuirá directamente a fortalecer la higiene ocupacional en Chile, dotando a los profesionales del área de una herramienta práctica, técnicamente sólida y alineada con estándares internacionales. Mejorará la precisión en la evaluación de riesgos químicos, permitirá la identificación de situaciones de sobreexposición y optimizará la gestión preventiva. A largo plazo, puede reducir enfermedades profesionales por exposición a agentes químicos y facilitar la fiscalización y el cumplimiento normativo.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se desarrollará un modelo estadístico basado en la norma UNE-EN 689:2019, que define procedimientos para evaluar la conformidad con límites permisibles, utilizando análisis de varianza log-normal y cálculos del percentil 95. Se validarán supuestos como homogeneidad de la exposición y número mínimo de mediciones. El calculador digital permitirá ingresar datos de exposición y obtener, de forma automática:
  - a) Validación de GES (homogeneidad intragrupo)
  - b) Cálculo de parámetros estadísticos (media geométrica, desviación estándar geométrica)
  - c) Evaluación del cumplimiento con límites permisibles del D.S. 594
  - d) Sugerencias de acciones preventivas según el resultado.

La metodología considera pruebas con datos simulados, revisión técnica con usuarios expertos y generación de una guía de uso. Se desarrollará como una aplicación web de libre acceso, adaptable a dispositivos móviles o como planilla avanzada si el presupuesto limita un despliegue web completo.
- **Modalidad de investigación:** Uso de datos secundarios. Se trabajará con casos tipo, datos simulados y bases disponibles de organismos públicos o académicos. No se realizará monitoreo ambiental directo. El énfasis está en el desarrollo metodológico, computacional y validación técnica.
- **Perfil del equipo de investigación:**
  - a) Encargado(a) principal: Profesional con experiencia en higiene ocupacional y gestión de proyectos en salud laboral
  - b) Higienista ocupacional: Especialista en evaluación de riesgos químicos y aplicación normativa (D.S. 594, NCh 2245, UNE-EN 689:2019)

- c) Profesional del área estadística: Con dominio en análisis log-normal, pruebas estadísticas y validación de modelos.
- d) Desarrollador(a) web: Con experiencia en programación de aplicaciones interactivas, seguridad básica y herramientas estadísticas.

- **Presupuesto estimado:** \$15.000.000

**6) Título del Proyecto: Enfermedades neurológicas en personas trabajadoras agrícolas relacionadas con exposición crónica a plaguicidas en Chile.**

- **Modalidad:** Especial.

- **Problema de investigación:** Durante 2024 se observó un aumento en el número de muertes súbitas por causas cardiovasculares y neurológicas en trabajadores del sector agrícola. Existe evidencia internacional que vincula la exposición crónica a plaguicidas con diversas enfermedades neurológicas, sin embargo, en Chile no existen estudios actualizados ni representativos que analicen esta asociación, a pesar de que este grupo ocupacional enfrenta condiciones de alta vulnerabilidad, informalidad laboral y exposición prolongada a químicos desde edades muy tempranas.

- **Justificación del problema de investigación:** El trabajo agrícola es una de las actividades con mayor exposición a plaguicidas, muchas veces sin las condiciones adecuadas de protección ni control. Esta realidad, combinada con la informalidad laboral, impide una adecuada vigilancia de la salud de estas personas trabajadoras. La falta de datos epidemiológicos sobre los efectos neurológicos derivados de esta exposición en nuestro país, impide implementar medidas de prevención eficaces o decisiones regulatorias informadas. Establecer esta relación permitiría una mejor calificación de enfermedades profesionales neurológicas, mejoras en los sistemas de vigilancia y promoción de cambios regulatorios en salud ocupacional.

- **Objetivo general:** Evaluar la asociación entre la exposición crónica a plaguicidas y la aparición de enfermedades neurológicas en trabajadores agrícolas en Chile, mediante un estudio caso - control multicéntrico.

- **Objetivos específicos:**

1. Identificar y caracterizar los diagnósticos neurológicos trazadores más comúnmente asociados a exposición crónica a plaguicidas, según literatura internacional.
2. Determinar la historia ocupacional y la magnitud de la exposición a plaguicidas en trabajadores agrícolas con diagnóstico neurológico.
3. Comparar la frecuencia y características de exposición entre casos (con enfermedad neurológica) y controles (sin enfermedad) para estimar la asociación estadística.
4. Analizar los factores contextuales laborales y sociales que puedan modular la exposición y riesgo (edad de inicio laboral, uso de elementos de protección personal (EPP), informalidad, tipo de plaguicidas, etc.)
5. Proponer recomendaciones para políticas públicas de prevención, vigilancia epidemiológica y calificación de enfermedades profesionales neurológicas.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta propuesta generará evidencia científica nacional que permita avanzar en la comprensión de los efectos neurológicos asociados al uso

de plaguicidas, lo cual tiene un impacto directo en la salud de los trabajadores agrícolas. El estudio permitirá fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica, promover el reconocimiento de patologías neurológicas como enfermedades profesionales, y contribuir al diseño de estrategias preventivas en sectores con alta precariedad y trabajo informal.

- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un estudio caso - control multicéntrico, con participación de centros hospitalarios de alta complejidad, centros de referencia de casos neurológicos de territorios con predominio de actividad agrícola (por ejemplo, Hospital San Juan de Dios en Santiago, Hospitales Regionales de Rancagua y Talca). Se considera como casos a personas trabajadoras agrícolas diagnosticadas con enfermedades neurológicas específicas (por ejemplo, Enfermedad de Parkinson, neuropatías periféricas, trastornos cognitivos, entre otros, definidos como patologías trazadoras), y como controles a personas trabajadoras agrícolas sin diagnóstico neurológico, pareados por edad, sexo y zona geográfica.  
Se aplicarán entrevistas estructuradas para reconstruir la historia ocupacional, caracterizar la exposición ocupacional a plaguicidas (tipo, duración, uso de EPP), y analizar los factores contextuales. Se diseñará una matriz de exposición retrospectiva basada en evidencia y guías internacionales. Se utilizará regresión logística para estimar la asociación entre exposición y enfermedad.  
Esta metodología es adecuada por su eficacia para enfermedades de baja incidencia, la posibilidad de controlar múltiples variables de confusión y por ser costo-eficiente en contextos de recursos limitados. El diseño multicéntrico mejora la validez externa y representatividad nacional.
  - **Modalidad de investigación:** Uso de datos primarios y secundarios:
    - a) Datos primarios. Aplicación de instrumentos de entrevista laboral, evaluación clínica, consentimiento y recolección de muestras (si se justifica).
    - b) Datos secundarios. Revisión de fichas clínicas, antecedentes laborales, datos de vigilancia epidemiológica, historial de uso de plaguicidas por región.
  - **Perfil del equipo de investigación:** El equipo investigador debe presentar el siguiente perfil:
    - a) Epidemiólogo(a) con dominio en estudios caso - control y análisis multivariado
    - b) Profesional del área de toxicología o salud ambiental
    - c) Médico(a) del trabajo con experiencia en enfermedades profesionales y salud ambiental
    - d) Médico(a) neurólogo(a)
    - e) profesional en trabajo social o antropología, para análisis contextual y entrevistas cualitativas
  - **Presupuesto estimado:** \$40.000.000
- 7) **Título del Proyecto:** Brechas entre las condiciones de empleo, seguridad y salud en el trabajo del personal de enfermería en Chile y los estándares del Convenio 149 de la OIT.
- **Modalidad:** Especial.
  - **Problema de investigación:** En Chile, pese a la ratificación del Convenio 149 de la OIT en 1983, persistirían desigualdades y deficiencias en las condiciones de trabajo, seguridad y salud del personal de enfermería. Estas brechas se expresarían en sobrecarga de trabajo, exposición a riesgos psicosociales, biológicos, manejo manual de pacientes, entre otros, condiciones

contractuales precarias y escasa participación en la definición de políticas que afectan su bienestar. No existe, a la fecha, un estudio sistemático que contraste la realidad del personal de enfermería en Chile con los estándares establecidos por dicho Convenio.

- **Justificación del problema de investigación:** El personal de enfermería constituye un pilar del sistema de salud chileno, especialmente en contextos de crisis sanitaria. Sin embargo, enfrenta condiciones de trabajo que pueden vulnerar sus derechos laborales y afectar su salud física y mental. Realizar una evaluación sistemática de las brechas existentes con respecto al Convenio 149 de la OIT, permitirá establecer líneas base para futuras políticas públicas, planes de mejora institucional y acciones sindicales informadas, con un enfoque en cumplimiento de normas internacionales ratificadas por el Estado de Chile.
- **Objetivo general:** Identificar y analizar las brechas entre las condiciones actuales de empleo, seguridad y salud del personal de enfermería de Chile y los estándares establecidos en el Convenio 149 de la OIT.
- **Objetivos específicos:**
  1. Levantar información cuantitativa y cualitativa sobre las condiciones laborales, de seguridad y salud del personal de enfermería en distintos niveles del sistema de salud (público y privado).
  2. Sistematizar y operacionalizar los estándares del Convenio 149 de la OIT en dimensiones observables y medibles.
  3. Comparar los resultados del levantamiento con los estándares definidos por el Convenio 149, identificando las principales brechas.
  4. Formular recomendaciones para el cierre de brechas, orientadas a empleadores, autoridades sanitarias y actores gremiales.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio contribuirá al fortalecimiento del enfoque de derechos laborales en salud ocupacional, promoviendo el cumplimiento del marco internacional ratificado por Chile. Permitirá visibilizar riesgos emergentes, desigualdades laborales y déficits institucionales, generando evidencia robusta para planes de acción en seguridad y salud en el trabajo, dirigidos a uno de los grupos más críticos del sistema de salud.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se utilizará una metodología mixta:
  - a) Cualitativa. Aplicación de encuestas estructuradas a personal de enfermería en, al menos tres regiones del país (centros públicos y privados).
  - b) Cualitativa. Entrevistas semiestructuradas a actores clave (enfermeras(os), dirigentes gremiales, empleadores, autoridades sanitarias).
  - c) Análisis normativo. Operacionalización de los contenidos del Convenio 149 en categorías e indicadores observables, para realizar una comparación sistemática.

Justificación metodológica: la triangulación metodológica permitirá capturar tanto datos objetivos como percepciones y experiencias del personal de enfermería, fortaleciendo la validez del diagnóstico situacional.

- **Modalidad de investigación:** Uso de datos primarios y secundarios:



- a) Datos primarios. Encuestas y entrevistas a personal de enfermería y actores clave.
  - b) Datos secundarios. Análisis de literatura, normativas nacionales, convenios colectivos y reportes institucionales.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo investigador debe presentar el siguiente perfil:
    - a) Encargado(a) principal: Experto en salud pública, salud ocupacional o afín, con experiencia en investigación y gestión de proyectos.
    - b) Especialista en SST: Con conocimientos en normativas nacionales e internacionales, higiene ocupacional y análisis de riesgos.
    - c) Experto en relaciones laborales o derecho del trabajo: Con experiencia en análisis de normativas OIT.
    - d) Estadístico: Con dominio en análisis log-normal, regresiones y tratamiento de datos.
- **Presupuesto estimado:** \$20.000.000

- C. Proyectos Prioritarios:** Esta sección muestra los términos de referencia de aquellos proyectos de investigación e innovación que son de interés de la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), Mutual de Seguridad (MUSEG), Instituto de Seguridad del Trabajo (IST) y el Instituto de Seguridad Laboral (ISL). **Para postular a estos proyectos, en el proceso de postulación, los(as) postulantes deben mantener el título del proyecto.**

### **PROYECTOS PRIORITARIOS DE INVESTIGACIÓN**

**1) Título del proyecto: Evaluación de estrategias de prevención de riesgos psicosociales en equipos educativos (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La salud mental en el sector educativo se ha convertido en una preocupación creciente, evidenciando la necesidad de medidas urgentes para mejorar las condiciones laborales del profesorado. El Informe de Seguridad Social 2024 (SUSESO), basado en datos de 2023, revela que el 75% de los centros de trabajo evaluados presentaban niveles de riesgo medio y alto en salud mental. En este contexto, el sector educativo se ubica entre los niveles más altos de riesgo, solo superado por el sector salud. Además, el informe indica que el 34,4% de los centros de trabajo educativos evaluados presentan riesgos medio y alto considerados como no óptimos. La mayoría de estos centros evidencian riesgo medio y alto en las dimensiones de carga de trabajo (53%), exigencias emocionales (49,3%) y trabajo y vida privada (28%) lo que refuerza la urgencia de implementar intervenciones estructurales que mejoren las condiciones laborales del profesorado. Los datos recogidos por la Superintendencia de Educación (2024) confirman un incremento de las enfermedades profesionales de salud mental (EP-SM) en el profesorado. Las estrategias implementadas han priorizado el autocuidado y hábitos saludables (Andaur & Berger, 2018; Izquierdo et al., 2021; Mineduc, 2021, 2022), sin modificaciones en la organización del trabajo pedagógico, las relaciones interpersonales y el liderazgo en las comunidades educativas. Se evidencia, entonces, la necesidad de intervenciones en la organización del trabajo que complementen las iniciativas individuales desarrolladas con anterioridad.
- **Justificación del problema de investigación:** La investigación propone evaluar la efectividad de estrategias de intervención implementadas en escuelas básicas para determinar su impacto y escalabilidad en la reducción de los riesgos psicosociales laborales. Estas estrategias deben contemplar ajustes en la carga laboral y exigencias emocionales, asegurando mejoras en la organización del trabajo pedagógico, gestión de relaciones interpersonales y manejo de contingencias. Pregunta de investigación: ¿Qué intervenciones son más efectivas para reducir los RPSL en los establecimientos educativos de enseñanza básica?
- **Objetivo general:** Evaluar la efectividad de las estrategias de intervención diseñadas e implementadas en comunidades educativas de enseñanza básica para reducir los riesgos psicosociales laborales con mayor prevalencia -carga de trabajo y exigencias emocionales- con el propósito de replicar la propuesta a mayor escala.

- **Objetivos específicos:**

1. Sistematizar estrategias de intervención para riesgos psicosociales laborales diseñadas e implementadas en el sector educativo.
2. Implementar estrategias de intervención seleccionadas por expertos para reducir RPSL en comunidades educativas, adaptándolas a sus contextos específicos.
3. Evaluar cualitativa y cuantitativamente el impacto de las estrategias de intervención para reducir RPSL identificando condiciones que favorecen o limitan los efectos y mejoras en el diseño.
4. Desarrollar un manual y un curso auto-instruccional para la aplicación de la estrategia para personal de Recursos Humanos y encargados de convivencias escolar, facilitando su difusión y escalabilidad

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La urgencia de abordar los altos niveles de riesgo psicosocial del sector educativo, evidenciada en los problemas de salud mental y licencias, exige estrategias efectivas y sostenibles. Si bien se han implementado diversas iniciativas desde instituciones públicas y privadas, es fundamental sistematizar las acciones existentes, identificar aquellas que han demostrado ser efectivas y los ajustes requeridos. Este proceso permitirá entregar a las comunidades educativas estrategias validadas y adaptadas a sus necesidades, que permitan reducir los factores de riesgo psicosocial de origen laboral. El proyecto aportará un manual digital y un curso auto-instruccional para replicar la propuesta en comunidades educativas.

- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone una metodología mixta que combine técnicas cualitativas y cuantitativas. El estudio se realizará en una muestra por conveniencia (selección intencionada) de escuelas urbanas de la Región Metropolitana que acepten participar activamente en el proyecto (mínimo 6 establecimientos) con independencia de su nivel de riesgo psicosocial. Las intervenciones serán elegidas por un comité de expertos en salud laboral, clima organizacional y gestión educativa, a partir de una revisión sistemática de intervenciones reportadas en la literatura nacional e internacional, adaptadas luego a las necesidades locales. Se prevé que dichas estrategias contemplen diversas actividades con las comunidades educativas (talleres, asesorías, etc.) para incidir en la organización del trabajo, en la reducción de exigencias emocionales y carga de trabajo. Se contemplan las siguientes etapas: (i) sistematización de estrategias de intervención diseñadas e implementadas para reducir riesgos psicosociales laborales y selección de las 4 estrategias que sean consideradas más pertinentes mediante juicio de experto; (ii) medición inicial de indicadores relevantes (línea base); (iii) implementación de las estrategias en escuelas básicas públicas: se implementarán 4 estrategias diferentes para evaluar la efectividad diferencial de cada una de ellas, comparándola con el grupo de control (no intervención); (iv) evaluación de la efectividad de la intervención, mediante comparación de los indicadores pre y post intervención. Se usarán encuestas, entrevistas y grupos focales para monitorear el desarrollo de la intervención; (v) Sistematización: elaboración de manual y curso con estrategias efectivas, dirigidos a equipos de recursos humanos, psicosocial, encargados de convivencia y directivos. Duración estimada: 18 meses.

- **Modalidad de investigación:** Datos primarios y secundarios.

- **Perfil del equipo de investigación:** Se requiere un equipo interdisciplinario conformado por especialistas en Riesgos Psicosociales Laborales y medidas de control, experiencia en

intervenciones y evaluación de intervenciones con comunidades educativas y contactos y redes con establecimientos de educación.

- **Presupuesto estimado:** \$40.000.000

**2) Título del Proyecto: Evaluación de la efectividad de las estrategias de prevención de violencia laboral y mitigación de sus efectos en los/as trabajadores/as de cuidado de niños, niñas y adolescentes con discapacidad cognitiva y/o vulneración de derechos (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** El trabajo de cuidado en contextos de niños, niñas y adolescentes (NNA) con discapacidad cognitiva y/o situación de vulneración de derechos se desarrolla en entornos complejos, donde los/as trabajadores/as enfrentan altos niveles de exigencia emocional y física. La violencia laboral en este sector se manifiesta a través de agresiones verbales, físicas y psicológicas por parte de los NNA, sus familiares o incluso dentro del mismo equipo de trabajo. Además, esta situación se ha visto agravada por la presencia en estos centros de trabajo de personas mayores de 18 años que no logran ser trasladadas. Estudios han evidenciado que los cuidadores de trato directo presentan altos niveles de estrés laboral, descontento, desgaste físico y emocional, factores asociados a un aumento de las inasistencias por licencias médicas comunes y/o reposo laboral en casos acogidos por la ley 16.744. El proyecto ACHS 252-2020 Estrategia de Prevención de la Violencia Laboral en el Trabajo de Cuidado de Niños, Adolescentes y Adultos con Discapacidad Cognitiva y/o Vulneración Social (Palma, 2021), examina en profundidad la temática y propone los componentes, factores habilitantes y contenidos de una estrategia para abordar la violencia en instituciones de cuidado. Asimismo, existen protocolos en las propias instituciones para abordar la violencia laboral. Sin embargo, los resultados del Cuestionario CEAL-SM/SUSESO reflejan la persistencia del problema y la necesidad de diseñar e implementar intervenciones efectivas basadas en la evidencia.
- **Justificación del problema de investigación:** A partir de lo avanzado en el estudio citado, es urgente diseñar intervenciones efectivas para prevenir el riesgo de violencia y mitigar sus efectos en los cuidadores/as de trato directo. Las preguntas de investigación de este estudio son: (i) ¿Cuáles son los logros y falencias de las estrategias, protocolos y medidas actualmente implementadas en las instituciones de cuidado de NNA para abordar la violencia laboral?; (ii) ¿Qué intervenciones se pueden implementar para abordar y prevenir más efectivamente la violencia laboral; (iii) ¿Qué efectividad muestran las intervenciones propuestas en los indicadores de riesgo psicosocial laboral (RPSL)?
- **Objetivo general:** Elaborar una propuesta de estrategias de prevención de la violencia laboral y mitigación de sus efectos en las personas que trabajan en instituciones de cuidado de NNA, identificando fortalezas, debilidades y áreas de mejora.
- **Objetivos específicos:**
  1. Analizar los logros y limitaciones de las estrategias actuales y protocolos para abordar la violencia en particular en las instituciones participantes.

2. Diseñar de manera colaborativa nuevas estrategias de intervención que entreguen a los grupos de trabajo las herramientas necesarias para prevenir la violencia laboral y mitigar sus efectos.
  3. Implementar las estrategias de intervención en instituciones de cuidado.
  4. Evaluar la efectividad de las estrategias implementadas y realizar ajustes para generar una guía de intervención auto aplicable por las instituciones de cuidado.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La evaluación de las estrategias de prevención de la violencia laboral en el trabajo de cuidado de niños, niñas y adolescentes en situación de deterioro cognitivo y/o vulneración de derechos, busca propiciar nuevas estrategias promoviendo una cultura organizacional basada en el diálogo y la cooperación. Estas estrategias podrán ser aplicadas en las organizaciones participantes y en cualquier institución de cuidado. Su implementación podrá tener efectos positivos en: (i) desarrollo de habilidades para la resolución de conflictos y trabajo colaborativo, fortaleciendo la capacidad del personal para manejar situaciones de violencia laboral; (ii) mejora del clima laboral, generando ambientes de trabajo más seguros y armoniosos, favoreciendo la estabilidad y motivación de los/as trabajadores/as; (iii) reducción de los factores de riesgo psicosocial laboral, disminuyendo el impacto en la salud mental de los/as trabajadores/as de cuidado; (iv) disminución de la rotación de personal, licencias médicas comunes y/o reposos laborales, contribuyendo a la permanencia del personal en sus funciones, reduciendo la necesidad de reemplazos y ausencias prolongadas por enfermedades profesionales; (v) Incorporación de un enfoque de género en las intervenciones.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone una modalidad de investigación participativa con la colaboración de instituciones de cuidado. Para abordar los objetivos, se plantean las siguientes etapas claves: (i) Evaluación de estrategias y protocolos: Análisis de la implementación de las estrategias y protocolos de prevención e intervención, identificación de sus logros y falencias; recursos moderadores de la violencia y buenas prácticas. (ii) Diseño de estrategias de intervención: En base al marco y lineamientos disponibles, se deben determinar los componentes, contenidos y modalidades de intervención con enfoque de género, para las instituciones de cuidado de NNA en situación de discapacidad y vulneración de derechos. (iii) Implementación y seguimiento de la estrategia: Se deberá conducir la implementación de la estrategia de intervención en colaboración con las instituciones participantes, definiendo procesos adecuados de acompañamiento para los equipos de trabajo. (iv) Evaluación y ajuste de la estrategia: Se deberá implementar una metodología de evaluación de los resultados con medición de variables críticas pre y post intervención. Asimismo, se deberá contemplar un mecanismo de retroalimentación y ajuste de la estrategia. (v) Formulación de guía práctica: Sistematización de la estrategia validada en formato de guía de uso para instituciones de cuidado. Duración estimada: 15 meses.
  - **Modalidad de investigación:** Investigación con uso de datos secundarios y primarios.
  - **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debe incluir a profesionales especializados en la temática de violencia laboral, en el diseño, implementación y evaluación de programas/políticas públicas y con amplia experiencia en investigación.
  - **Presupuesto estimado:** \$42.300.000

### 3) Título del Proyecto: Calidad del sueño y fatiga en personas trabajadoras de la construcción: diagnóstico e intervención remota (ACHS)

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La industria de la construcción tiene una de las mayores tasas de accidentes a nivel mundial, y una elevada probabilidad de lesiones y enfermedades ocupacionales. Además, es una de las menos productivas y depende en gran medida de la mano de obra para su funcionamiento, lo que hace del bienestar de sus trabajadores un factor clave. En Chile, según estadísticas de la Superintendencia de Seguridad Social del año 2023, la construcción tuvo una tasa de accidentabilidad por accidentes del trabajo de 3,1%, más alta que el promedio nacional que fue de 2,6%. El número de fallecidos por accidentes laborales, ese mismo año, fue de 34 lo que equivale al 18,5% del total de fallecidos, siendo superado solo por la actividad económica de transporte, almacenamiento y comunicaciones. La fatiga es reconocida como una causa de accidentes, siendo un detonante de errores humanos. En el 2019 (Barrios y col), realizó un estudio de sueño y fatiga en una muestra de 179 trabajadores de la construcción en Santiago de Chile, el cual evidenció que más del 25% presentaba enfermedades crónicas, la mayoría presentaba sobrepeso, con una percepción de salud buena y una baja satisfacción con su vida. En este grupo se detectaron los siguientes problemas de sueño: 60% ronquido, dificultad respiratoria 30%, fatiga 55% y somnolencia excesiva 40%. Resultados que coinciden con los trastornos del sueño de la población chilena que tienen una prevalencia entre 63,2% y 67,2% (Encuesta Nacional de Salud).
- **Justificación del problema de investigación:** En el estudio citado se realizó una intervención cognitiva conductual de carácter presencial que dio como resultado una disminución de la prevalencia de síntomas de ronquido, fatiga y disnea en el grupo intervenido, sin embargo, no fue significativa por el tamaño de la muestra logrado, aunque sí lo fue la disminución de la somnolencia que se mantuvo en el tiempo. Es relevante comprender mejor estos fenómenos para proponer estrategias efectivas y escalables que mejoren la calidad del sueño y, por ende, el estado de alerta durante el trabajo. En Chile existe muy poca evidencia y estudios al respecto. Este estudio busca responder a la pregunta de investigación ¿Qué adherencia y efectividad tiene una intervención cognitiva conductual para disminuir trastornos de sueño, disminuir fatiga y aumentar la capacidad de alerta de personas que trabajan en la construcción?
- **Objetivo general:** Validar la efectividad de una intervención cognitiva conductual remota en la calidad del sueño, fatiga y alerta de trabajadores de la construcción.
- **Objetivos específicos:**
  1. Caracterizar los hábitos y la calidad del sueño de los participantes de la muestra.
  2. Evaluar los niveles de fatiga y alerta de los trabajadores.
  3. Evaluar el desempeño de métodos de evaluación de fatiga alternativos (convencionales y no convencionales).
  4. Diseñar una intervención cognitiva conductual remota con refuerzo presencial para incidir en la calidad del sueño y la fatiga.
  5. Implementar la intervención en una muestra de trabajadores voluntarios.
  6. Evaluar cuantitativa y cualitativamente la adherencia y efectividad de intervención implementada.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La detección oportuna de fatiga y de los trastornos del sueño, así como las intervenciones a realizar, impactan positivamente en la salud del trabajador y en su desempeño en el entorno laboral. Un aporte de este proyecto es poner a disposición de las empresas una intervención autoaplicada de difusión masiva, para modificar los malos hábitos, mejorar la calidad del sueño y evitar fatiga en trabajadores de la construcción, lo que podría contribuir a disminuir la tasa de accidentabilidad. Junto con ello se validará una nueva herramienta para evaluar la presencia de fatiga y somnolencia.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un estudio experimental con grupo de control en una muestra no aleatorizada de trabajadores voluntarios garantizando un tamaño de muestra suficiente para dar confiabilidad a los resultados. Se contemplan las siguientes fases: (i) Caracterización de la muestra y Pretest: Junto con la caracterización de la muestra y de los hábitos de sueño, al grupo de control y de intervención se les aplicará una evaluación diagnóstica (pretest) para medir variables relevantes, tales como fatiga, calidad del sueño y hábitos de sueño. Para la medición de fatiga se utilizarán instrumentos convencionales e innovadores; (ii) Diseño o ajuste de la intervención cognitivo-conductual y generación de capacidades para su efectividad; (iii) Intervención: El grupo de intervención participará en la estrategia de intervención cognitivo-conductual; (iv) Post test: Una vez finalizada la intervención y transcurrido un período de práctica autónoma del grupo de intervención, con seguimiento del grupo investigador, se volverán a evaluar todas las variables de la fase 1; (v) Evaluación de resultados: Los datos recopilados en las fases previas serán contrastados entre ambos grupos para determinar el impacto de la intervención. Además, se realizará evaluación cualitativa de la herramienta con participantes y especialistas; vi) Se generará un manual práctico para difundir y utilizar la herramienta por personas trabajadoras con alteraciones de sueño; vii) Aplicación de estrategia en grupo de control. Duración estimada: 12 meses.
- **Modalidad de investigación:** Datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Se requiere de académicos con experiencia demostrada en investigación en fatiga y trastornos del sueño, salud ocupacional e intervenciones en el área cognitivo-conductual y conocimiento del área de la construcción.
- **Presupuesto estimado:** \$29.800.000

#### 4) **Título del Proyecto: Medidas de control para mitigar el riesgo por fatiga y somnolencia en pilotos del sector aeronáutico (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La investigación «Estudio sobre la Fatiga de los Pilotos Europeos» realizada por la consultora de seguridad aérea Baines Simmons, en una muestra de casi 6.900 pilotos de 31 países europeos señala indicadores preocupantes de fatiga y fallos estructurales en la manera en que las aerolíneas europeas gestionan el riesgo de fatiga. Una de las principales conclusiones del estudio es que "Tres de cada cuatro pilotos experimentaron al menos un microsueño mientras operaban una aeronave en las últimas cuatro semanas; el 72.9% de los pilotos reportaron no haber tenido suficiente descanso para recuperarse de la fatiga entre sus turnos; y casi uno de cada cinco pilotos utilizó la Discreción del Comandante (CD) para extender sus deberes de vuelo dos o más veces en las últimas cuatro semanas, entre otros. La fatiga de vuelo es un factor crítico en la seguridad aeronáutica, contribuyendo significativamente a

accidentes e incidentes. Se puede definir la fatiga como un estado fisiológico de reducción en la capacidad de rendimiento mental o físico debido a la falta de sueño, vigilia prolongada, fase circadiana o carga de trabajo. Las aerolíneas definen controles operacionales para disminuir el riesgo que tiene la tripulación dada los diferentes horarios que tienen los vuelos comerciales. En Chile, estos controles están definidos por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) que, a través de sus Normas Aeronáuticas Chilenas (DAN), establece las limitaciones de tiempo de vuelo y servicio, así como la obligación para las aerolíneas de implementar Sistemas de Gestión de Riesgos Asociados a la Fatiga. Sin embargo, a pesar de la existencia de este marco regulatorio, surge la interrogante sobre la efectividad de su implementación. No se dispone actualmente de un estudio de la misma envergadura que el de Baines Simmons que evalúe específicamente la prevalencia y el impacto de la fatiga en los pilotos del sector aeronáutico chileno. Es crucial analizar si existen desafíos en el cumplimiento de las normativas de la DGAC o si las particularidades de las operaciones aéreas en Chile (rutas, tipos de vuelo, períodos estacionales, etc.) generan presiones adicionales que no son totalmente abordadas por el marco regulatorio vigente.

- **Justificación del problema de investigación:** A pesar de que se aplican medidas para controlar la fatiga, se desconoce la variabilidad del estado de alerta real en función del tiempo de vuelo y si las medidas de mitigación son las adecuadas. Aunque existen diversos estudios internacionales sobre la temática, no se cuenta con investigaciones nacionales que evalúen las condiciones de alerta/ fatiga de las tripulaciones aeronáuticas de Chile y las medidas de control. Este estudio permitirá responder: ¿Qué medidas se debieran adoptar en Chile para controlar los factores que inciden en la fatiga y somnolencia de los pilotos?
- **Objetivo general:** Determinar las medidas de control apropiadas para mitigar los factores de riesgo que inciden en la fatiga y somnolencia de los pilotos del sector aeronáutico chileno.
- **Objetivos específicos:**
  1. Evaluar el estado de alerta durante el vuelo del piloto identificando su variabilidad y los factores que influyen.
  2. Identificar las medidas de control utilizadas actualmente para fatiga y somnolencia en pilotos a nivel internacional y nacional.
  3. Determinar los factores que tienen mayor incidencia en la fatiga y somnolencia de los pilotos para la priorización de medidas de control.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Contribución a la normativa y buenas prácticas: El proyecto entregará evidencia científica y datos específicos sobre la fatiga y somnolencia de los pilotos aeronáuticos, las medidas de control utilizadas internacional y nacionalmente para el control de la fatiga y somnolencia y una propuesta herramientas de gestión del riesgo en Chile. La adopción de tales medidas podría contribuir a promover condiciones de trabajo seguras y saludables para los tripulantes y, en consecuencia, un vuelo seguro para los pasajeros.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se deberán utilizar métodos aceptados en la industria aeronáutica para evaluar el estado de alerta de aproximadamente 100 pilotos, analizar la variabilidad del estado de alerta durante el vuelo, identificar momentos de mayor riesgo y analizar los factores que influyen en la variabilidad del estado de alerta. Esto implicará la recolección de datos objetivos (medidas fisiológicas, rendimiento cognitivo) y subjetivos (escalas de fatiga y somnolencia) de autoaplicación y el análisis estadístico de los datos que permitirán



identificar los factores que influyen en la variabilidad del estado de alerta y fatiga. Las pruebas utilizadas en la industria aeronáutica (y en general para medir fatiga y somnolencia) incluyen: 1) el "PVT" (Psychomotor Vigilance Task), Fit-iris y 2) el cuestionario de Karolinska o el de Samn-Pirelli, según la preferencia de la empresa. Se deberá proponer un procedimiento para jerarquizar los factores que influyen en la fatiga y la somnolencia de la tripulación de acuerdo con su importancia/impacto, así como para determinar las medidas posibles de aplicar por las empresas aeronáuticas chilenas. Para ello deberá incluirse una revisión del estado del arte (literatura científica y gris) atinente a la fatiga y somnolencia y a su prevención en tripulación aeronáutica para determinar las medidas de control que podrían ser utilizadas, acorde con los factores de fatiga identificados y priorizados. Duración estimada: 12 meses.

- **Modalidad de investigación:** Datos primarios y secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debe incluir a profesionales con experiencia en investigación en salud y seguridad del trabajo, conocimiento experto del sector aeronáutico y de la temática de alerta y fatiga (diagnóstico, medición e intervenciones).
- **Presupuesto estimado:** \$55.000.000.

**5) Título del Proyecto: Identificación de mejores prácticas en la implementación de comunidades de práctica en mutualidades sobre temáticas de seguridad y salud en el trabajo (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La práctica de abordar problemas o necesidades en materia de salud y seguridad en el trabajo genera en las organizaciones una gran cantidad de aprendizajes basados en la experiencia. Sin embargo, este conocimiento crítico suele no encontrar canales apropiados para ser compartido a otros equipos ligados a la seguridad y salud que enfrentan similares desafíos en los lugares de trabajo. Esto puede generar la duplicidad de esfuerzos, soluciones no integradas a problemas comunes y no aprovechamiento de conocimiento tácito ya existente en las organizaciones. La ausencia de estructuras que fomenten la colaboración y el aprendizaje colectivo limita el desarrollo de estrategias preventivas más robustas y apropiadas a los contextos específicos de cada organización. Desde hace algunas décadas, se viene planteando la generación de comunidades de práctica como mecanismo para facilitar la gestión de conocimiento en diversas áreas. Una comunidad de práctica se define como un grupo de personas que comparten un interés, conjunto de problemas y que profundizan su conocimiento y experiencia en esta área a través de la interacción continua (Wenger, 1998). Estas comunidades permiten el aprendizaje colaborativo, la generación de conocimiento y la mejora de prácticas dentro de una organización o sector específico.
- **Justificación del problema de investigación:** La gestión del conocimiento en SST requiere adoptar, probar y difundir metodologías capaces de generar intercambios virtuosos entre los actores relevantes. La pregunta de investigación es ¿Cuáles son las mejores prácticas identificadas en la implementación de comunidades de práctica en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo dentro de mutualidades y otras industrias?

- **Objetivo general:** Diseñar e implementar un modelo de comunidades de práctica que facilite la colaboración y el intercambio de conocimiento en temas de seguridad y salud laboral entre entidades empleadoras y mutualidades.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar las mejores prácticas para implementar comunidades de práctica en seguridad y salud en el trabajo (SST).
  2. Identificar y sistematizar experiencias exitosas de implementación de comunidades de práctica en diferentes industrias, con un enfoque particular en su contribución a la gestión de seguridad y salud laboral.
  3. Determinar los factores críticos de éxito y los principales desafíos para la implementación de comunidades de práctica en el ámbito de SST, incluyendo aspectos culturales, tecnológicos y organizacionales.
  4. Elaborar y evaluar un piloto de implementación de comunidades de práctica en SST.
  5. Elaborar una guía de recomendaciones prácticas y herramientas para implementación y gestión de comunidades de práctica en seguridad y salud en el trabajo.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Al finalizar el proyecto, se espera haber desarrollado un modelo práctico y aplicable para los organismos administradores de la ley N°16.744, que permita la implementación de comunidades de práctica en temas de seguridad y salud en el trabajo, además de una guía con recomendaciones y herramientas específicas que faciliten su adopción en diferentes áreas de la organización y en entidades adheridas y/o grupos de ellas. Este logro permitirá fortalecer la colaboración entre equipos, promover el intercambio de conocimientos y experiencias, e impulsar soluciones innovadoras para la prevención de riesgos laborales.
- **Metodología propuesta y su justificación:** El tipo de estudio es de tipo exploratorio descriptivo, con uso de metodologías cualitativas para la identificación y análisis de las mejores prácticas relacionadas a la implementación de comunidades de práctica en seguridad y salud en el trabajo. Debe considerar las siguientes fases: (i) diagnóstico inicial, considerando revisión de literatura y estudios sobre comunidades de práctica en SST para identificar experiencias relevantes y caso de éxito; (ii) recolección de datos primarios, con entrevistas a expertos en SST y líderes de comunidades de práctica; (iii) análisis de datos, identificación de factores críticos de éxito, barreras de implementación y mejores prácticas; (iv) Elaboración de un modelo preliminar de implementación; (v) piloto de implementación de comunidades de práctica en SST considerando los hallazgos del estudio; (vi) validación y ajuste con expertos y actores clave la propuesta de modelo; (vii) fase de elaboración de guía para la implementación de CP. Duración estimada: 10 meses.
- **Modalidad de investigación:** Datos primarios y secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo multidisciplinario, con experiencia en gestión del conocimiento, metodologías cualitativas y en las temáticas de seguridad y salud en el trabajo.
- **Presupuesto estimado:** \$17.000.000

**6) Título del Proyecto: Un modelo estructural y econométrico para el cálculo de prima óptima del Seguro Social de la Ley N°16.744 (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La prima de cotización básica del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales se ha mantenido en 0,9% desde la promulgación de la Ley N°16.744 en 1968, sin ajustes que reflejen los cambios significativos en las condiciones laborales y la siniestralidad durante los últimos 56 años. Existe evidencia internacional que sugiere que las primas de seguros laborales actúan como incentivos económicos que influyen en las decisiones de inversión en seguridad y salud en el trabajo por parte de los empleadores. Es crucial determinar el nivel óptimo de prima que balancee adecuadamente los incentivos: una prima demasiado baja podría reducir los incentivos para invertir en prevención, mientras que una prima excesivamente alta generaría costos innecesarios para las empresas sin beneficios adicionales en seguridad laboral. La población afectada por este tema comprende a los 7.208.988 trabajadores protegidos por el seguro de la Ley N°16.744 en 2023. Durante ese año se registraron 207.477 accidentes laborales (tanto del trabajo como de trayecto). Las estadísticas muestran que la tasa de accidentabilidad ha disminuido significativamente desde la implementación de la ley, pasando de tasas cercanas al 12% en 1996 a menos de 3% en la actualidad, mientras que la tasa de enfermedades profesionales se ha mantenido estable en torno al 0,2-0,3%, aunque existe un debate sobre un posible subregistro en su reconocimiento. Esta reducción podría sugerir que la prima actual ha sido efectiva en incentivar la prevención, pero también plantea la pregunta de si el mismo nivel de seguridad podría mantenerse con una prima menor.
- **Justificación del problema de investigación:** Las preguntas de investigación que guían este estudio son: ¿Cuál es el nivel óptimo de la prima que equilibra los incentivos para la prevención con los costos del seguro? ¿La prima óptima es mayor o menor a la actual? ¿Cómo responderían las decisiones de inversión en prevención por parte de los empleadores ante diferentes niveles de prima?
- **Objetivo general:** Determinar la prima óptima del Seguro Social de la Ley N°16.744 que maximice los incentivos para la prevención de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- **Objetivos específicos:**
  1. Desarrollar un modelo teórico que relaciona la prima del seguro con las decisiones de inversión en prevención de riesgos laborales.
  2. Estimar empíricamente la relación entre la prima del seguro y las tasas de accidentabilidad y enfermedades profesionales en Chile.
  3. Identificar el nivel óptimo de prima que maximice la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
  4. Simular el impacto de diferentes niveles de prima sobre las tasas de siniestralidad laboral.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio permitirá comprender cómo los incentivos económicos del seguro influyen en las decisiones de prevención de las empresas. Los resultados proporcionarán evidencia para el diseño de políticas que fortalezcan la prevención de accidentes y enfermedades profesionales a través de incentivos económicos adecuados. Esto

es especialmente relevante dado que en 2023 se registraron más de 207.000 accidentes laborales y 23.000 enfermedades profesionales entre los 7,2 millones de trabajadores protegidos.

- **Metodología propuesta y su justificación:** Se utilizará un enfoque mixto que combine: (i) Análisis teórico mediante modelos económicos de incentivos; (ii) Análisis empírico usando datos administrativos de siniestralidad y costos; (iii) Modelación econométrica para estimar relaciones causales, y iv) Simulaciones para evaluar diferentes escenarios de prima.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo deberá incluir a profesionales con experiencia demostrable en investigación en métodos cuantitativos, teoría de juegos o teoría de incentivos, investigación en seguridad y salud ocupacional y análisis y evaluación de políticas públicas.
- **Presupuesto estimado:** \$20.000.000

## 7) Título del Proyecto: Evaluación de la efectividad de las intervenciones en salud preventiva (ACHS)

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Las enfermedades no transmisibles (ENT) representan una carga significativa para los sistemas de salud y las economías. En Chile, más del 80% de las muertes se deben a ENT y existe una alta prevalencia de factores de riesgo en la población trabajadora: el 78% presenta sobrepeso u obesidad, el 28% tiene sospecha de hipertensión y el 13% diabetes mellitus. La literatura evidencia que trabajadores con comorbilidades o ENT tienen hasta un 27% más de duración en el período de recuperación tras una lesión ocupacional. Esta relación entre salud común y laboral opera a través de mecanismos como la disminución de la capacidad de reacción, alteraciones en el equilibrio y mayor susceptibilidad a la fatiga, impacta en la seguridad, productividad y en la cantidad y duración de las licencias médicas solicitadas. La literatura económica subraya la importancia de los incentivos y el diseño de intervenciones para la adopción de comportamientos preventivos, especialmente en entornos laborales donde existen externalidades importantes (ausentismo, rotación, disminución de la productividad) y problemas de coordinación. En este contexto, la ACHS ha iniciado un programa de gestión de enfermedades crónicas en el lugar de trabajo, que aborda los factores de riesgo mediante un enfoque integral –desde exámenes físicos y encuestas cualitativas hasta programas preventivos generales y focalizados en sobrepeso, hipertensión y diabetes tipo 2–. Este programa piloto se implementa en empresas medianas y grandes afiliadas a la mutualidad, ofreciendo la oportunidad de llevar a cabo una evaluación cuasi experimental (utilizando grupos de control en empresas similares sin intervención).
- **Justificación del problema de investigación:** La SUSESO sugiere a los Organismos de Administración de la ley del seguro (OAL) implementar programas de salud preventiva, dada la estrecha correlación entre la salud común y la salud laboral. Mejorar la salud no laboral repercute directamente en la seguridad y productividad en el trabajo, al reducir la fatiga y mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones de riesgo. Este estudio evaluará indicadores concretos (como presión arterial, índice de masa corporal y niveles de glucosa), adherencia a controles preventivos, tasas de ausentismo y otros, proporcionando evidencia crítica para optimizar la asignación de recursos y mejorar tanto la salud como la seguridad laboral. Las preguntas de

investigación que busca responder este estudio son: 1) ¿Cuál es la costo-efectividad del programa de gestión de enfermedades crónicas implementado en entornos laborales?; 2) ¿Qué mecanismos económicos (efectos pares, externalidades, coordinación) explican la adopción y efectividad de esta intervención?, 3) ¿Cómo interactúan las características del entorno laboral con la efectividad del programa?, y 4) ¿Qué lecciones se pueden extraer para el diseño óptimo de políticas de salud preventiva en entornos laborales?

- **Objetivo general:** Evaluar la efectividad de las intervenciones en salud preventiva implementadas en entornos laborales, midiendo su impacto en indicadores de salud, seguridad y productividad y generar recomendaciones para su óptima implementación en el ámbito laboral.
- **Objetivos específicos:**
  1. Estimar el impacto del programa sobre indicadores medibles de salud preventiva y seguridad laboral (por ejemplo, reducción de ausentismo y duración de licencias médicas).
  2. Analizar los mecanismos de transmisión, con énfasis en efectos pares y cambios organizacionales dentro del lugar de trabajo
  3. Realizar un análisis de costo-efectividad comparando los beneficios estimados (en salud, seguridad y productividad) con los costos de implementación
  4. Desarrollar recomendaciones para el diseño e implementación de programas de salud preventiva que contribuyan a la seguridad y salud en el trabajo.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio es crucial para demostrar la fuerte correlación entre la salud común y la salud laboral, subrayando que la inversión en prevención, aunque mínima en el ámbito de la salud común, genera un impacto significativo en la seguridad y productividad en el trabajo. La evaluación de indicadores como la presión arterial, el IMC, los niveles de glucosa, la adherencia a controles preventivos y las tasas de ausentismo contribuirá a fundamentar políticas que beneficien a la empresa y a la salud de sus colaboradores, aprovechando las economías de escala y la eficiencia de intervenir a través de las empresas.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se contempla: (i) implementación del programa de gestión de enfermedades crónicas implementado por la mutualidad patrocinante y recolección de datos administrativos pre y post intervención; (ii) Aplicación de métodos cuasi experimentales, utilizando empresas similares sin intervención como grupo de control; (iii) Recolección de datos primarios mediante encuestas a trabajadores para evaluar cambios en comportamientos preventivos y factores de riesgo; (iv) Análisis de heterogeneidad y mecanismos de transmisión mediante encuestas a trabajadores, con especial énfasis en efectos pares y cambios organizacionales; y (v) Evaluación económica de costo-efectividad comparando los costos de implementación con los beneficios en términos de reducción de accidentabilidad, ausentismo y mejora de indicadores de salud. Duración estimada: 18 meses.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios y secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo deberá incluir a profesionales con formación y experiencia demostrable en investigación en seguridad y salud ocupacional, métodos cuantitativos en investigación en salud y en evaluación de políticas públicas.
- **Presupuesto estimado:** \$30.000.000

8) **Título del Proyecto: Incorporación del método ROSA al actual Protocolo de vigilancia ocupacional por exposición a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos, como herramienta de evaluación inicial en puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** El trabajo repetitivo y las posturas de trabajo estáticas en las labores administrativas con uso de Pantalla de Visualización de Datos (PVD) son un tema recurrente de consulta dentro de la salud laboral. El uso de PVD en el trabajo está masificado en todos los rubros económicos, ya sea en modalidad presencial, híbrida, o teletrabajo. Existen diversos estudios que muestran la relación entre sintomatología dolorosa y condiciones del puesto de trabajo administrativo. La encuesta “Entorno ergonómico del teletrabajo en situación de pandemia” mostró que las condiciones de mayor criticidad, como el uso de notebook (90,6%), con ausencia de alza notebook (63,1%), se correlacionan con molestias en cuello y hombros (49,4%) y espalda (49,1%) (Universidad de Concepción y la Sociedad Chilena de Ergonomía, 2020). A pesar de ello, y ser una gran masa de trabajadores presentes en todos los rubros económicos en Chile, no se cuenta con herramientas específicas para su evaluación. Las metodologías de identificación y evaluación a través de listas de chequeo de la antigua Norma TMERT no permitieron obtener una claridad respecto a los factores de riesgo existentes específicos en este tipo de trabajo, lo que impide hacer prevención e intervención en ellos. El actual Protocolo de Vigilancia Ocupacional por Exposición a Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos indica que, para evaluar trabajo repetitivo de extremidades superiores, se utilicen las tablas de identificación inicial o avanzada y, como método de evaluación inicial, propone la herramienta ART (Assessment of Repetitive Tasks). Esta herramienta es útil para la evaluación de trabajos repetitivos principalmente en ambientes productivos (ensamblaje, embalaje, empaquetado, entre otros), pero no está diseñada para evaluaciones de trabajos con PVD. Además, como métodos de evaluación inicial para tareas con posturas estáticas de trabajo, los métodos OWAS y REBA indicados no son específicos para trabajos con PVD.
- **Justificación del problema de investigación:** El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), está especialmente orientado a la evaluación de posturas estáticas de trabajo de oficina y su relación con el equipamiento analizando ocho aspectos del puesto de trabajo. Demostrar la relación existente entre las condiciones de puestos de trabajo administrativo a través del método ROSA y, las molestias musculoesqueléticas presentadas por las personas trabajadoras evaluadas, aportará a la prevención específica para trabajos con PVD. Incorporar un método específico para la evaluación de este tipo de labores, llenaría un vacío en la evaluación específica de los factores de riesgo de los puestos de trabajo administrativos con uso de PVD.
- **Objetivo general:** Valorar la efectividad del método ROSA como método de evaluación inicial de los riesgos que presentan los puestos de trabajo con PVD y la sintomatología musculoesquelética de los trabajadores evaluados.
- **Objetivos específicos:**
  1. Aplicar el método ROSA, traducido para Chile, en una muestra diversa de puestos de trabajo administrativos que utilicen PVD.
  2. Evaluar sintomatología musculoesquelética percibida en la muestra.

3. Determinar la relación entre los resultados de la aplicación del método ROSA y la sintomatología musculoesquelética percibida, diferenciada por género, rango etario y tipo de puesto de trabajo.
  4. Identificar fortalezas y debilidades del método para ser incorporado en la normativa chilena como una orientación en la detección del riesgo.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta investigación aportará al Protocolo de Vigilancia Ocupacional por Exposición a Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos un método que permita la evaluación específica de los factores de riesgo presentes en puestos administrativos con uso de PDV. Se podrá así contar con una herramienta que dé cuenta de las condiciones de trabajo que generan factores de riesgo, lo que facilitará la gestión preventiva en puestos administrativos. Esto contribuirá a mejorar la calidad de vida de este grupo de trabajadores, pues se espera que, al trabajar en un puesto de trabajo saludable, sus dolencias disminuyan o incluso puedan desaparecer.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** Se sugiere un estudio observacional, descriptivo y transversal, que considere una amplia muestra representativa de personas trabajadoras en una diversidad de puestos de trabajo administrativos con uso de PVD durante gran parte de su jornada laboral. La muestra de trabajadores se seleccionará de empresas afiliadas a la ACHS, cuya función principal sea el trabajo con PDV. Se deberá contar con un número representativo de puestos de trabajo que permita hacer análisis estadísticos. Duración estimada: 12 meses.
  - **Modalidad de investigación:** Datos primarios.
  - **Perfil del equipo de investigación:** El equipo de investigación deberá estar conformado por profesionales con experiencia en ergonomía, proyectos de investigación en seguridad y salud ocupacional y en trabajo de campo; además, un profesional metodólogo.
  - **Presupuesto estimado:** \$30.000.000
- 9) **Título del Proyecto: Propuesta de reglamentación para exigir criterios técnicos de seguridad en la venta de máquinas motrices en Chile, basada en estándares internacionales (ACHS)**
- **Modalidad:** Investigación.
  - **Problema de investigación:** En Chile, entre los años 2021 y 2024 se generaron 15.634 accidentes de trabajo graves, siendo el 37,42% de estos siniestros por amputación traumática relacionadas con el uso y operación de máquinas motrices, donde los principales peligros están relacionados con: (i) partes móviles en movimiento, como engranajes, poleas, correas, rodillos, etc.; arranque accidental o presencia de energía residual de la máquina y ii) operación sin entrenamiento o sin seguir normas de seguridad. Si bien se cuenta con un amplio conjunto de estándares preventivos para las máquinas motrices más frecuentemente utilizadas en Chile, la experiencia indica que no basta focalizar la prevención en las medidas de seguridad que deben tomar los operadores de máquinas, sino que es necesario además minimizar las fallas de seguridad que provienen de las propias máquinas, desde su fabricación. A nivel internacional hay avances en la materia, en la Unión Europea, por ejemplo, existe un sistema de certificación y marcado CE que acredita el cumplimiento de las normas técnicas de seguridad, que constituye

un referente posible de adaptar a nuestro país. A diferencia de la Unión Europea, en nuestro país no se exige una certificación obligatoria. Esto implica que las máquinas motrices comercializadas pueden carecer de las medidas de seguridad esenciales para proteger a los operarios, incrementando significativamente el riesgo de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

- **Justificación del problema de investigación:** Si bien existen cuerpos legales como el Código del Trabajo, el Decreto Supremo 594 y el Decreto 44, que establecen claramente la responsabilidad de los empleadores en la protección de la vida y salud de los trabajadores, lo que incluye la seguridad de las máquinas, la inexistencia de un estándar mínimo de seguridad en la fabricación y comercialización de máquinas a nivel nacional constituye una deficiencia sustancial para la seguridad y salud en el trabajo. Esta situación contraviene el segundo principio de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), que prioriza la eliminación o control de riesgos en su origen (<https://previsionsocial.gob.cl/wp-content/uploads/2024/08/PNSST-2024-2028.pdf>).
- **Objetivo general:** Desarrollar una propuesta de reglamento que establezca requisitos mínimos de seguridad para la fabricación y comercialización de máquinas motrices en Chile.
- **Objetivos específicos:**
  1. Realizar un levantamiento de la reglamentación utilizada en otros países, como la Unión Europea (marcado CE), Estados Unidos y otros referentes, identificando las principales exigencias en materia de seguridad en máquinas motrices.
  2. Realizar un borrador de reglamento que establezca los criterios técnicos mínimos de seguridad que deben cumplir las máquinas fabricadas y/o comercializadas en Chile para su validación por la autoridad competente.
  3. Identificar los efectos positivos y negativos de la propuesta de adecuación normativa desde la perspectiva de los actores involucrados en la compraventa y uso de maquinaria.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La implementación de una normativa que exija criterios técnicos mínimos de seguridad en la fabricación y venta de máquinas en Chile permitirá garantizar que todas las máquinas comercializadas en el país cuenten con un "piso mínimo" de seguridad, impidiendo la importación de aquellas que no cuentan con tales condiciones básicas. Esto contribuirá a reducir los accidentes laborales de los operadores de máquinas que no dependen de las conductas inseguras si no de fallas en las máquinas que utilizan.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Comprende las siguientes etapas: (i) Revisión documental: Realizar un estudio exhaustivo de la reglamentación vigente en materia de seguridad de máquinas en otros países, con el propósito de identificar y analizar las mejores prácticas aplicables al contexto chileno; (ii) Elaboración de un reglamento preliminar: Elaborar un borrador de reglamento que defina los requisitos mínimos de seguridad que deberá cumplir las máquinas comercializadas en Chile, fundamentado en el análisis comparativo de normativas internacionales; (iii) Procedimiento de consulta con actores relevantes: Realizar un proceso de consulta estructurado con actores relevantes del sector, incluyendo personal del ISP y Aduanas, fabricantes, importadores, organizaciones sindicales y expertos en prevención de riesgos, respecto a la propuesta normativa generada, con el fin de identificar efectos positivos y negativos de la propuesta, validar la propuesta de reglamento y asegurar su viabilidad; (iv) Entrega de la propuesta final: Presentar la propuesta final al Departamento de Salud Ocupacional, División de



Políticas Públicas Saludables y Promoción, Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud.  
Duración estimada: 6 meses.

- **Modalidad de investigación:** Datos secundarios y primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Profesionales con conocimientos comprobados en la elaboración de reglamentos, experiencia en el análisis comparativo de normativas internacionales, especialmente en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo. Debe contar con al menos un/a profesional con experiencia en seguridad de máquinas.
- **Presupuesto estimado:** \$13.600.000

**10) Título del Proyecto: Dispositivo de alerta portátil inteligente para prevenir efectos de la deshidratación en trabajadores acereros expuestos a estrés térmico por calor (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** En una acería, el personal está expuesto a fuentes intensas de calor, dadas por los procesos del camino del acero como por ejemplo la fundición, lo que puede llevar a problemas de salud como deshidratación, agotamiento por calor y golpes de calor. La deshidratación aumenta críticamente el impacto del estrés térmico por calor al causar que la persona transpire demasiado poco (anhidrosis), el cuerpo se sobrecaliente y la vida esté en riesgo (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, ISTAS, 2019). Una persona expuesta a niveles extremos de estrés térmico puede sufrir respuestas fisiológicas graves que pueden manifestarse con consecuencias para la salud a corto y largo plazo (Asociación Americana de Higiene Industrial, AIHA, 2024).
- **Justificación del problema de investigación:** Aunque las recomendaciones actuales para el manejo del estrés y la tensión por calor pueden considerarse efectivas, las enfermedades y muertes relacionadas con el calor continúan ocurriendo a un ritmo alarmante. Las deficiencias de las recomendaciones actuales para el manejo del estrés por calor incluyen la dependencia de medidas subjetivas y evaluaciones ambientales, que no tienen en cuenta las variaciones fisiológicas individuales en respuesta a una carga de calor determinada. (AIHA, 2024). La importancia de realizar evaluaciones individuales de la deshidratación en situaciones de estrés térmico es fundamental, debido a la variabilidad en la respuesta fisiológica del cuerpo humano a temperaturas elevadas. Estas evaluaciones permiten identificar de manera precisa el riesgo de deshidratación en diferentes grupos etarios y condiciones de salud, por ejemplo, trabajadores con enfermedades crónicas son más susceptibles a la deshidratación debido a la disminución de la sensación de sed y la capacidad de retener líquidos. Aunque en Chile no existen dispositivos tecnológicos probados y validados que midan el volumen del sudor, los electrolitos, la temperatura y el movimiento, a nivel internacional existen opciones que pueden ser utilizadas para detectar el nivel de deshidratación de manera personalizada. De esta forma, se podría medir los biomarcadores de hidratación para evaluar la pérdida de líquidos, la pérdida de electrolitos, el nivel de actividad y la temperatura de la piel de una manera diferenciada, con enfoque de género, por grupo etario, por intensidad de cada tarea, edad, indumentaria y experiencia. Las preguntas que abordará la investigación son: ¿Cuál es la adherencia y efectividad del uso de dispositivo de alertas para prevenir la deshidratación y estrés térmico?, ¿Cuál es la pérdida de agua que ocasiona los primeros síntomas de estrés térmico en los trabajadores?, ¿Cómo inciden variables ambientales e individuales (edad, sexo, enfermedades crónicas) en la pérdida de agua,

deshidratación y estrés térmico? ¿La experiencia en el puesto de trabajo, tiene relevancia en la deshidratación y aparición de los primeros síntomas de estrés térmico?, ¿Cómo afecta la intensidad de la actividad realizada y la vestimenta utilizada en la deshidratación por calor? ¿Las pausas de trabajos y rotaciones han sido bien establecidas y deben ser igual para todos?

- **Objetivo general:** Evaluar la efectividad de los dispositivos de alerta para prevenir la deshidratación y el estrés térmico en trabajadores, y analizar cómo variables ambientales e individuales, la experiencia laboral, la intensidad de la actividad y la vestimenta afectan estos procesos.
- **Objetivos específicos:**
  1. Medir la incidencia de síntomas asociados a estrés térmico antes de la implementación del dispositivo portátil.
  2. Analizar las variables que inciden en la deshidratación y estrés térmico.
  3. Desarrollar recomendaciones basadas en los resultados del estudio para mejorar la salud y seguridad de los trabajadores que realicen sus tareas en contexto similares a nivel nacional.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La deshidratación leve o grave puede iniciar cambios cognitivos y fisiológicos que comprometen la capacidad del cuerpo humano para regular y controlar térmicamente el flujo sanguíneo a los órganos vitales. Como resultado, la deshidratación y la exposición al calor dan lugar a deficiencias en el rendimiento físico y cognitivo. La incorporación de medidas preventivas como la implementación de un dispositivo portátil para estimar el nivel de hidratación en personas trabajadoras y dar alertas a los trabajadores de acuerdo con sus respuestas fisiológicas particulares podría reducir significativamente los efectos del estrés térmico en los trabajadores de una acería. Este estudio proporcionará a los equipos de seguridad y salud ocupacional información útil sobre la hidratación para anticipar situaciones de riesgo bajo, medio y alto y factores ambientales que afectan a la fuerza laboral y establecer recomendaciones para personas trabajadores en condiciones laborales similares a nivel país, lo que se producía traducir en la generación de una guía técnica para personas trabajadoras expuestas a estrés térmico por calor.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Metodología experimental, que considera las siguientes etapas: (i) Determinar la muestra, el modelo de dispositivo portátil a utilizar y el período de tiempo para la evaluación; (ii) Desarrollar herramientas de medición y capacitación; (iii) Documentar las condiciones de trabajo, como la temperatura y la humedad, para tener un contexto claro; (iv) Implementar el dispositivo portátil y supervisar el uso de los dispositivos de alerta portátiles; (v) Medir nuevamente la incidencia de síntomas de estrés térmico después de la implementación del dispositivo portátil; (vi) Análisis de datos para corroborar hipótesis y responder las preguntas de investigación; (vii) Desarrollo de recomendaciones que mejoren la salud y seguridad de los trabajadores. Duración estimada: 12 meses.
- **Modalidad de investigación:** Datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo de investigación multidisciplinario conformado por profesionales con experiencia en investigación en salud y seguridad laboral, exposición a calor y control de riesgos en la industria del acero.

- **Presupuesto estimado:** \$40.000.000

**11) Título del proyecto: Consumo de alcohol y drogas en trabajadores atendidos en el servicio de urgencia de Hospital del Trabajador, por haber sufrido un accidente del trabajo (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La prevalencia del consumo de alcohol en la población general ha ido descendiendo en la última década en Chile, sin embargo, el descenso ha sido menor en el consumo intenso de alcohol. La prevalencia de embriaguez en el último mes, en el año 2022 fue de 50,7%<sup>1</sup> y muestra estabilidad en comparación al año 2020. La prevalencia del consumo de cannabis ha aumentado en Chile desde el año 2010 hasta el 2016 con prevalencia de consumo de 14,5% ese año. Desde esa fecha ha habido un leve descenso llegando a cifras de prevalencia del consumo anual de 10,9% en el año 2022. Las declaraciones de uso de cocaína en el último año aumentaron significativamente de 0,5% en 2020 a 0,9% en 2022 volviendo a los valores reportados en 2018. Un estudio realizado por T-Consulting y la Subsecretaría de Previsión Social (2020) muestra que a nivel de la población general (mayores de 18 años), la prevalencia anual de consumo de marihuana era de 12,7%, mientras que en población laboral fue de 13,2%. Por otro lado, el consumo mes de alcohol de la población general fue de 43,3% en 2018, aumentando a un 52% en la población laboral<sup>2</sup>. El consumo de alcohol y drogas tiene consecuencias significativas en la salud mental, neurológica, cardiovascular, y aumenta el riesgo de violencia comunitaria y suicidio. Entre las consecuencias laborales del consumo de alcohol y drogas se incluyen presentismo, menor rendimiento o productividad, aumento de las ausencias por enfermedad y dependencia del consumo, mayor probabilidad de desempleo y, mayor riesgo de accidentes.
- **Justificación del problema de investigación:** Pese a su relevancia, es complejo pesquisar el consumo en los espacios laborales y aún más analizar la relación entre consumo y accidentabilidad laboral. Hay pocos estudios nacionales que den cuenta de la problemática particular respecto al consumo de alcohol y drogas en el ámbito laboral. Una aproximación al tema es detectar el consumo en las personas que acuden a los servicios de emergencia. Senda y la Facultad de Medicina de la UC realizaron un estudio de la prevalencia del consumo de sustancias en personas adultas atendidas en dos servicios de urgencia de Santiago (2022). De los 537 participantes un 23,76% dio positivo al consumo de drogas en pruebas de orina. Las sustancias más comunes fueron marihuana (9,7%), cocaína (7,2%), benzodiacepinas (4,8%) y antidepresivos tricíclicos (4,8%). Los resultados aplican a población general, no laboral. En esa línea, este estudio busca poner foco en los trabajadores accidentados. La pregunta es ¿qué prevalencia de consumo reciente de alcohol y/o de sustancias presenta la población laboral que acude a atención de urgencia en el Hospital del Trabajador por haber sufrido un accidente del trabajo?
- **Objetivo general:** Evaluar la presencia de alcohol y/o drogas en trabajadores que han sufrido un accidente de trabajo o de trayecto y que son atendidos en el servicio de urgencia del Hospital del Trabajador.

---

<sup>1</sup> 15° estudio de drogas en población general, Observatorio Chileno de Drogas-SENDA.

<sup>2</sup> [https://previsionsocial.gob.cl/wp-content/uploads/2024/01/Informe-I.-Accidentabilidad-Laboral.-Consumo-de-alcohol-y-drogas\\_2.pdf](https://previsionsocial.gob.cl/wp-content/uploads/2024/01/Informe-I.-Accidentabilidad-Laboral.-Consumo-de-alcohol-y-drogas_2.pdf)

- **Objetivos específicos:**

1. Determinar la prevalencia de consumo de alcohol y drogas en trabajadores que se han atendido en el servicio de urgencia del Hospital del Trabajador.
2. Analizar las características sociodemográficas, ocupacionales, el tipo de accidente (trabajo o trayecto) y el mecanismo de la lesión en la muestra de trabajadores atendidos en el servicio de urgencia del Hospital del Trabajador.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Conocer la prevalencia del consumo de alcohol y drogas en trabajadores que han sufrido un accidente laboral, permitirá diseñar estrategias de promoción de la salud y prevención del consumo de alcohol y drogas e incentivar capacidades de análisis y generación de conocimiento adicional en los ámbitos de seguridad y salud en el trabajo. Según el Servicio Nacional para la Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol (SENDA), las organizaciones que impulsan estrategias de prevención del uso de sustancias en espacios laborales generan 5 beneficios principales: (i) protección de la salud y seguridad de las y los trabajadores y sus familias; (ii) aumento de la productividad; (iii) reducción del ausentismo; (iv) evitar el inicio del consumo y controlar el que existe; y (v) mayor costo-efectividad.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone realizar un estudio descriptivo, transversal en una muestra de trabajadores atendidos por accidentes laborales en el periodo a determinar del año 2026 en el servicio de urgencia del Hospital del Trabajador. Dentro de la atención de urgencia se medirá la presencia de consumo de drogas y alcohol a través de test rápido de saliva. Se realizará una confirmación y cuantificación en laboratorio de aquellos test con resultado positivo. Los criterios de exclusión son pacientes atendidos a través de la venta de servicios complementarios, trabajadores accidentados que ingresan al reanimador y los trabajadores que rechazan participar. Duración estimada: 12 meses.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con uso de datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo con amplia experiencia en investigación en salud y conocimiento experto en la temática de alcohol y drogas.
- **Presupuesto estimado:** \$35.000.000

**12) Título del Proyecto: Elaboración de protocolos para el manejo del paciente intoxicado para los 25 grupos de plaguicidas disponibles en Chile (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Según el Boletín Epidemiológico Trimestral (REVEP, 2023), entre 2019 y 2023 se registraron 2.046 casos de intoxicación por plaguicidas. El CITUC reportó en el mismo periodo 6.828 casos. Este problema afecta tanto a la población general y principalmente a trabajadores de los sectores agrícola, forestal y manufacturero, con consecuencias negativas para la salud, como intoxicaciones agudas que incluyen síndromes colinérgicos, efectos neurológicos, gastrointestinales y respiratorios. Actualmente, Chile carece de protocolos estandarizados basados en evidencia científica para el manejo de estas intoxicaciones. Según

datos del SAG, existen más de 1.400 plaguicidas vigentes y más de 200 caducados, que abarcan 25 grupos con requerimientos particulares de manejo clínico y ocupacional.

- **Justificación del problema de investigación:** Existe una brecha de conocimiento y estandarización en el abordaje clínico y ocupacional de las intoxicaciones por plaguicidas, lo que limita la capacidad de respuesta del sistema de salud y de las mutualidades frente a estos eventos. La ausencia de protocolos específicos, ajustados a las condiciones locales, dificulta una atención oportuna y eficaz, lo cual es fundamental para mejorar los desenlaces clínicos, reducir la morbilidad y fortalecer la prevención.
- **Objetivo general:** Elaborar protocolos de manejo de las intoxicaciones por plaguicidas para el manejo clínico y ocupacional de intoxicaciones para los 25 grupos de plaguicidas presentes en Chile, orientados a optimizar la atención médica y reducir la morbilidad en trabajadores expuestos.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar y categorizar los 25 grupos de plaguicidas más frecuentes reportados en intoxicaciones laborales, a partir del análisis de los registros disponibles
  2. Caracterizar las exposiciones por plaguicidas en los registros disponibles, considerando el principio activo del plaguicida, así como la duración, frecuencia, tiempo de evolución, dosis, vía y circunstancias de la exposición, entre otras variables relevantes.
  3. Definir y validar protocolo para el manejo clínico y ocupacional de intoxicaciones por plaguicidas para cada uno de los 25 grupos, considerando las particularidades de los patrones de exposición identificados y la evidencia científica.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este proyecto contribuirá significativamente al manejo de intoxicaciones por exposición a plaguicidas, mediante la generación de protocolos de manejo adaptados a la realidad nacional. Esto permitirá mejorar la calidad, eficiencia y oportunidad de las prestaciones contempladas en la Ley N°16.744, apoyar la toma de decisiones en políticas públicas y reducir la carga para el sistema de salud laboral.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Este proyecto adoptará un enfoque de análisis de datos mixtos, estructurado en varias fases, asegurando una evaluación detallada y específica para cada uno de los 25 grupos de plaguicidas identificados. Considera las siguientes actividades: i) Análisis de registros disponibles del CITUC y de la Norma Técnica REVEP (Vigilancia de Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas) del Ministerio de Salud, para el período 2019–2023): Se identificarán los 25 grupos de plaguicidas más frecuentes en intoxicaciones laborales. Se realizará una clasificación detallada por principio activo, grupo toxicológico y frecuencia; ii) Caracterización de las exposiciones: Se analizará los patrones de exposición y los desenlaces asociados utilizando los registros disponibles y en los casos documentados en la literatura científica, diferenciando entre los distintos grupos de plaguicidas. Esta caracterización deberá considerar la duración y frecuencia de la exposición, principio activo del plaguicida, tiempo de evolución, dosis de exposición, vía de exposición, circunstancias de la exposición, edad, sexo, sintomatología asociada, ubicación geográfica de la exposición y de la consulta; iii) Revisión y síntesis de la evidencia: Se revisarán las bases de datos: Poisindex®, Drugdex®, Loli®, Meditext®, Hazardtext™, Reprotext®, Chris, Iris, HSDB®, NIOSH Pocket Guide y Uptodate. Se debe complementar con la revisión de literatura científica; iv) Desarrollo de un protocolo por cada una de las 25 familias de plaguicidas mencionados: se elaborará un protocolo

específico para cada grupo de plaguicidas, considerando la revisión de la evidencia científica y las características de exposición de casos nacionales; v) Diseño de un manual de manejo clínico de intoxicaciones por plaguicidas: el manual compilará los 25 protocolos y será estructurado usando como modelo la Guía de respuesta en caso de emergencia (GRE), permitiendo que el usuario identifique a través del principio activo declarado en las hojas de datos de seguridad, el protocolo de manejo que corresponde. Se invitará al Departamento de Salud Ocupacional de MINSAL como contraparte técnica del estudio. Duración estimada: 8 meses.

- **Modalidad de investigación:** Investigación con uso de datos secundarios (registros disponibles, literatura científica y normativas internacionales).
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debe ser interdisciplinario con experiencia en toxicología clínica y ocupacional, salud pública, y gestión de datos, incluyendo especialistas en salud ambiental.
- **Presupuesto estimado:** \$55.000.000

### 13) Título del Proyecto: Evaluación de la medición de ciclofosfamida en orina como biomarcador de exposición laboral (ACHS)

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La evaluación y el control de riesgos laborales son actividades primordiales de la salud ocupacional. Los biomarcadores son elementos esenciales para realizar la evaluación de algunos riesgos. La ciclofosfamida (CF) es un profármaco quimioterapéutico e inmunosupresor de amplio uso en el tratamiento de cáncer, incluyendo linfomas no Hodgkin y de Hodgkin, leucemia, mieloma múltiple, cáncer de mama, ovario, neuroblastoma, así como parte del tratamiento de algunas enfermedades autoinmunes. Su mecanismo de acción, mediante alquilación del ADN, la hace altamente tóxica, representando un riesgo importante para quienes se ven expuestos a ella, en particular a los trabajadores que participan en su preparación, administración, limpieza de las áreas de trabajo y disposición. La exposición puede producir varios efectos, incluyendo mielosupresión, náuseas/vómitos, pérdida de cabello, llagas en la boca y fatiga, siendo su mayor riesgo toxicológico el ser un cancerígeno, clasificado por la IARC como perteneciente al Grupo 1 (IARC Monografía). En Chile, la ley protege al trabajador estableciendo en el DS 594 un Límite de Tolerancia Biológica (LTB) en orina, de 2,3 ug/L. La toma de muestra ocurre al término del tercer día de la semana laboral y, en el caso de sistema de turnos, al final de la jornada laboral. Se establece, además, la aplicación de un protocolo de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a citostáticos (2016).
- **Justificación del problema de investigación:** La aplicación de protocolos de vigilancia no ha mostrado a la fecha ningún valor por sobre el límite de cuantificación del método utilizado. Estos resultados, que pudieran demostrar el éxito del protocolo en la prevención de la exposición de trabajadores, pueden ser alternativamente explicados por la combinación de un protocolo inadecuado de toma de muestra junto con una insuficiente sensibilidad de los métodos analíticos utilizados. Esta investigación se propone responder a la pregunta ¿El uso de CF en orina para gestionar el riesgo laboral del personal expuesto se fortalece si se actualizan las condiciones de análisis, desde la toma de muestra hasta el análisis de laboratorio?

- **Objetivo general:** Optimizar el momento de muestreo y condiciones de preservación de la muestra junto con el uso de un método de alta sensibilidad para evaluar la utilidad de la medición de ciclofosfamida en orina como biomarcador de exposición laboral para la gestión del riesgo.
- **Objetivos específicos:**
  1. Determinar el riesgo de exposición en trabajadores expuestos a ciclofosfamida.
  2. Desarrollar un método analítico de alta sensibilidad y especificidad para la cuantificación de ciclofosfamida no metabolizada en orina.
  3. Diseñar un protocolo estandarizado de toma de muestra para la recolección post exposición, controlando las variables preanalíticas que puedan afectar la interpretación del biomarcador.
  4. Cuantificar las concentraciones de ciclofosfamida en orina en trabajadores involucrados en la preparación y administración de ciclofosfamida utilizando un protocolo optimizado para máxima detección.
  5. Determinar la utilidad del biomarcador para gestión del riesgo.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** En este estudio se adecuará el protocolo de toma de muestra acorde con la vida media del compuesto y mejorará el límite de cuantificación del método de detección en orina de trabajadores. Esto permitirá mejorar la vigilancia sanitaria de la exposición a CF y generar evidencia científica que fundamente un protocolo de exposición segura en nuestro país, mediante la propuesta de un nuevo límite de tolerancia biológica para CF, ya que, al ser un carcinógeno genotóxico, carece de umbral seguro. Su detección temprana, incluso a niveles mínimos, sirve como indicador centinela para reforzar medidas de seguridad, convirtiendo al biomarcador en una herramienta relevante en proteger la salud de los trabajadores que se desempeñan en ambientes en los que este compuesto está presente.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se plantea un estudio transversal analítico para medir ciclofosfamida en orina de trabajadores expuestos con el método actual y con el modificado para comparar los resultados de ambos (n estimado según potencia estadística), incluyendo preparadores y administradores del compuesto. Se contemplan las siguientes etapas: (i) Definición de un procedimiento para determinar el nivel de riesgo de exposición; (ii) Definición de un protocolo optimizado que considere la toma de muestra del trabajador no más de dos horas después de terminado el trabajo con CF y su preservación inmediata mediante congelamiento a - 20°C para transporte inmediato y -80°C para su almacenaje. Se utilizará un método de alta sensibilidad por cromatografía líquida de alta resolución con detección con Espectrometría de Masas en Tándem (HPLC MS/MS); (iii) Se analizarán los datos obtenidos en ambos métodos y se compararán usando un estadístico comparativo (ej. prueba t o chi-cuadrado) para evaluar la detección por encima del LOQ entre grupos. Duración estimada: 8 meses.
- **Modalidad de investigación:** Se utilizarán datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo multidisciplinario con expertos en química analítica (validación de métodos cromatográficos), toxicología ocupacional (evaluación de exposición) y bioestadística (análisis de datos).
- **Presupuesto estimado:** \$30.000.000

**14) Título del Proyecto: Instrumento de cálculo del potencial traumático de un evento y clasificación de riesgo de desarrollar un trastorno de estrés postraumático en combinación con factores de riesgo individuales (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Las consultas de salud mental por exposición a eventos disruptivos y de violencia se mantienen como una causa relevante de denuncia por accidente de trabajo y de trayecto. Para la correcta determinación del origen de una patología mental, el proceso de calificación requiere establecer si existe o no una relación causal directa. Los médicos de los organismos administradores de la Ley 16.744 (OAL) se ven enfrentados al desafío de realizar la calificación de origen del cuadro, para lo cual deben evaluar si el evento denunciado tiene la magnitud suficiente para generar el cuadro clínico que motiva la consulta. En eventos disruptivos y de violencia, es importante definir si el evento puede considerarse potencialmente traumático, lo cual determina un mayor riesgo de evolucionar a un trastorno de estrés postraumático. Si bien el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM V) caracteriza los sucesos traumáticos en los criterios diagnósticos de patologías relacionados con trauma, algunas de las características son susceptibles de interpretación a criterio del médico evaluador. La evidencia ha demostrado que existen factores objetivables relacionados con el evento que se asocian a un mayor riesgo de trastorno de estrés postraumático (TEPT), los cuales podrían ser utilizados en el cálculo del potencial traumático del evento por sí mismo y aportar información importante para la calificación. Además de los factores propios del suceso, existen factores de riesgo individuales que influyen en la evolución, determinando un mayor o menor riesgo de TEPT.
- **Justificación del problema de investigación:** A fin de determinar si el evento tiene el potencial de desencadenar una patología de salud mental relacionada con un trauma y dar robustez a la calificación de estos casos, es de utilidad contar con un instrumento basado en criterios objetivos, que permitan al médico definir el potencial traumático del evento a partir del relato de la persona trabajadora y/o de información aportada sobre el accidente. Frente a la vivencia de un evento potencialmente traumático, la mayoría de las personas no evoluciona con un TEPT; sin embargo, existen características individuales como el sexo femenino, exposición previa a acontecimientos traumáticos, antecedentes de patologías de salud mental, bajo nivel socioeconómico y/o educacional, que aumentan el riesgo de desarrollarlo, por lo que es importante identificar a este grupo de personas. En tal sentido, una vez definido el evento como potencialmente traumático, en un segundo paso, este instrumento podría ser de utilidad para determinar el nivel de riesgo de desarrollar un trastorno de estrés postraumático y de esta forma escoger la mejor estrategia de tratamiento y seguimiento para cada caso.
- **Objetivo general:** Generar un instrumento que permita objetivar el potencial traumático de un evento de acuerdo sus características y clasificar el nivel de riesgo de desarrollar un trastorno de estrés postraumático.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar factores claves que ayuden a determinar el potencial traumático de un evento por sí mismo.
  2. Identificar factores individuales y del entorno que aumenten o disminuyan el riesgo de desarrollar un trastorno de estrés postraumático luego de la vivencia de un evento potencialmente traumático.



3. Desarrollar instrumento de 2 pasos, que permita primero determinar si el evento tiene potencial traumático y si es así, conjugar con variables individuales para estimar el riesgo de presentar un TEPT.
  4. Evaluar la utilidad e idoneidad del instrumento con el equipo responsable de la calificación de accidentes por exposición a eventos traumáticos.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** El contar con una herramienta de este tipo permitirá dar robustez a la calificación de origen de accidentes denunciados como de trabajo o de trayecto por exposición a eventos potencialmente traumáticos y otorgar tratamiento con un enfoque preventivo de acuerdo con el nivel de riesgo de TEPT de cada persona trabajadora afectada.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** La propuesta debe contemplar: (i) Revisión de la literatura sobre definiciones de trauma y factores de riesgo de trastorno de estrés postraumático según DSM-5, CIE 11 y otras fuentes relevantes de la especialidad y sobre los instrumentos que puedan estar disponibles; (ii) Panel de expertos para identificar y ponderar factores clave en la determinación del potencial traumático del evento; (iii) Diseño del instrumento y validación por expertos; (iv) Prueba y evaluación de la usabilidad del instrumento en una muestra de casos que consultan por síntomas desencadenados por eventos disruptivos o de violencia . Duración estimada: 6 meses.
  - **Modalidad de investigación:** Investigación con uso de datos secundarios.
  - **Perfil del equipo de investigación:** Equipo conformado por profesionales de la psiquiatría y medicina del trabajo, con investigación en estrés post traumático y conocimiento especializado o experiencia equivalente en calificación de salud mental en el contexto del seguro laboral.
  - **Presupuesto estimado:** \$17.000.000

**15) Título del proyecto: Evaluación de la estabilidad del manejo quirúrgico de fracturas de fémur mediante análisis de elementos finitos (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Las fracturas de fémur son lesiones graves causadas por traumatismos de alta energía, como caídas de altura y accidentes vehiculares. En Chile, las extremidades inferiores son afectadas en un 40-47% de los accidentes de trayecto y las fracturas de fémur pueden representar hasta el 68,4% de estos casos. Una alternativa para manejar estas fracturas es el uso de clavos endomedulares con tornillos de bloqueo. Aunque se reconoce su contribución a la estabilidad, las características óptimas para su aplicación aún no están completamente definidas. Estas lesiones están asociadas con complicaciones, reportándose una incidencia general de hasta un 25%, tales como mal unión, osificación, no unión y retraso de consolidación, complicaciones que estarían relacionadas al tipo de manejo. La elevada incidencia de complicaciones se traduce en un significativo problema de salud, manifestado en el deterioro funcional y la morbilidad de los pacientes, sumado a los correspondientes costos asociados a su atención médica. En los Países Bajos, los costos acumulados en atención médica por estas fracturas alcanzan los 19.2 millones de euros anuales, y las complicaciones pueden aumentar los costos entre 2,6 y 4,3 veces (Cnossen, J.D., 2023).

- **Justificación del problema de investigación:** El manejo quirúrgico de estas fracturas y otras carecen de evidencia suficiente que aborde parámetros como posición, configuración y cantidad de osteosíntesis (placas o tornillos) que ofrezcan un tratamiento óptimo y evitar complicaciones. Este estudio propone investigar computacionalmente los factores que aseguren una óptima estabilidad en fracturas de fémur tratadas con clavo endomedular y tornillos de bloqueo, utilizando el análisis de elementos finitos. Esta metodología permite simular diversos escenarios y ofrece ventajas sobre los métodos experimentales tradicionales con pacientes. Esto permitirá optimizar el manejo de estas fracturas y disminuir las complicaciones postoperatorias, proporcionando un modelo adaptable para otros tipos de fracturas.
- **Objetivo general:** Determinar por medio de análisis de elementos finitos los factores que influyen en el aumento de estabilidad del tratamiento quirúrgico de fracturas de fémur manejadas con tornillos de bloqueo.
- **Objetivos específicos:**
  1. Determinar la posición de los tornillos de bloqueo que aporta mayor estabilidad en fracturas tipo A3 y B3 de fémur según la clasificación AO/OTA 2018.
  2. Determinar la configuración de los tornillos de bloqueo que aporta mayor estabilidad en fracturas tipo A3 y B3 de fémur según la clasificación AO/OTA 2018.
  3. Determinar la cantidad de los tornillos de bloqueo que confiere mayor estabilidad en fracturas tipo A3 y B3 de fémur según la clasificación AO/OTA 2018.
  4. Estudiar la posición y configuración de los tornillos en distintos patrones de fractura para determinar la variación en la estabilidad de cada tipo de fractura.
  5. Evaluar la estabilidad biomecánica del sistema endomedular con todos los tornillos distales posicionados v/s con solo 2 tornillos distales.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio se enmarca en mejorar la calidad, eficiencia y oportunidad de las prestaciones médicas y económicas que contempla la Ley N°16.744. En el contexto del tratamiento quirúrgico de fracturas, se observa una considerable tasa de complicaciones, siendo la inestabilidad del sistema de osteosíntesis una causa principal. La identificación de factores que optimicen la estabilidad del implante durante la intervención inicial permitiría reducir la incidencia de complicaciones, facilitando así un retorno temprano a la actividad laboral. El análisis de elementos finitos permite explorar exhaustivamente la pregunta clínica sin los riesgos inherentes a la experimentación directa en pacientes. Además, proporciona una base científica sólida para fundamentar y mejorar las prácticas quirúrgicas, con el potencial de prevenir complicaciones postoperatorias. El desarrollo y la validación de este modelo biomecánico computacional sienta un precedente metodológico que podría extenderse al estudio de otros tipos de fracturas, contribuyendo a las estrategias clínicas en un espectro más amplio de lesiones.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se analizarán dos tipos específicos de fractura: A3 y B3 según la clasificación AO / OTA 2018. Utilizando el análisis por elementos finitos, se simularán siete escenarios distintos para cada tipo de fractura, para evaluar la estabilidad sin necesidad de pruebas físicas. Las variaciones estudiadas incluirán: (i) la cantidad de tornillos de bloqueo y su configuración, considerando un tornillo aislado versus tres tornillos formando un triángulo); (ii) la posición del tornillo, determinando si se coloca cerca de la fractura o de los

bloqueos distales del clavo y (iii) la cantidad de bloqueos distales, examinando el uso de dos frente a la cantidad máxima permitida por el dispositivo. La propuesta incluye: el diseño de un modelo biomecánico digital a partir de datos imagenológicos de población laboral nacional con fracturas de fémur; análisis de casos modelando el abordaje con el sistema de osteosíntesis propuesto junto con los dos casos de fractura a partir de datos digitales de pacientes de origen laboral. Se aplicará el software para análisis de elementos finitos para evaluar el comportamiento biomecánico del modelo usando información nacional disponible y se propondrán alternativas de manejo, de acuerdo a los resultados obtenidos.

- **Modalidad de investigación:** Estudio con datos secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Conformado por ingenieros en biomedicina, estadístico, médicos traumatólogos especialistas en rodilla con experiencia en investigación.
- **Presupuesto estimado:** \$38.000.000

**16) Título del Estudio: Efectividad de la rehabilitación con restricción del flujo sanguíneo (BFR) en pacientes sometidos a reconstrucción multiligamentaria producto de accidentes relacionados al trabajo (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Las lesiones multiligamentarias (LML) son relativamente infrecuentes, pero suelen ocurrir en contextos que involucran alta energía, como deportes de alto rendimiento, accidentes laborales, caídas y accidentes automovilísticos. Una revisión sistemática encontró que aproximadamente el 60% corresponden a accidentes vehiculares de alta energía. Según el informe anual de seguridad de SUSESO, las lesiones de miembros inferiores corresponden al 40-47% del total de lesiones por accidente de trayecto. Las LML frecuentemente afectan el Ligamento Cruzado Posterior, el cual desempeña un papel crucial en la estabilidad de la rodilla. Su rehabilitación, ya sea en lesiones aisladas o combinadas, representa un desafío significativo, ya que requiere períodos de recuperación más prolongados y restricciones iniciales más conservadoras. Esto se debe a la necesidad de proteger las estructuras reparadas mediante inmovilización y descarga prolongadas, lo que limita el entrenamiento de fuerza y retrasa la recuperación muscular. Estas limitaciones pueden generar déficits de fuerza persistentes hasta dos años después de la cirugía, afectando la funcionalidad, el retorno laboral y recreativo, así como la calidad de vida y la productividad del paciente.
- **Justificación del problema de investigación:** El entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo (BFR, por sus siglas en inglés) ha mostrado mejorar la fuerza y la hipertrofia muscular con bajas cargas de entrenamiento, mediante un manguito especializado que restringe el flujo vascular, logrando resultados comparables a los observados en entrenamiento con alta carga. A pesar de que la reconstrucción del LCA con BFR ha demostrado ser efectiva, sus efectos en reconstrucciones multiligamentarias tiene evidencia limitada en relación a la reducción de pérdida muscular, mejora funcional y disminución del tiempo de retorno al trabajo. La pregunta de investigación planteada es: En sujetos con reconstrucción multiligamentaria de rodilla ¿la incorporación de entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo (BFR) al protocolo de rehabilitación es más efectiva para incrementar el trofismo muscular en comparación con el protocolo de rehabilitación convencional, durante un período de 12 semanas de entrenamiento? Duración estimada: 24 meses.

- **Objetivo general:** Determinar la eficacia de un programa de entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo sobre el grosor de masa muscular en pacientes con reconstrucción multiligamentaria de rodilla producto de accidentes del trabajo.
- **Objetivos específicos:**
  1. Evaluar el incremento del grosor de masa muscular del cuádriceps mediante ecografía muscular periférica entre los grupos de estudio.
  2. Comparar el cambio en los puntajes de la escala de dolor y escalas funcionales entre los grupos de estudio.
  3. Comparar la fuerza muscular mediante contracción isométrica máxima voluntaria a los 6 meses de rehabilitación entre los grupos de estudio.
  4. Comparar el tiempo de retorno laboral desde la cirugía a los 9 meses en los grupos de estudio.
  5. Determinar la seguridad y posibles efectos adversos del entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo en pacientes con reconstrucción multiligamentaria de rodilla
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio se enmarca en mejorar la calidad, eficiencia y oportunidad de las prestaciones médicas y económicas que contempla la Ley N°16.744. Desde una perspectiva clínica, podría contribuir a reducir el tiempo de recuperación funcional de los pacientes, mejorando su calidad de vida, anticipando el retorno laboral y reduciendo complicaciones asociadas a la debilidad muscular prolongada, como el dolor crónico y el desarrollo de otras patologías degenerativas. El método BFR podría ser adoptado como una alternativa estándar en los protocolos de rehabilitación musculoesquelética, optimizando los recursos y costos asociados a la atención en salud.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Ensayo clínico controlado aleatorizado. Pacientes que sufrieron accidentes laborales acogidos a la Ley 16.744, sometidos a cirugía de reconstrucción multiligamentaria de rodilla. El estudio evaluará la eficacia del entrenamiento con BFR frente a la rehabilitación convencional en pacientes post operados de reconstrucción multiligamentaria. Los pacientes se asignarán aleatoriamente a dos grupos: intervención y control. El grupo BFR realizará ejercicios de baja resistencia con oclusión al 60-80%, mientras que el grupo control seguirá un protocolo de fortalecimiento convencional. Ambos grupos realizarán sesiones durante 12 semanas, con evaluaciones iniciales, intermedias (y finales y con seguimientos a los 6 y 9 meses. Las variables primarias serán grosor muscular (ecografía), dolor (EVA) y escalas de funcionalidad, fuerza de cuádriceps a los 6 meses (contracción isométrica máxima voluntaria) y tiempo de retorno laboral a los 9 meses. Se excluirán pacientes con fracturas de extremidades inferiores, lesiones múltiples que involucren otras partes del cuerpo, artritis reumatoide u otras comorbilidades significativas de rodilla, patologías vasculares, incapacidad para seguir instrucciones, lesiones cutáneas que impidan el uso del dispositivo BFR y lesiones multiligamentarias con indemnidad del Ligamento Cruzado Posterior.
- **Modalidad de investigación:** Datos primarios recopilados mediante evaluaciones clínicas y funcionales en sesiones de rehabilitación y seguimientos.

- **Perfil del equipo de investigación:** Médicos traumatólogos especializados en rodilla, kinesiólogos especializados en rehabilitación de extremidades inferiores, un especialista en BFR, un asesor metodológico y un analista de datos.

- **Presupuesto estimado:** \$45.000.000

**17) Título del Proyecto: Factores biomecánicos involucrados en el consumo de energía durante la marcha en pacientes con prótesis total de tobillo (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La osteoartritis de tobillo (OA) es una patología degenerativa generada por el desgaste progresivo del cartílago articular o posterior a una lesión grave del tobillo como una fractura o subluxación. En el ámbito laboral, esta condición es particularmente relevante en trabajadores que han sufrido accidentes de alto impacto en el tobillo. El procedimiento quirúrgico de prótesis total de tobillo (PTT) ha surgido como una alternativa quirúrgica para pacientes que desarrollan OA avanzada producto de lesiones y/o accidentes relacionados al trabajo, con resultados prometedores en cuanto a la recuperación del rango de movimiento, disminución del dolor y mejora funcional. Sin embargo, persiste una brecha significativa en la literatura respecto al impacto metabólico de esta intervención, particularmente en variables como el consumo energético durante la marcha. El consumo energético está relacionado con la determinación de la eficiencia de la marcha y puede guiar el proceso de rehabilitación de manera objetiva. A diferencia de otras articulaciones mayores, como la cadera o la rodilla, el análisis del consumo energético asociado a la deambulación tras una PTT ha sido escasamente abordado, lo que limita la comprensión integral de sus beneficios funcionales.
- **Justificación del problema de investigación:** La escasa evidencia disponible que integren análisis metabólicos objetivos representa una limitación importante para comprender en profundidad la eficacia funcional de la PTT. Evaluar de manera directa el consumo energético permitiría determinar si las mejoras biomecánicas evaluadas con acelerometría, plataforma de fuerza y electromiografía, se traducen efectivamente en una marcha más eficiente desde el punto de vista energético. Este aporte al conocimiento científico podría influir en la toma de decisiones clínicas y optimizar los protocolos de rehabilitación. Las preguntas planteadas son: (i) ¿El consumo energético durante la marcha de pacientes con desarrollo OA producto de accidentes y/o patologías de origen laboral que requieran una PTT se diferencia de los individuos sanos?; (ii) ¿Las variables biomecánicas muestran diferencias que puedan asociarse a la eficiencia funcional?
- **Objetivo general:** Analizar el consumo energético y las variables biomecánicas durante la marcha en pacientes con desarrollo de OA producto de accidentes y/o patologías laborales que requieran PTT, comparándolos con individuos sin alteraciones.
- **Objetivos específicos:**
  1. Evaluar el consumo energético y las variables biomecánicas durante la marcha, previo y posterior a la cirugía de PTT y compararlo con individuos sanos.
  2. Relacionar las variables biomecánicas con el consumo energético durante la marcha.

3. Identificar las diferencias en las variables biomecánicas entre pacientes con PTT según la etapa de rehabilitación en que se encuentren (intermedia y final), con el fin de establecer posibles criterios de alta funcional.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio se enmarca en mejorar la calidad, eficiencia y oportunidad de las prestaciones médicas y económicas que contempla la Ley N°16.744. La caracterización de las variables propuestas permitirá establecer la eficacia lograda por la prótesis total de tobillo en términos de eficiencia funcional, proporcionar una medida objetiva del éxito clínico, permitiendo monitorear el progreso de un paciente durante el tratamiento o la rehabilitación y ajustar las intervenciones según sea necesario para mejorar los resultados funcionales. El desarrollo de marcadores funcionales alternativos facilitará la evaluación del progreso clínico, el seguimiento y la personalización del tratamiento de pacientes con prótesis total de tobillo. La información sobre el consumo energético es útil para diseñar y ajustar dispositivos de asistencia, como prótesis y ortesis, que mejoren la eficiencia de la marcha y reduzcan el esfuerzo necesario.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** Estudio descriptivo de tipo longitudinal prospectivo en pacientes adultos post- operados de ATT unilateral debido al desarrollo de OA producto de accidentes y/o lesiones relacionadas al trabajo, y que se encuentren en condiciones funcionales de realizar marcha independiente, con o sin ayudas técnicas menores. Para evaluar el impacto de la ATT sobre el consumo energético se utilizará un sistema de espirometría metabólica portátil para medir de forma directa el consumo de oxígeno ( $VO_2$ ) durante la marcha. Las variables cinemáticas de la marcha se evaluarán mediante acelerometría, utilizando sensores inerciales a nivel de tronco, para registrar parámetros como la velocidad de marcha, longitud del paso, cadencia, tiempo de apoyo y oscilación, así como la simetría y variabilidad del patrón de marcha. Las variables cinéticas de la marcha se obtendrán a partir del análisis en plataformas de fuerza. Finalmente, se utilizará electromiografía de superficie como variable biomecánica para evaluar la eficiencia funcional de la marcha. Esta metodología permitirá correlacionar los cambios en los patrones biomecánicos de marcha con las posibles variaciones en el consumo energético asociado a la intervención quirúrgica. Duración estimada: 18 meses.
  - **Modalidad de investigación:** Datos primarios recopilados mediante evaluaciones clínicas y funcionales en sesiones de rehabilitación y seguimientos.
  - **Perfil del equipo de investigación:** El equipo estará conformado por investigadores con experiencia en investigación clínica y análisis de parámetros cinemáticos de la marcha, kinesiólogos y traumatólogos de tobillo y pie.
  - **Presupuesto estimado:** \$38.000.000

**18) Título del proyecto: Optimizando la rehabilitación física de personas trabajadoras hospitalizadas por traumatismo encéfalo craneano a través de la monitorización no invasiva de NIRS en el metabolismo cerebral y muscular (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** El Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC) es la principal consecuencia de los accidentes de tránsito y laborales. Los pacientes con TEC suelen tener estancia hospitalaria prolongada, con el consecuente uso de recursos sanitarios. La principal

consecuencia del TEC es la pérdida de la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral, por lo que es factible que se desencadene daño local si el metabolismo revela bajos niveles de oxigenación. Esta afectación del FSC sumado al uso de sedantes y/o posibles daños físicos a consecuencia del trauma, motivan el resguardo de la estabilidad clínica, indicando entre otras medidas, el reposo absoluto. Los pacientes con TEC presentan consecuencias deletéreas del reposo prolongado como la atrofia muscular por desuso e intolerancia ortostática. Así, la coexistencia de posibles daños cerebrales y periféricos convierte al proceso de rehabilitación física en pacientes con TEC en un desafío para todo el equipo de salud. El ejercicio físico en los primeros siete días de hospitalización ha demostrado disminuir la estadía clínica y recuperar la autonomía funcional en menos días respecto al tratamiento convencional en pacientes neurocríticos, por lo que su implementación en pacientes con TEC resulta crucial. En este contexto, surge la necesidad de una monitorización adecuada del metabolismo a nivel cerebral y muscular que facilite al equipo de salud la toma de decisiones clínicas respecto a la movilización física temprana y segura. El monitoreo clínico convencional registra variables homeostáticas que no dan cuenta en forma exclusiva del estrés metabólico en estos tejidos.

- **Justificación del problema de investigación:** Resulta relevante explorar el uso de elementos técnicos que informen en tiempo real los cambios en el metabolismo cerebral y muscular para optimizar el proceso de rehabilitación física desde su indicación, monitorización y criterios de detención. Actualmente, existen dispositivos portátiles provistos con tecnología NIRS (Near-Infrared Spectroscopy) que registran de manera no invasiva y en tiempo real el nivel de estrés tisular. El registro de NIRS a nivel muscular se ha usado para dosificar adecuadamente la intensidad del ejercicio físico y, a nivel cerebral, permite estimar los cambios en el volumen sanguíneo y perfusión local. El uso simultáneo de NIRS a nivel cerebral y muscular se ha reportado en contextos deportivos y de rehabilitación ambulatoria, pero no en el tratamiento clínico de pacientes con TEC. El presente estudio evaluará con tecnología NIRS el impacto de la movilización física temprana sobre el metabolismo cerebral y muscular, reflejado en valores tisulares de O<sub>2</sub>-Hb, H-Hb y de TSI medidos en pacientes hospitalizados por TEC, con la finalidad de identificar umbrales seguros de esfuerzo físico y optimizar el proceso de rehabilitación física y recuperación funcional.
- **Objetivo general:** Evaluar el efecto de la movilización física temprana guiada por tecnología NIRS sobre la evolución clínica y ocurrencia de eventos no deseados en pacientes trabajadores hospitalizados por TEC.
- **Objetivos específicos:**
  1. Analizar los niveles de estrés metabólico cerebral y muscular en reposo, movilización pasiva, y movilización activa.
  2. Evaluar la asociación de los cambios en los niveles de estrés metabólico cerebral y muscular con variables fisiológicas relacionadas a estabilidad clínica y eventos no deseados.
  3. Identificar los niveles de estrés metabólico cerebral y muscular asociados a la práctica clínica segura y efectiva.
  4. Generar recomendaciones para incorporar la evaluación del estrés metabólico cerebral y muscular dentro de la práctica clínica habitual para el manejo de pacientes trabajadores hospitalizados por TEC

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio proporcionará evidencia clave para optimizar la rehabilitación física de personas trabajadoras hospitalizadas por TEC, a través de la práctica segura y eficiente de la movilización física temprana, disminuyendo la estancia hospitalaria y mejorando la capacidad funcional de los pacientes.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Estudio exploratorio observacional prospectivo longitudinal en el cual se evaluará el estrés metabólico cerebral y muscular con NIRS respecto al reposo en TSI, durante una sesión temprana de movilización física, pudiendo ser pasiva o activa. En virtud del carácter exploratorio e innovador de este estudio, se estima la participación de 40 pacientes, quienes serán evaluados sin condicionar intervención alguna, en distintos estadios de su evolución clínica según sea la indicación del equipo de salud. Se incluirán personas trabajadoras con rango etario de 18 a 65 años, hospitalizados con diagnóstico de TEC en distintos estadios de evolución y gravedad, con indicación médica de movilización física temprana. Serán excluidos aquellos con cuidados paliativos, heridas o cicatrices en zonas de posición de dispositivos NIRS, infección intrahospitalaria y/o riesgo de infección cruzada. Duración estimada: 12 meses.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo conformado por médicos internistas/intensivistas, kinesiólogos y enfermeras clínicas, profesionales expertos en tecnología NIRS y con experiencia en metodología de la investigación y/o estadística (sugerencia PhD).
- **Presupuesto estimado:** \$40.000.000

**19) Título del Proyecto: Evaluación de la carga precoz en fracturas articulares de tibia a nivel de la rodilla y tiempos de reintegro laboral en pacientes que sufrieron accidentes del trabajo: Estudio clínico aleatorizado (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Las lesiones de extremidades inferiores componen entre un 25% y 47% de las lesiones por accidentes del trabajo o de trayecto (SUSESO 2023). Por su parte, las fracturas articulares de tibia a nivel de la rodilla (de platillos tibiales) son lesiones con una incidencia de 10 casos por 100.000 habitantes, habitualmente secundarias a accidentes de tránsito, caídas de altura o mecanismos torsionales en pacientes en edad productiva. Existe un déficit de evidencia disponible en la literatura sobre el impacto de la carga precoz en la mantención de la reducción articular y si ésta secundariamente impacta en los tiempos de reposo laboral en fracturas de platillos tibiales. La fractura de platillos tibiales tipo II según la clasificación de Schatzker es la más frecuente, sin embargo, los tiempos de descarga varían ampliamente entre diferentes autores lo que potencialmente impacta en los tiempos de rehabilitación y retorno laboral. Por lo anterior es necesario evaluar si la carga precoz en pacientes operados de fractura de platillos tibiales Schatzker II determina mayor riesgo de colapso articular en comparación con el protocolo de carga tradicional.
- **Justificación del problema de investigación:** La alta incidencia de fracturas de platillos tibiales en trabajadores, sumada a la falta de consenso en tiempos de carga, impacta significativamente en el retorno laboral. Este estudio busca optimizar la rehabilitación evaluando la eficacia de la carga precoz comparándola con protocolos tradicionales. Determinar si la carga precoz afecta la



reducción articular y la funcionalidad es crucial. La evidencia generada permitirá modificar protocolos, acelerando el reintegro laboral y reduciendo costos socioeconómicos.

- **Objetivo general:** Determinar la eficacia de un protocolo de carga precoz comparado con un protocolo tradicional en el tiempo de reposo y reintegro laboral de pacientes operados por fractura de platillos tibiales tipo Schatzker II.
- **Objetivos específicos:**
  1. Determinar si existen diferencias en cuanto a funcionalidad entre ambos grupos.
  2. Determinar si existen diferencias en el tiempo necesario para reintegro laboral al final del seguimiento.
  3. Determinar si existen cambios en la reducción de la superficie articular entre ambos protocolos de rehabilitación.
  4. Caracterizar a los pacientes según sus variables demográficas y determinar su rol en los tiempos de reposo.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio permitirá mejorar las prestaciones médicas y económicas que presta la ley 16.744. Actualmente no existe consenso en la literatura respecto al óptimo tiempo para permitir carga en fracturas articulares de tibia proximal. Este estudio proporcionará información suficiente para evaluar la seguridad y eventuales beneficios de la carga precoz en pacientes con fracturas de platillos tibiales Schatzker II. Este conocimiento potencialmente permitirá modificar el protocolo de rehabilitación para favorecer el retorno laboral de estos pacientes que habitualmente presentan largos plazos de rehabilitación. El período de reposo laboral en este tipo de fracturas es cerca de 180 días y con este protocolo de rehabilitación podría disminuir dicho tiempo en 30 días.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se llevará a cabo un estudio clínico aleatorizado en pacientes mayores de 18 años que presenten fractura de platillos tibiales Schatzker II que requieran tratamiento quirúrgico. Los pacientes serán reclutados al momento de su ingreso. Se excluirán pacientes con lesiones óseas o ligamentarias asociadas en otros segmentos, con necesidad de una fijación externa previo al tratamiento definitivo. Se definirán dos grupos de pacientes según el protocolo de carga de la extremidad considerando carga precoz a las 4 semanas y carga tardía a las 8 semanas. Se realizará control médico a las 2, 4, 12 y 16 semanas posterior a la cirugía. Se evaluarán scores funcionales a los 2 y 4 meses, escala de dolor a los 1, 2, 3 y 4 meses, así como el rango de movilidad articular. Se evaluará el tiempo de reintegro laboral y la satisfacción al final del seguimiento. Se evaluará los cambios en la reducción articular a las 6 y 12 semanas con TAC de control y ocurrencia de complicaciones durante todo el tiempo de seguimiento. Duración estimada: 24 meses.
- **Modalidad de investigación:** investigación con datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Médicos traumatólogos, kinesiólogos, personal de apoyo para la recolección de datos y análisis estadístico.
- **Presupuesto estimado:** \$14.000.000

## 20) Título del proyecto: Adaptación y validación de instrumentos para la identificación y clasificación de la disfagia en el marco de prestaciones de salud por accidentes laborales o enfermedades profesionales (ACHS)

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La disfagia orofaríngea es un trastorno común entre personas con enfermedades profesionales o accidentes laborales que afectan funciones clave para la deglución. En Chile, está cubierta por la Ley N°16.744, por su alta prevalencia en pacientes con traumatismo encéfalo-craneano, secuelas respiratorias post-COVID-19 y silicosis avanzada e instrumentalización de la vía aérea. Su adecuado manejo clínico representa un desafío para la reinserción laboral. A pesar de su impacto, el país carece de instrumentos validados y culturalmente adecuados para su detección y evaluación, lo que limita intervenciones efectivas, compensaciones justas y el diseño de políticas públicas en salud laboral. A nivel internacional, instrumentos como el Sydney Swallow Questionnaire (SSQ), la Functional Oral Intake Scale (FOIS), la Fujishima Functional Dysphagia Scale (FILS), Dysphagia Rating Scale (DRS) y la Dysphagia Severity Scale (DSS) han demostrado ser herramientas útiles y confiables para evaluar distintos aspectos de la disfagia. No obstante, su aplicación en Chile requiere procesos formales de adaptación y validación que aseguren su pertinencia y equivalencia en el contexto chileno. La pregunta de investigación de este proyecto es: ¿Es posible realizar una adaptación lingüística y cultural de los instrumentos SSQ, FOIS, FILS, DRS y la DSS, conservando su fiabilidad y validez?
- **Justificación del problema de investigación:** La ausencia de herramientas diagnósticas validadas limita no solo la detección oportuna y certera de la disfagia, sino también la implementación de intervenciones clínicas adecuadas, la evaluación de secuelas para fines médico-legales, y la toma de decisiones en procesos de rehabilitación y reincorporación laboral. Es prioritario adaptar y validar, en el contexto chileno, instrumentos internacionales que han demostrado ser válidos y confiables en los contextos en que han sido aplicadas, pero requieren un proceso formal de adaptación lingüística, cultural y psicométrica para asegurar su aplicabilidad y precisión en la población chilena.
- **Objetivo general:** Adaptar lingüística y culturalmente al español chileno y validar psicométricamente los instrumentos Sydney Swallow Questionnaire (SSQ), Functional Oral Intake Scale (FOIS), Fujishima Functional Dysphagia Scale (FILS), Dysphagia Rating Scale (DRS) y Dysphagia Severity Scale (DSS) para su aplicación en personas adultas con sospecha o diagnóstico de disfagia en Chile.
- **Objetivos específicos:**
  1. Realizar la traducción directa, retrotraducción y adaptación cultural al español chileno de los instrumentos SSQ, FOIS, FILS, DRS y DSS, siguiendo lineamientos metodológicos internacionales.
  2. Evaluar la validez de contenido y apariencia mediante juicio de expertos.
  3. Analizar las propiedades psicométricas (fiabilidad y validez) de los instrumentos adaptados en una muestra de personas adultas con sospecha o diagnóstico de disfagia.
  4. Explorar la percepción de utilidad clínica de los instrumentos validados por parte de profesionales del área de salud que trabajan en contextos de evaluación, intervención y seguimiento de la disfagia.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este proyecto permitirá disponer, por primera vez en Chile, de versiones adaptadas y validadas de instrumentos estandarizados para la evaluación de la disfagia. Su aplicación contribuirá a mejorar la detección, caracterización y seguimiento de esta condición en personas atendidas a causa de accidentes laborales o enfermedades profesionales, fortaleciendo la calidad de las prestaciones del sistema de salud laboral. Contar con escalas validadas permitirá objetivar el diagnóstico, apoyar la calificación de secuelas en procesos médico-legales y sustentar decisiones clínicas y administrativas en relación con la reincorporación laboral, la planificación de apoyos, el otorgamiento de reposo o pensiones, el establecimiento de mesetas terapéuticas y la derivación oportuna a rehabilitación especializada. Así, el proyecto contribuirá al desarrollo de la investigación aplicada en salud laboral, al fortalecimiento de los estándares técnicos del sistema de seguridad social y a una atención más oportuna de las personas trabajadoras afectadas.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un estudio de tipo instrumental, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental. El proyecto se desarrollará en tres fases: (i) Adaptación lingüístico-cultural: traducción directa, retrotraducción y adaptación cultural de los instrumentos seleccionados (SSQ, FOIS, FILS y DSS), siguiendo guías internacionales para adaptación transcultural; (ii) Evaluación de validez de contenido y comprensión: aplicación de juicio de expertos para asegurar claridad, pertinencia y equivalencia conceptual; (iii) Estudio psicométrico: aplicación de los instrumentos adaptados en una muestra de personas adultas con sospecha o diagnóstico de disfagia para evaluar consistencia interna y validez de constructo y convergente; (iv) Adicionalmente, se aplicará una encuesta a profesionales clínicos para explorar la percepción de utilidad de los instrumentos en contextos de evaluación e intervención. Duración estimada: 12 meses.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo estará conformado por profesionales del área de la salud, con formación en fonoaudiología, parámetros psicométricos y metodologías de investigación cuantitativa. Se requiere experiencia en evaluación y manejo de personas con trastornos de la deglución, así como en procesos de validación de instrumentos y análisis estadístico.
- **Presupuesto estimado:** \$10.000.000

## 21) Título del proyecto: Desarrollo de un modelo multimodal de diagnóstico y seguimiento de fracturas (ACHS)

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Las fracturas representan una causa frecuente de consultas y un desafío importante para la atención de salud, particularmente en la salud laboral en Chile. El diagnóstico preciso y el adecuado seguimiento de la evolución de una fractura requieren la interpretación coordinada de distintas fuentes de información, tales como radiografías o resonancias, reportes textuales y datos clínicos. Es de nuestro interés contar con herramientas que apoyen la función médica en los centros de atención de manera tal que, empleando toda la información disponible, permitan asistir al médico en el diagnóstico clínico de fracturas y en su seguimiento, para así brindar atenciones de mejor calidad para las y los trabajadores de Chile.

- **Justificación del problema de investigación:** El avance tecnológico abre la oportunidad de incorporar nuevas herramientas para apoyar la labor de los equipos de atención en los centros de salud. En este contexto, la inteligencia artificial multimodal ofrece una oportunidad transformadora de la atención clínica, especialmente en el diagnóstico, análisis y seguimiento de fracturas óseas. Al combinar información visual, como radiografías o resonancias, con información clínica estructurada y no estructurada, como notas médicas y antecedentes del paciente, los modelos multimodales pueden ofrecer diagnósticos más precisos, contextuales y personalizados. Una investigación reciente ha mostrado que la fusión de distintas modalidades de datos permite mejorar resultados de diagnóstico (Lu et al. 2018, Mohsen et al., 2022). Estos resultados indican un gran potencial de estas técnicas para el diagnóstico y seguimiento de fracturas. Este estudio plantea las siguientes preguntas de investigación: (i) ¿Cómo integrar de manera efectiva información de diferentes modalidades como imágenes, reportes radiológicos y datos clínicos (edad, comorbilidades, escalas de dolor, etc.) para mejorar la precisión diagnóstica de fracturas?; (ii) ¿Se puede estimar la fecha probable de alta de manera automatizada, considerando secuencias de imágenes y la evolución del paciente en el tiempo usando modelos de aprendizaje profundo multimodales?
- **Objetivo general:** Desarrollar y validar un modelo multimodal de diagnóstico y seguimiento de fracturas que, a partir de estudios imagenológicos, registros de ficha clínica y datos tabulares, mejore la precisión en la identificación de fracturas y permita estimar la fecha probable de alta de los pacientes de manera confiable.
- **Objetivos específicos:**
  1. Recolectar y consolidar un dataset multimodal, que considere tanto imágenes como notas clínicas y datos tabulares de pacientes que han sufrido alguna fractura.
  2. Enriquecer el dataset anotando visualmente los hallazgos en las imágenes.
  3. Entrenar y evaluar un modelo multimodal de redes neuronales con dos tareas: diagnosticar fracturas y predecir fecha probable de alta de los pacientes.
  4. Validar una versión inicial del modelo multimodal en producción, verificando la capacidad potencial de asistir a los equipos médicos en la atención clínica (diagnóstico, evolución, fecha probable de alta) de los pacientes con fractura.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Anualmente cerca de 18 mil siniestros atendidos por nuestros centros cuentan con un estudio radiológico, estudios que, en algunos casos, requieren un segundo examen o una revisión de un equipo radiológico experto para determinar correctamente el diagnóstico. La implementación de este modelo podría: (i) mejorar la oportunidad y precisión diagnóstica de las fracturas, disminuyendo la tasa de diagnósticos erróneos o retrasados, así como las reincidencias por anticipar la fecha de alta; (ii) entregar un mejor y más oportuno tratamiento a los pacientes, lo que conlleva a una reducción de complicaciones y tiempos de reposo; (iii) favorecer la reincorporación de los pacientes a sus actividades diarias y su reintegro laboral, mejorando la calidad de vida de los trabajadores lesionados; Esto tiene relevancia para el sistema de salud y seguridad laboral en su conjunto pues el manejo más oportuno de las fracturas impactará en la eficiencia de la gestión de las prestaciones de salud en el marco del seguro laboral.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone una investigación aplicada con enfoque cuantitativo y diseño experimental, que contemple 4 fases: (i) Recolección y curación de datos, incluyendo recolección de datos primarios: imágenes radiológicas en secuencia, reportes clínicos

y cuestionarios a pacientes (para escalas de dolor, progreso de movilidad, etc.) y datos secundarios: historias clínicas existentes, bases de datos institucionales y estudios retrospectivos anonimizados; (ii) Desarrollo del modelo multimodal; (iii) Validación y ajuste del modelo; (iv) Implementación de piloto. El acceso a los datos se realizaría mediante convenios con Achs que garanticen la seguridad y confidencialidad de la información de los pacientes. Duración estimada: 12 meses.

- **Modalidad de investigación:** Datos primarios y secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Conformado por especialista en IA y procesamiento del lenguaje natural (NLP por sus siglas en inglés), con experiencia en el desarrollo de modelos de redes neuronales, análisis de imágenes médicas, modelos de lenguaje, creación de plantillas clínicas y sistemas de generación de reportes. Se deberá integrar a profesionales de la salud (médicos radiólogos y traumatólogos) para guiar la validación clínica.
- **Presupuesto estimado:** \$74.800.000

**22) Título del proyecto: Generación de un modelo para salud ocupacional que realice transcripción de voz del español de Chile usando métodos computacionales y lingüísticos (ACHS)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Muchos procesos en los organismos administradores del seguro laboral podrían beneficiarse de la captura de audios y generación de insights mediante inteligencia artificial (IA). Sin embargo, las soluciones comerciales de transcripción de audios a textos no están adaptadas al contexto nacional, dificultando el reconocimiento de modismos y acrónimos asociados al sistema de salud chileno, como SSO, SST, EPP, CESFAM, COSAM, entre otros. Contar con herramientas de alta calidad en la transcripción podría aliviar la carga de personal que trabaja con información en formato audio, como parte de las prestaciones en seguridad y salud en el trabajo. Por ejemplo, en el marco de la aplicación del Cuestionario de Evaluación del Ambiente Laboral de Salud Mental de la Superintendencia de Seguridad Social (CEAL-SM SUSESO), en el año 2024 se realizaron transcripciones de 3.243 grupos de discusión relacionados para la prescripción de medidas de control de los riesgos psicosociales laborales. La transcripción automática de estos audios utilizando IA permitiría optimizar la tarea de los psicólogos encargados, quienes podrían obtener como insumos resúmenes de las propuestas generadas en los grupos e incluso prescripciones de medidas de control customizadas.
- **Justificación del problema de investigación:** Chile presenta características lingüísticas específicas (modismos, velocidad del habla, acentos regionales) que los modelos genéricos de Speech-to-Text (STT) no capturan correctamente. El propósito de este proyecto es desarrollar un modelo de reconocimiento de voz adaptado al contexto chileno, teniendo en cuenta las variaciones dialectales, los acentos particulares y la terminología local. Con un modelo ajustado a la realidad nacional podrían aprovecharse las capacidades de texto que hoy ofrece la IA.
- **Objetivo general:** Desarrollar un modelo optimizado de conversión de audio a texto capaz de transcribir con precisión los registros de audio utilizados en prestaciones de salud laboral.

- **Objetivos específicos:**
  1. Grabar, anotar y validar transcripciones con un equipo de lingüistas y científicos de datos.
  2. Entrenar y ajustar modelos de transcripción de audio a texto con los datos recopilados.
  3. Evaluar el rendimiento del modelo frente a alternativas comerciales.
  4. Liberar un prototipo de uso público para validación del modelo en entornos reales.
  
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este proyecto permitirá disponer de una herramienta adaptada a la realidad lingüística de Chile, promoviendo la inclusión tecnológica y mejorando la eficiencia y efectividad en sectores clave y procesos como entrevistas, grupos de discusión y otros que podrán apalancarse de modelos de IA para generar conocimiento para la aplicación de modelos. Este modelo podría mejorar en un 30-40% en precisión frente a modelos genéricos y quedará disponible, abierto para el uso en instituciones públicas y privadas. Una herramienta de este tipo podría a futuro tener muchas aplicaciones útiles para la implementación del seguro laboral, por ejemplo, alimentar la ficha médica del paciente, facilitando el registro administrativo y optimizando el tiempo del médico tratante en la atención clínica; en las evaluaciones de riesgos y auditorías, para dictar las observaciones y hallazgos durante las inspecciones de seguridad, agilizando la documentación de inspecciones; en la gestión de reclamos o reporte de incidentes o lesiones, mediante la captura y transcripción optimizada de audios.
  
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se contemplan las siguientes etapas y actividades: (i) Generación de una base de audios mediante consentimientos informados autorizando el uso de los audios para fines de esta investigación; (ii) Conformación de muestra de audios proporcionados por Achs, considerando idealmente sobre 500 horas de audio para el entrenamiento del modelo; (iii) Transcripción y anotación con ayuda de transcriptores con supervisión de lingüistas. Se propone usar una plataforma de anotación (ej.: Label Studio, Prodigy) y realizar validación cruzada para asegurar calidad; (iv) Selección del modelo base: Whisper (OpenAI) o Wav2Vec 2.0 (Meta); (v) Entrenamiento del modelo: Utilización de Fine-tuning con PyTorch/TensorFlow en servidores con GPU y Optimización; (vi) Validación y despliegue, incluyendo pruebas con usuarios reales, definición de métricas de evaluación; (vii) Documentación y publicación del modelo en plataformas open-source. Duración estimada: 12 meses.
  
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios.
  
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo profesional con experiencia en investigación científica, IA, procesamiento del lenguaje natural (NLP por sus siglas en inglés) y modelos de procesamiento de lenguaje y de reconocimiento de la voz; además, se deberá integrar a lingüistas para contextualizar los hallazgos.
  
- **Presupuesto estimado:** \$50.000.000

**23) Título del proyecto: Determinantes Multinivel en la Calificación de patologías mentales laborales: Análisis de Factores de Riesgo e Implicancias para la Gestión Preventiva de Riesgos Psicosociales en Empresas Adherentes a Mutual de Seguridad (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** En la última década, el sistema de mutualidades chileno e ISL, ha evidenciado un aumento sostenido en las denuncias por enfermedades mentales relacionadas con el trabajo. Según la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO, 2023), un 37% de las denuncias de enfermedades profesionales corresponden a patologías de salud mental. Solo en 2024, Mutual recibió cerca de 15.000 denuncias por presuntas enfermedades mentales de origen laboral, de las cuales aproximadamente un 22% fueron calificadas como profesionales, lo que equivale a 3.300 casos reconocidos. En este contexto, los equipos clínicos y técnicos han identificado que las denuncias con mayor frecuencia refieren conflictos en las relaciones interpersonales dentro de las organizaciones, en particular con figuras de jefatura o pares. La disfuncionalidad de la jefatura y la hostilidad asociada concentraron un 25% de los factores de riesgo presentes en los casos calificados en 2024, lo que evidencia la relevancia de estos factores en la configuración del riesgo psicosocial laboral. En Chile, el proceso de estudio y calificación de estas enfermedades está normado por la Superintendencia de Seguridad Social y se basa en una evaluación clínica y un Estudio de Puesto de Trabajo para Patología Mental (EPT-PM). Este último se apoya en entrevistas semiestructuradas y confidenciales a testigos proporcionados tanto por el empleador como por la persona trabajadora, con el objetivo de verificar la exposición a agentes de riesgo psicosocial que podrían haber contribuido al desarrollo del cuadro clínico. El EPT-PM toma como eje central la queja o motivo de consulta declarado por la persona afectada, lo cual es consistente con el principio de evaluar la experiencia subjetiva del trabajador o trabajadora, sin que esto impida la identificación de otros factores adicionales durante el análisis. No obstante, dado que el proceso depende del juicio experto del profesional a cargo y de la calidad de la información recabada —en un contexto donde los relatos pueden diferir o estar mediados por variables relacionales, comunicacionales o estructurales— pueden existir limitaciones para captar de forma completa la complejidad del entorno laboral. Esto es especialmente relevante cuando factores de riesgo menos visibles, como la sobrecarga laboral, condiciones organizacionales estresantes o altas exigencias psicológicas, no son reportados directamente o no logran ser verificados empíricamente en el EPT. En este sentido, si bien la OIT ha señalado que la calificación del origen de una enfermedad profesional no es un proceso científico estricto, sino que se basa en el juicio experto y en la aplicación de criterios como los de Bradford Hill, identificar con mayor precisión los mecanismos causales específicos de los riesgos psicosociales permitiría orientar mejor las estrategias preventivas. Por ejemplo, conocer no solo la prevalencia de factores como la disfuncionalidad de la jefatura, sino también las formas específicas que asume dicha disfunción (e.g., menoscabo, aislamiento, discriminación) y su distribución según sector productivo, género u otros atributos, podría fortalecer el diseño de intervenciones más eficaces y con mayor impacto en la reducción del riesgo.
- **Justificación del problema de investigación:** Los organismos administradores (OAL) requieren evidencia contextualizada para fortalecer su rol preventivo y apoyar el proceso de calificación de enfermedades profesionales, especialmente en salud mental, donde la multicausalidad y la subjetividad dificultan establecer nexos claros con el trabajo. En este contexto, los relatos recogidos durante el proceso de calificación contienen información valiosa sobre el malestar psicosocial y los factores de riesgo percibidos por los trabajadores. Sin embargo, estos relatos rara vez son analizados sistemáticamente. Esta investigación busca

abordar esa brecha mediante el análisis de narrativas de denuncia, con el fin de enriquecer la comprensión de los determinantes del malestar laboral y aportar herramientas que orienten tanto la evaluación del origen laboral como la focalización de estrategias preventivas.

- **Objetivo general:** Analizar los determinantes multinivel y las narrativas asociadas a la calificación de enfermedades de salud mental de origen laboral, en trabajadores de empresas adherentes a la Mutua de Seguridad, con el fin de generar estrategias para la gestión preventiva focalizadas en los factores de riesgo prevalentes.
- **Objetivos específicos:**
  1. Analizar las narrativas de las denuncias por sospecha de enfermedad de salud mental de origen laboral, con el fin de identificar patrones discursivos y experiencias subjetivas del malestar que permitan enriquecer la comprensión de los factores de riesgo psicosocial y mejorar la contextualización de los procesos de evaluación y calificación.
  2. Caracterizar el perfil sociodemográfico y laboral de los trabajadores evaluados por sospecha de enfermedad de salud mental de origen laboral, identificando patrones diferenciales según sector productivo, género y tipo de relación laboral.
  3. Examinar los factores de riesgo psicosocial laboral más frecuentemente asociados a la calificación (favorable o desfavorable) de enfermedades de salud mental, considerando su distribución por sector productivo y su asociación con características del entorno organizacional.
  4. Proponer lineamientos estratégicos para la focalización de acciones preventivas en salud mental laboral, basados en la evidencia generada sobre factores de riesgo prevalentes y sus expresiones contextuales en los distintos sectores productivos.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Los hallazgos deberán permitir fortalecer los mecanismos de vigilancia epidemiológica de riesgos psicosociales, contribuyendo a políticas preventivas basadas en evidencia. Adicionalmente, las recomendaciones derivadas deberán impactar positivamente en la eficiencia del sistema, la calidad de las prestaciones médicas y económicas, y la oportunidad de las intervenciones preventivas en los lugares de trabajo, alineándose con los principios establecidos en la Política Nacional de SST.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un estudio de carácter exploratorio y explicativo y un diseño mixto secuencial, que combine el análisis cuantitativo de datos secundarios con la exploración cualitativa de narrativas clínicas y organizacionales con estrategia de triangulación metodológica, permitiendo abordar los determinantes multinivel en la calificación de patologías mentales laborales. En una primera fase, se realizará un análisis estadístico de bases de datos institucionales de Mutua de Seguridad, con el fin de caracterizar a los trabajadores evaluados según variables sociodemográficas, laborales y sector productivo, así como identificar los factores de riesgo más asociados a la calificación como laboral o no laboral. Esta caracterización será complementada con una segunda fase cualitativa, centrada en el análisis de contenido de informes de Estudios de Puesto de Trabajo (EPT-PM) y entrevistas semiestructuradas a profesionales involucrados en el proceso de calificación, con el objetivo de comprender las lógicas, sesgos y representaciones que configuran las decisiones clínicas y la selección de factores de riesgo.



- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios y secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo multidisciplinario integrado por especialistas en salud mental y ocupacional; metodólogo con experiencia en investigación cuantitativa, cualitativa y/o mixta.
- **Presupuesto estimado:** \$45.000.000

**24) Título del proyecto: Implementación inicial de la Ley Karin en Servicios Públicos: Análisis descriptivo y hallazgos preliminares (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La violencia en el trabajo –entendida como un conjunto de comportamientos y prácticas inaceptables o amenazantes que puedan causar daño físico, psicológico, sexual o económico, incluyendo la violencia y el acoso basados en el género- (OIT, 2019), es un asunto urgente de atender por parte de académicos, políticos y desde la opinión pública, por las exigencias legales (Balloch, Pahl, & McLean, 1998), de desempeño productivo (Hoel, 2001) y, por cierto, de salud pública (Colligan & Higgins, 2006). En el caso de Chile, a propósito de la ratificación del convenio 190 de la OIT por parte del Estado y la aprobación de La Ley Karin (Ley 21.643) que entró en vigor en agosto de 2024, se establece un marco legal para la prevención y sanción de la violencia y acoso en el trabajo, buscando garantizar ambientes laborales seguros y libres de violencia. Las primeras cifras indican que el primer mes de promulgación de la ley se recibieron 4.820 denuncias, 976 de las cuales provenían del sector público, mayoritariamente asociadas a acoso laboral y realizadas por mujeres (Dirección del Trabajo, 2024). En este marco, esta ley ha representado un avance en prevención y sanción del acoso laboral porque, entre otras cosas, explicita claramente una definición legal de acoso, reconoce el daño sobre la salud mental de las víctimas, integra obligatoriamente la perspectiva de género y exige a implementar protocolos para su prevención, investigación y sanción. Ahora bien, en el caso de las organizaciones públicas y de los funcionarios públicos, parte de las acciones consideradas en la Ley ya se encontraban normadas en el Estatuto Administrativo y en otras herramientas de gestión como los Programas de Mejoramiento de la Gestión (PMG), la ley Karin vino a reforzar, estandarizar y dar carácter obligatorio a la prevención de acoso laboral y la violencia, introduciendo una serie de cambios a la normativa vigente. La implementación de la Ley Karin se ha reflejado en distintas acciones y normativas. Por ejemplo, modificó el Estatuto Administrativo incorporando el acoso laboral como causal de destitución, y estableció que las resoluciones sobre denuncias por acoso deben notificarse a la persona denunciante, quien podrá reclamarlas ante la Contraloría. También, el Programa de Mejoramiento de la Gestión (PMG) ha incluido como objetivos temas vinculados directa o indirectamente con esta ley, como la tasa de accidentes laborales, equidad de género y riesgos psicosociales. A principios de 2025, el Servicio Civil publicó una guía práctica para prevenir la violencia y el acoso en instituciones públicas. Finalmente, dictámenes de la Contraloría han definido, por ejemplo, que los servicios no están obligados a involucrar a sus funcionarios en la elaboración de protocolos de prevención exigidos por la ley. A partir de los antecedentes expuestos, es posible establecer que la implementación de la Ley Karin requiere de una articulación de los diferentes enfoques de los actores involucrados, con normativas y herramientas de gestión que existían previo a la ley. En este sentido, se desconoce cómo ha sido la implementación en los servicios públicos, sus facilitadores y obstaculizadores. Si bien, existen estudios financiados por convocatorias previas del Concurso

de proyectos de investigación e innovación en seguridad y salud en el trabajo que analizan la implementación del marco regulatorio de la violencia en el trabajo, el sector público – especialmente educación, salud y servicios sociales - presenta desafíos particulares debido a la especificidad del marco regulatorio ya mencionado; los procesos de gestión involucrados; la naturaleza de las relaciones laborales que pueden presentar altos índices de rotación y/o ausentismo (Zhang et al., 2020; Mor Barak et al., 2006; Espelage et al., 2013); las características particulares de los usuarios – que la mayoría de las veces son involuntarios o son menores de edad (Díaz-Bórquez et al., 2023); la exposición a situaciones de alta carga emocional y el contacto con poblaciones vulnerables (Hadar, 2021; Calderón-Orellana et al., 2023).

- **Justificación del problema de investigación:** La implementación de la Ley N°21.643, conocida como Ley Karin, en el sector público representa un hito normativo en la prevención del acoso laboral y la violencia en el trabajo. Sin embargo, pese a su reciente promulgación, existe una brecha de conocimiento sustantiva respecto a cómo están siendo adoptados sus mecanismos en instituciones públicas clave como establecimientos educacionales, centros de salud y servicios gubernamentales-sociales. En particular, se desconoce en qué medida dichas instituciones han operacionalizado los procedimientos de prevención, denuncia y sanción establecidos por la ley, así como el grado de apropiación de estos por parte de los trabajadores. En este contexto, el proyecto busca generar evidencia empírica que permita identificar elementos críticos para una implementación efectiva de la Ley Karin, contribuyendo al diseño de estrategias de mejora y a la promoción de ambientes laborales seguros en el sector público. En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué características ha asumido la implementación de la Ley Karin en los servicios públicos durante los primeros dos años de vigencia?
- **Objetivo general:** Evaluar la implementación de la Ley 21.643 para la prevención, denuncia y sanción del acoso y la violencia laboral en los servicios públicos de educación, salud y servicios sociales, a saber, prestados por la administración central del Estado.
- **Objetivos específicos:**
  1. Caracterizar el proceso de implementación de la Ley 21.643 en los distintos servicios públicos de educación, salud y servicios sociales, en coherencia con el marco normativo vigente.
  2. Medir las brechas de implementación existentes, por sector, analizando barreras y facilitadores normativos y organizacionales para la aplicación efectiva de la Ley 21.643 en los servicios públicos.
  3. Proponer recomendaciones -prácticas y diferenciadas por sectores- basadas en los hallazgos para mejorar la implementación de la Ley 21.643 en los servicios públicos.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio se hace necesario en tanto la especificidad normativa y organizacional del sector público requiere un análisis diferenciado del sector privado. Asimismo, ofrece una oportunidad para mejorar la salud ocupacional y cerrar la brecha entre normativa y los desafíos de la implementación de la Ley 21.643 mejorando de esta forma la prevención de episodios de violencia hacia trabajadores del sector público.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un estudio de carácter descriptivo y exploratorio, con un enfoque sectorial-comparativo y diseño mixto de tipo concurrente, que

articule componentes cuantitativos y cualitativos de manera integrada. Esta combinación metodológica busca abordar de forma comprensiva los desafíos en la implementación de la Ley 21.643 (Ley Karin), generando evidencia representativa del sector y sensible a sus particularidades. El componente cuantitativo se basará en el análisis de registros administrativos y bases de datos institucionales, que incluyen denuncias ingresadas bajo la Ley Karin, así como la documentación asociada a sus evaluaciones y resoluciones. Desde la puesta en marcha de la ley, sólo en un Organismo Administrador, se estima un promedio de cerca de 1.000 denuncias mensuales, lo que representa alrededor de 10.000 registros disponibles para el análisis desde la fecha de implementación de la normativa a junio de 2025. Estos datos permitirían caracterizar la magnitud y distribución de los casos aceptados, el tipo de medidas implementadas junto con los tiempos de respuesta institucional. Las fuentes deberán ser validadas previamente con el equipo técnico del organismo responsable, para asegurar su confiabilidad, cobertura y pertinencia. El componente cualitativo, por su parte, deberá buscar profundizar en los procesos, tensiones y aprendizajes asociados a la implementación de la ley. Para ello, se utilizarán entrevistas semiestructuradas a actores relevantes en distintas etapas del proceso: jefaturas, referentes de seguridad y salud laboral, en caso de ser personas denunciantes en casos aceptados, y responsables de aplicar medidas preventivas o reparatorias. Complementariamente, se explorará la posibilidad de realizar grupos de discusión en contextos institucionales seleccionados, que permitan captar dinámicas colectivas y experiencias compartidas. La selección de casos y participantes se realizará mediante muestreo intencional, incorporando criterios como la representación de distintos sectores (público y privado), distribución territorial, diversidad de medidas implementadas y perspectiva de género. Esto permitirá comparar experiencias y recoger aprendizajes diferenciados según contexto. Se deberá incorporar transversalmente enfoque de género y no discriminación, en concordancia con los principios rectores de la Ley 21.643.

- **Modalidad de investigación:** integra fuentes de información primarias y secundarias.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debe estar conformado por profesionales con experiencia comprobada en evaluación y en investigación aplicada, especialmente en servicios sociales, integrando métodos cualitativos y cuantitativos. Se requiere contar con al menos un experto/a en salud y seguridad en el trabajo, con énfasis en el ámbito de riesgos psicosociales en el trabajo.
- **Presupuesto estimado:** \$40.000.000

**25) Título del proyecto: Validación de un instrumento para la evaluación de impacto emocional en el contexto de la atención psicológica temprana, otorgada por el equipo de Mutua de Seguridad (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La Circular 3.696 promulgada por la Superintendencia de Salud y Seguridad Social (SUSESO) el 30 de septiembre del 2022, instruye directrices en materia de atención de salud mental y programas de intervención temprana a todos los OAL. Al respecto de esto último, se define qué se entenderá como atención psicológica temprana (APT) y se establecen los estándares mínimos para su implementación. De esta manera, la APT corresponde a una “medida de primera respuesta cuyo propósito se orienta a mitigar y evaluar el impacto emocional y cognitivo que pudiera experimentarse secundariamente ante la ocurrencia

de un incidente crítico laboral, cuya consecuencia es psíquica”. Considerando que esta nueva directriz pone énfasis no solo en la contención emocional, sino también en la necesidad de evaluar el impacto emocional, es que desde Mutual de Seguridad se conceptualizó dicho impacto como: “el conjunto de emociones o pensamientos negativos, cambios del comportamiento, que aparecen o se intensifican, como consecuencia de haber experimentado algún incidente crítico laboral o situaciones asociadas a violencia (intensos, importantes o prolongado) que pueden ocurrir en el ámbito laboral y que pueden afectar la salud mental”. La exposición a eventos traumáticos es prevalente en el contexto de la consulta de pacientes en Mutual, contándose cientos de casos mensualmente. Frente a este tipo de experiencia se activan estrategias de adaptación que potencialmente podrían generar manifestaciones como angustia, temor, estado de alerta y conductas de evitación. Esta respuesta es aguda y transitoria, extinguiéndose progresivamente durante los días posteriores al evento desencadenante. Según Rojas y Gloger (2016), estas respuestas corresponden a reacciones emocionales normales frente a situaciones anormales y tienden a extinguirse de forma progresiva en los días posteriores al evento, sin constituir necesariamente una patología. No obstante, resulta relevante que, en aquellos casos que sí se identifiquen alertas de salud, éstas sean oportunamente derivadas, para otorgar prestaciones curativas en los casos que corresponda. Pregunta de investigación: ¿En qué medida el instrumento actualmente utilizado requiere ser validado para confirmar su utilidad en la evaluación estandarizada del impacto emocional en el contexto de Atención Psicológica Temprana?

- **Justificación del problema de investigación:** Desde la entrada en vigor de esta circular y teniendo en cuenta que, además, durante el año 2024 se promulga la Ley 21.643, que establece la atención psicológica como una medida de resguardo y protección que las entidades empleadoras pueden solicitar a sus correspondientes OAL frente a denuncias de los trabajadores asociadas a acoso laboral, sexual y violencia en el lugar de trabajo, se ha visto incrementado el número de atenciones tempranas otorgadas. Esto ha desafiado a los OAL a otorgar una atención psicológica temprana que sea efectiva, es decir, que permita promover el restablecimiento del equilibrio emocional e identificar precozmente alertas de salud que den cuenta de alto impacto emocional, como consecuencia de la ocurrencia de situaciones que pudieran configurarse posteriormente como posibles enfermedades en el contexto del trabajo. En respuesta a las demandas que este escenario ha instalado, desde Mutual de Seguridad se ha desarrollado una herramienta para evaluar el impacto emocional, sobre la base de la identificación de alertas tempranas que pudieran favorecer el desarrollo de patologías secundarias a un incidente o a la exposición de un agente causal laboral. Si bien esta herramienta ya está siendo utilizada por los equipos, se requiere darle la estructura de un instrumento formal y confiable, con miras a probar más adelante su validez predictiva respecto a la necesidad de continuidad en la atención en salud mental bajo la cobertura de la Ley 16.744. De lo anterior deriva la necesidad de validación de esta herramienta lo que contribuiría significativamente a optimizar la toma de decisiones clínicas y preventivas en los OAL, favoreciendo intervenciones oportunas y adecuadas.
- **Objetivo general:** Validar un instrumento destinado a evaluar de manera estandarizada el impacto emocional en el contexto de la Atención Psicológica Temprana.
- **Objetivos específicos:**
  1. Caracterizar la población atendida por la atención psicológica temprana, en virtud de los siguientes aspectos: variables sociodemográficas; rubro de pertenencia de su actividad

- laboral; motivo de consulta (evento único o sostenido); resultado de intervención de la APT; recurrencia de eventos críticos laborales y diagnósticos clínicos asociados.
2. Analizar el resultado de intervención de la APT y su evaluación de impacto emocional, con su posterior ingreso a Mutual (diagnósticos clínicos asociados a patología mental) y sus posibles explicaciones asociadas.
  3. Sistematizar el desarrollo de un instrumento estandarizado, basado en la entrevista semiestructurada, que integra los criterios predictivos claves postulados.
  4. Validar el instrumento mediante pilotaje con una muestra representativa de trabajadores consultantes nuevos, ajustando su sensibilidad y especificidad con apoyo de expertos en salud ocupacional (y ciencias afines).
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Los resultados de esta investigación proporcionarán información clave para orientar la toma de decisiones del equipo de salud y de los Organismos Administradores de la Ley 16.744, especialmente en lo referente a la incorporación de estas prestaciones y su enfoque evaluativo. Asimismo, permitirá disponer de un instrumento estandarizado para evaluar el impacto emocional, lo cual optimizará la identificación temprana de trabajadores que requieren intervenciones especializadas, mejorando así su aplicación en el contexto de la atención psicológica temprana. A la vez, posibilitará un análisis más preciso de las variables que influyen en la determinación de la afectación emocional en el contexto laboral, facilitando la toma de decisiones, en función de los aspectos más críticos identificados, permitiendo el desarrollo de atenciones clínicas ajustadas a las necesidades de los trabajadores y promoviendo una gestión más efectiva de la salud mental en el ámbito laboral.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un estudio de cohorte retrospectiva, con diseño mixto secuencial (cuantitativo-cualitativo), que permita tanto caracterizar clínicamente a la población atendida como validar el instrumento en estudio mediante recolección de datos primarios. La muestra estará compuesta por pacientes atendidos por el equipo de atención psicológica temprana de Mutual de Seguridad de la CCHC, ya sea por activaciones ante incidentes críticos laborales o por motivos de consulta asociados a la Ley 21.643. El seguimiento de cada paciente considerado en la cohorte podrá abarcar desde el inicio de la implementación de la Ley 21.643, incluyendo como resultado de intervención tanto altas clínicas como derivaciones desde la APT. Esta fase cuantitativa permitirá establecer la incidencia de ingreso a Mutual por causas psíquicas y sus características clínicas. Complementariamente, se desarrollará una fase cualitativa que incluirá la aplicación piloto del instrumento a una muestra representativa de consultantes nuevos, así como entrevistas semiestructuradas a profesionales clínicos para retroalimentar los criterios de alerta y ajustar la sensibilidad y especificidad del instrumento. Las etapas previstas del estudio son: revisión de literatura, análisis de la herramienta actual, validación por jueces expertos, levantamiento de datos primarios (pilotaje), análisis integrativo y construcción de la versión definitiva del instrumento.
  - **Modalidad de investigación:** Investigación con uso de datos secundarios y primarios.
  - **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debe estar constituido al menos por los siguientes perfiles: Investigador/a o metodólogo/a senior, que facilite la propuesta metodológica y el desarrollo de ésta, con conocimiento estadístico y manejo de herramientas tecnológicas en el análisis de datos. Investigador/es con especialidad en salud mental ocupacional. Profesional especialista en informática. Se requiere equipo con experiencia comprobada en formación en los temas de salud mental y salud ocupacional. Adicionalmente, se sugiere contar con un equipo del

OAL como contraparte técnica compuesto de Psicólogo experto en atención temprana, psicólogo clínico y médico psiquiatra de salud ocupacional.

- **Presupuesto estimado:** \$45.000.000

**26) Título del proyecto: Transformación Tecnológica, Seguridad y Salud en el Trabajo: exploración de riesgos emergentes asociados a la adopción de la inteligencia artificial y tecnologías emergentes en organizaciones chilenas (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La integración de la inteligencia artificial y tecnologías emergentes en los procesos productivos van a transformar el entorno laboral. Estas tecnologías ofrecen ventajas significativas en términos de eficiencia, productividad y automatización, pero también introducen nuevos desafíos en materia de seguridad y salud en el trabajo (Uctu et al., 2024; Peters et al, 2024; Muñoz Medina et al., 2023; Milea & Cioca, 2024; Sinclair et al., 2023). En Chile, existe limitada evidencia sistemática y empírica para comprender cómo esta tendencia afecta las dinámicas de trabajo, así como los riesgos y desafíos que enfrentan las empresas y sus trabajadores en materia preventiva de seguridad y salud en el trabajo (SST) (Arenas, 2024; CENIA et al., 2024, Escenarios Futuros SOFOFA, 2025). Esta falta de información constituye una barrera relevante para el diseño de estrategias institucionales, programas organizacionales y políticas públicas que permitan anticiparse a los impactos de estos cambios y garantizar entornos laborales seguros, saludables y resilientes ante los desafíos de la transformación tecnológica (Trammell & Korinek, 2023; Felknor et al., 2020, 2021; López et al., 2024; Purdy, 2024).
- **Justificación del problema de investigación:** Existe una necesidad crítica de generar conocimiento sobre cómo las organizaciones están incorporando tecnologías emergentes (inteligencia artificial, automatización avanzada y sistemas digitales inteligentes, entre otras) y cuáles son sus implicancias para la seguridad y salud en el trabajo (SST). Esta transformación tecnológica se está produciendo de forma acelerada y muchas veces desregulada, sin que existan estudios sistemáticos y un estado del arte consolidado a nivel nacional. Debido a esto, es necesario adoptar una perspectiva exploratoria e inductiva, que permita la generación de evidencia primaria desde las percepciones, experiencias y conocimientos de los propios actores involucrados en los procesos productivos, con el fin de sentar las bases para el diseño y anticipación de estrategias preventivas, institucionales y normativas, que permitan mitigar posibles riesgos emergentes asociados a la transformación digital del trabajo. Los principales desafíos se encuentran en la identificación y manejo de potenciales nuevos riesgos laborales derivados de la incorporación tecnológica, así como su interacción con factores complejos como el envejecimiento de la fuerza laboral, la transformación cultural de las organizaciones, la fragmentación del trabajo, la diversificación de formas contractuales, y el impacto progresivo del cambio climático. Estos factores pueden reconfigurar los marcos tradicionales de prevención, requiriendo nuevos enfoques basados en evidencia local y sectorial.
- **Objetivo general:** Explorar y caracterizar la adopción de la inteligencia artificial y tecnologías emergentes en las dinámicas laborales de las organizaciones en Chile, identificando posibles riesgos, tensiones y desafíos organizacionales en materia de seguridad y salud en el trabajo

- **Objetivos específicos:**

1. Identificar los sectores productivos que han iniciado procesos de adopción de tecnologías emergentes, así como los tipos de tecnologías implementadas y su grado de avance.
2. Explorar, desde las percepciones de los trabajadores y actores clave, los posibles riesgos emergentes, tensiones, condiciones laborales y factores organizacionales asociados a la implementación tecnológica en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Proponer una agenda de investigación aplicada y líneas de acción futura, orientadas a profundizar las hipótesis y/o temas críticos identificados en este estudio.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta propuesta busca contribuir en la generación de conocimiento para el diseño de estrategias y la adopción de la inteligencia artificial y tecnologías emergentes en favor de la prevención y la salud ocupacional. La evidencia empírica que se genere permitirá a los organismos administradores y a la autoridad proponer estrategias, programas y políticas orientadas a anticipar y gestionar los impactos negativos y riesgos emergentes de la transformación tecnológica. Por consiguiente, el valor público será fortalecer las estrategias de protección de los trabajadores y la capacidad de adaptación de las organizaciones frente a los desafíos derivados la transformación digital, mediante evidencia que aborde la actual falta de información sistemática sobre sus efectos en la seguridad y salud en el trabajo, contribuyendo así a garantizar entornos laborales seguros, saludables y resilientes.

- **Metodología propuesta y su justificación:** La investigación adoptará un enfoque mixto y exploratorio. En una primera fase cualitativa, se realizarán entrevistas semiestructuradas y grupos focales con trabajadores y actores clave (gremios, mutualidades, sindicatos y académicos) para identificar percepciones y experiencias sobre la adopción de tecnologías emergentes. Se utilizará un enfoque fenomenológico, desde una perspectiva interpretativa, que permita explorar categorías comunes derivadas de sus vivencias laborales. En la segunda fase, se aplicarán encuestas estructuradas a trabajadores de sectores estratégicos (industria, salud, logística, agroindustria), con muestreo no probabilístico por cuotas. El cuestionario incluirá variables como tipo de tecnología, nivel de exposición, percepción de riesgos, condiciones laborales y antecedentes en seguridad y salud en el trabajo (SST). La combinación de ambas fases permitirá generar evidencia contextualizada, coherente con el carácter exploratorio del estudio.

- **Modalidad de investigación:** Investigación aplicada centrada en la recolección de datos primarios mediante encuestas y grupos focales con expertos, complementada con el análisis de fuentes secundarias.

- **Perfil del equipo de investigación:** Investigadores con formación y trayectoria en áreas de comportamiento organizacional, salud ocupacional, prevención y transformación digital. El equipo debe contar con experiencia en el desarrollo de estudios empíricos y diseño de metodologías mixtas. Es deseable que la propuesta cuente con la colaboración de instituciones académicas nacionales o internacionales, redes de empleadores, organizacionales gremiales, sindicatos y entidades públicas vinculadas al mundo del trabajo y la salud. Esto, para fortalecer la identificación, transferencia, aplicabilidad e impacto de los resultados.

- **Presupuesto estimado:** \$45.000.000

**27) Título del proyecto: Validación de un instrumento para el estudio cualitativo y cuantitativo del puesto de trabajo y entorno laboral, a implementar en los procesos de evaluación de los factores de riesgo ocupacional en profesionales de la voz chilenos (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La disfonía ocupacional es una enfermedad que afecta a profesionales cuya actividad laboral depende del uso intensivo y prolongado de la voz, además, es caracterizada por tener un componente multifactorial, esto quiere decir que son variados los factores promotores del desarrollo de esta enfermedad laríngea que afecta principalmente a los pliegues vocales (Behlau, 2010). Debido a esto, el estudio de sus causales es sumamente complejo, y es un desafío clínico, técnico y administrativo para el equipo médico, preventivo e ingenieril quienes estarán a cargo de indagar sobre las variables causales de esta enfermedad ocupacional, sin embargo, es un proceso necesario, ya que será fundamental para determinar la relación de causalidad, así también, permita proponer acciones de control o mitigación sobre los factores desencadenantes (González-Gamboa, 2022). Se describen algunos factores promotores del desarrollo de la disfonía de origen ocupacional, algunos de estos son: La calidad del aire, temperatura y humedad del espacio físico de los profesionales de la voz; las condiciones acústicas o la presencia del ruido ocupacional; las características organizacionales y administrativas de la actividad profesional, vinculados con la carga vocal, la intensidad o repetitividad del acto fonatorio. Además de lo ya mencionado, hay factores personales que influyen, como los hábitos vocales, el conocimiento sobre el buen uso de la voz, aspectos emocionales y el uso de herramientas que reduzcan el riesgo de daño vocal (Byeon, 2019). Al ser la disfonía una enfermedad ocupacional, debe ser entendida, como una patología que ha sido promovida por las características del entorno laboral, por lo tanto, tomará una enorme relevancia el poder tener a disposición instrumentos óptimos, estandarizados y validados para el estudio del puesto de trabajo, ayudando a comprender las condiciones físicas, organizacionales, acústicas y ambientales de éste, permitiendo además, dar soporte técnico e instrumental a los diferentes procesos a ejecutar por los Organismos Administradores de la Ley en conjunto con empleadores, y un aporte para instituciones vinculadas con la seguridad y salud en el trabajo (Devadas, 2017).
- **Justificación del problema de investigación:** La literatura al respecto entrega evidencia de cuáles son los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de la disfonía ocupacional, sin embargo, estos han sido poco vinculados a la realidad y a la labor de nuestras y nuestros profesionales chilenos, más aún, no existe un instrumento unificado y estándar, que aglomere estos factores en un único instructivo, detallando el proceso de evaluación del puesto de trabajo y factores de riesgo vocal en profesionales de la voz. Esto implica una problemática en temas operativos e importante brecha, debido a la ausencia de instrumento técnico validado que nos permitan dar soporte a: los diferentes procesos vinculados con el estudio de la disfonía ocupacional; determinar el riesgo generado por los factores ocupacionales y la influencia de estos sobre el desarrollo de la patología; o, entre otras limitaciones, impidiendo, generar planes de intervención preventiva focalizados sobre estos factores del puesto de trabajo y realizar posteriormente un correcto seguimiento de ellos. Además, si bien existen herramientas actuales como la Evaluación de Riesgo Laboral contenida en el Anexo 'Evaluación o Estudio de Puesto de Trabajo General', estas pueden resultar insuficientes para capturar la especificidad del riesgo



vocal. Por ello, esta nueva herramienta representa una mejora sustantiva en cuanto a profundidad, precisión y utilidad operativa para equipos técnicos en salud ocupacional.

- **Objetivo general:** validar instrumento para el estudio cualitativo y cuantitativo del puesto de trabajo y entorno laboral en profesionales de la voz chilenos, a partir de EPT existente.
- **Objetivos específicos:**
  1. Actualizar instrumento utilizado por normativa para el estudio de la voz, incorporando nuevos elementos basados en la evidencia vigente.
  2. Incorporar nuevas evidencias, en relación a los procesos de estudio del puesto de trabajo centrado en la directa medición del puesto de trabajo.
  3. Validar el instrumento actualizado en un grupo representativo de profesionales de la voz.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** El proyecto responde a una necesidad crítica del sistema de seguridad social chileno: Contar con herramientas técnicas confiables del puesto de trabajo y de los factores promotores de la disfonía ocupacional, permitirá dar soporte técnico y procedimental a los diferentes procesos de estudio del entorno laboral vocal dentro del marco de acciones en SST, y la prevención de esta enfermedad, a través de un recurso con criterios unificados, objetivos y transversales, pudiendo integrarse a plataformas existentes de evaluación vocal, y fortaleciendo la equidad en el acceso a las prestaciones establecidas en la Ley 16.744, promovido por la SUSESO.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se sugiere una metodología de diseño mixto, no experimental, de tipo transversal, orientado a la validación del instrumento para el estudio del puesto de trabajo y entorno laboral en profesionales de la voz en Chile. El enfoque combina técnicas cualitativas (para actualización y enriquecimiento del instrumento) y cuantitativas (para validación psicométrica).
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios y secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo estará conformado por un coordinador/a general con experiencia en proyectos de salud laboral, un/a fonoaudiólogo/a especializado/a en trastornos de la voz, un/a profesional en prevención de riesgos, un/a metodólogo/a experto/a en técnicas mixtas, un/a psicólogo/a laboral o ergónomo/a, un/a analista de datos, un/a desarrollador/a para la integración digital del instrumento y un/a asistente de investigación para apoyo logístico. Esta conformación multidisciplinaria permitirá abordar de manera integral el diseño, validación y aplicación del instrumento, asegurando su rigurosidad técnica, operativa y contextual.
- **Presupuesto estimado:** \$46.000.000

**28) Título: Caracterización de la implementación de las estrategias del Programa de Retorno al Trabajo en población trabajadora con discapacidad temporal o permanente a consecuencia de un accidente del trabajo (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.

- **Problema de investigación:** En Chile, la aprobación y divulgación de la ley 21.015 tuvo por objetivo “promover una inclusión laboral eficaz de las personas con discapacidad (PsD), tanto en el ámbito público como en el privado” (SENADIS, 2018). Sin embargo, a la fecha, la inclusión laboral de las PsD sigue siendo un desafío tanto a nivel de políticas públicas como cultural. Según cifras del III Estudio Nacional de la Discapacidad, “mientras el 62,1% de la población sin discapacidad se encuentra ocupada, esta cifra llega al 40% en personas con discapacidad” (SENADIS, 2022). Además de la baja tasa de empleabilidad, otros factores como la dificultad para mantener el empleo, la ubicación geográfica y la brecha salarial agravan la situación.” (Fundación contrabajo, 2024). La Organización Internacional del Trabajo, OIT destaca lo siguiente, en su base datos del año 2022 sobre personas con discapacidad y el mercado laboral: “Las personas con discapacidad son más propensas a estar inactivas” y “Las personas con discapacidad tienen sólo la mitad de probabilidades de ser empleadas que aquellas sin discapacidad”. Mutual de Seguridad, a través del Programa de Retorno al Trabajo, promueve estrategias de reintegro laboral para personas que adquieren discapacidad por accidentes o enfermedades laborales, mediante atención integral y apoyo a las empresas. El programa contempla alternativas de reintegro laboral, y asesoría a empleadores, adaptando cada intervención a las capacidades del trabajador y a la oportunidad laboral existente en la empresa. Conforme a los resultados del programa de Retorno al Trabajo de Regiones de los últimos años, se destaca que al 2023 se alcanzó una reinserción del 75% (en base a 1334 personas atendidas) posterior a un mes de seguimiento. Sin embargo, no se cuenta con información posterior a este plazo.
- **Justificación del problema de investigación:** La reinserción laboral de personas con discapacidad adquirida representa un desafío multidimensional que involucra barreras físicas, sociales, legales e institucionales, junto con oportunidades para fortalecer sistemas de apoyo y políticas inclusivas. A pesar de los avances en normativas y programas, persisten dificultades relacionadas con la accesibilidad, el estigma, la precariedad laboral y la sostenibilidad del empleo. En este contexto, comprender estos factores es clave para diseñar estrategias más eficaces y contextualizadas, que promuevan no solo la reincorporación laboral, sino también el bienestar y la inclusión sostenida de estas personas en el mundo del trabajo.
- **Objetivo general:** Evaluar la efectividad y pertinencia de las acciones desarrolladas en el Programa de Retorno al Trabajo desarrollado por Mutual de Seguridad, identificando aspectos susceptibles de mejora.
- **Objetivos específicos:**
  1. Caracterizar la población usuaria del Programa Retorno al Trabajo a consecuencia de un accidente del trabajo que genere discapacidad temporal o permanente con perspectiva de género.
  2. Explorar la efectividad y pertinencia de las actividades del Programa de retorno al trabajo percibidas por la población usuaria y las empresas.
  3. Identificar brechas entre la percepción de los usuarios y empresas y las acciones desarrolladas en el Programa de retorno al trabajo.
  4. Proponer ajustes a las actividades desarrolladas actualmente en el programa definiendo estándares orientados a favorecer un retorno al trabajo en condiciones seguras y saludables y con sostenibilidad en el tiempo.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta investigación es clave en distintos ámbitos, ya que permite comprender mejor los desafíos que enfrentan las personas con discapacidad adquirida o su reinserción laboral, además de aportar información sobre estrategias de Rehabilitación y reinserción laboral poco estudiadas en Chile y Latinoamérica. A nivel académico, contribuye en la producción en la literatura, lo que puede servir como base para futuras investigaciones. En el ámbito práctico, sus hallazgos pueden ser de utilidad para mutualidades, empresas y organismos públicos en la mejora de sus programas de inclusión laboral.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se sugiere un estudio exploratorio-descriptivo con enfoque mixto concurrente, combinando análisis cuantitativo de registros administrativos de Mutua de Seguridad (2023-2024) con un análisis cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas y/o grupos focales. Estos se dirigirán a trabajadores(as) con discapacidad producto de accidentes laborales, profesionales del programa, representantes de empresas y del OAL. Esta aproximación permitirá comprender de forma integral el proceso de reinserción laboral, identificando barreras, facilitadores e impactos, y generando evidencia para fortalecer las estrategias de retorno y autoempleo de manera sostenible.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con Datos Primarios y Secundarios: - Revisión científico-técnica de la literatura; -Datos secundarios: análisis de registros internos de Mutua de Seguridad (ej. base de participantes, tasas de reinserción); -Datos primarios: recopilación de información mediante entrevistas y/o grupos focales con actores claves: Población trabajadora, representantes empresas y OAL.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo de investigación deberá estar conformado por al menos los siguientes profesionales: -Profesionales de las ciencias de la salud con experiencia en temática de reintegro laboral y/o inclusión laboral; -Profesional de las Ciencias Sociales con experiencia en la temática inclusión laboral y/o reintegro laboral; -Profesionales con experiencia en programas de retorno al trabajo y emprendimiento, y experiencia en intervención con trabajadores con discapacidad y empresas adherentes.
- **Presupuesto estimado:** \$21.000.000

**29) Título del proyecto: Caracterización de la Cohorte de Pacientes en Estado Vegetativo Persistente o Mínima Conciencia en la Unidad de Pacientes Crónicos del Hospital Clínico Mutua de Seguridad (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** En la Unidad de Pacientes Crónicos de Mutua, un número relevante de personas (sobre 20 pacientes) permanece en estado vegetativo persistente (EVP) o de mínima conciencia (EMC), condiciones neurológicas graves que requieren cuidados prolongados. Sin embargo, en el contexto chileno y bajo la Ley N°16.744, existe escasa información sobre sus características clínicas, funcionales y sociales, lo que dificulta una planificación adecuada del manejo asistencial. Estudios internacionales han revelado que la mayoría de estos casos derivan de traumatismos o accidentes vasculares (Jennett & Plum, 1972; Giacino et al., 2002), con alta mortalidad a mediano plazo. No obstante, los pacientes atendidos por Mutua presentan una sobrevivencia superior (Organización Mundial de la Salud, 2021) (aprox. 15 años), atribuida a los cuidados entregados bajo dicha ley. El EVP plantea desafíos clínicos, éticos e institucionales: implica una prolongada dependencia de soporte médico y decisiones

difíciles respecto a la continuidad de tratamientos. En muchos casos, la voluntad del paciente no ha sido documentada, lo que traslada esa responsabilidad a familiares o equipos de salud, generando una importante carga emocional. Esta situación afecta también la gestión de recursos hospitalarios, al requerir camas de larga estadía, y obliga a reconsiderar políticas de atención, criterios de futilidad terapéutica y estrategias de humanización del cuidado (Beauchamp & Childress, 2013). Dado el aumento de la sobrevida en pacientes con daño neurológico severo y la falta de evidencia local, este estudio busca caracterizar a la cohorte de pacientes en EVP o EMC en dicha unidad, considerando sus dimensiones clínicas, sociales, funcionales y éticas. Con ello se espera contribuir a la toma de decisiones clínicas e institucionales, al diseño de lineamientos para la continuidad del cuidado, y a fortalecer la aplicación de principios éticos en la atención de esta población vulnerable.

- **Justificación del problema de investigación:** La falta de información específica sobre pacientes en estado vegetativo persistente (EVP) o mínima conciencia (EMC) dentro del sistema de salud chileno, y en particular bajo la Ley N°16.744, limita una atención basada en evidencia, afectando la toma de decisiones clínicas, la planificación de recursos y la formulación de políticas públicas. La Unidad de Pacientes Crónicos del Hospital Clínico Mutual de Seguridad concentra una cohorte con sobrevida prolongada respecto de estándares internacionales, lo que refuerza la necesidad de generar conocimiento sistemático y contextualizado (Organización Mundial de la Salud, 2021). Caracterizar a estos pacientes permitirá orientar adecuadamente los esfuerzos terapéuticos, establecer criterios éticos para su manejo prolongado y sustentar la implementación de la Ley de Cuidados Paliativos y otras estrategias de humanización del cuidado (Ley N°21.375, 2022).
- **Objetivo general:** Caracterizar la cohorte de pacientes en estado vegetativo persistente o mínima conciencia en la Unidad de Pacientes Crónicos del Hospital Clínico Mutual de Seguridad, describiendo sus características clínicas, sociales, funcionales y de manejo ético y asistencial.
- **Objetivos específicos:**
  1. Describir la epidemiología de los pacientes en EVP o EMC, incluyendo edad, género, situación social, etiología del daño neurológico y comorbilidades.
  2. Describir las intervenciones médicas y terapéuticas recibidas, incluyendo estrategias de rehabilitación, nutrición y soporte respiratorio.
  3. Identificar y describir prácticas tales como futilidad terapéutica, encarnizamiento terapéutico, desproporcionalidad terapéutica.
  4. Explorar el impacto emocional en la red de apoyo familiar y sus necesidades en relación con el cuidado prolongado.
  5. Proponer estrategias en el manejo y mantención de la salud en largo plazo, contemplando pronósticos y etapas de estos pacientes, con base en la caracterización obtenida, e incorporando la perspectiva de la nueva Ley de Cuidados Paliativos, la humanización en salud y la limitación del esfuerzo terapéutico.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Los resultados de esta investigación permitirán conocer la realidad de los pacientes en EVP y EMC en la Unidad de Pacientes Crónicos del Hospital Clínico Mutual de Seguridad, proporcionando datos clave para otorgar un manejo clínico adecuado a su condición secular, contemplando su pronóstico para diseñar estrategias

innovadoras de mantención de la salud en el largo plazo y etapa final de vida. Además, facilitará la toma de decisiones en políticas de atención a largo plazo, considerando la carga asistencial para los cuidadores y la optimización de recursos hospitalarios (Mehta & Chan, 2008).

- **Metodología propuesta y su justificación:** Se sugiere estudio descriptivo, con enfoque cualitativo predominante y componentes retrospectivos y prospectivos, orientado a caracterizar a la cohorte de pacientes en estado vegetativo persistente (EVP) o mínima conciencia (EMC) atendidos en la Unidad de Pacientes Crónicos del Hospital Clínico Mutual de Seguridad desde julio de 2024. Se empleará análisis de datos secundarios mediante revisión sistemática de registros clínicos electrónicos para describir variables epidemiológicas, clínicas, funcionales y de manejo terapéutico de los pacientes. Junto a ello, se desarrollará una estrategia cualitativa en profundidad, que contempla: Entrevistas semiestructuradas a familiares y cuidadores principales, para explorar el impacto emocional, organizacional y económico del cuidado prolongado; Grupos focales con profesionales del equipo clínico, con el fin de identificar prácticas asistenciales, dilemas éticos, barreras institucionales y oportunidades de mejora en el marco de la humanización del cuidado y la Ley de Cuidados Paliativos; Análisis temático de los testimonios recogidos, utilizando codificación sistemática asistida por software cualitativo (ej. NVivo o Atlas.ti), que permita identificar patrones, significados y tensiones relevantes en la experiencia del cuidado. Esta combinación metodológica permitirá obtener una comprensión integral del fenómeno, triangulando fuentes y perspectivas para fortalecer la validez de los hallazgos y orientar decisiones clínicas, éticas e institucionales basadas en evidencia contextualizada.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con Datos Primarios y Secundarios: Datos secundarios: Registros clínicos electrónicos. - Datos primarios: Escalas clínicas y entrevistas a familiares/cuidadores.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo estará conformado por profesionales multidisciplinarios con experiencia en Medicina crítica (UCI), expertos en investigación clínica, análisis cualitativo y cuantitativo, trabajo social, bioética, salud pública y especialista en Gestión hospitalaria.
- **Presupuesto estimado:** \$25.000.000

**30) Título del proyecto: Validación de una herramienta para evaluar habilidades y competencias relacionadas con el trabajo en personas trabajadoras con secuelas permanentes producto de accidentes laborales (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Durante la última década, el mercado laboral ha experimentado transformaciones profundas impulsadas por la automatización, la digitalización, el cambio climático, la migración y el envejecimiento poblacional (SOFOFA, 2025; Foro Económico Mundial, 2025). Estas tendencias, en expansión, exigen una rápida adaptación de las personas trabajadoras, no solo en lo técnico, sino también en el desarrollo de habilidades no técnicas —o habilidades transversales— como liderazgo, trabajo en equipo, resolución de problemas y adaptabilidad (Mackensey, 2021; OECD, 2021). En este escenario, la inclusión laboral de personas con discapacidad adquirida a raíz de accidentes del trabajo representa un desafío

estructural que se ve intensificado por la ausencia de herramientas específicas para diagnosticar y fortalecer este tipo de habilidades. Si bien en Chile existen mecanismos de certificación de competencias técnicas, como los promovidos por ChileValora, no hay instrumentos públicos validados que permitan evaluar de manera sistemática las habilidades no técnicas en trabajadores con secuelas permanentes. Esta brecha es particularmente crítica para aquellos con discapacidad adquirida por accidentes laborales, quienes enfrentan mayores obstáculos para su reintegro, especialmente si presentan pérdida de vínculo laboral, períodos prolongados de inactividad o limitaciones funcionales (Mutual de Seguridad, datos internos, 2024). A nivel internacional, programas como Skills Builder Partnership (Reino Unido) o SkillsFuture (Singapur) han desarrollado metodologías para mapear habilidades transversales, pero su acceso es limitado y no abordan específicamente la situación de personas con discapacidad laboral (OECD, 2023; Singh et al., 2022). En Chile, tampoco se dispone de evidencia empírica sobre cómo estas habilidades se manifiestan, mantienen o transforman en personas trabajadoras que han sufrido un accidente laboral con secuelas permanentes. Esta ausencia de conocimiento constituye una limitación para el diseño de intervenciones efectivas y adaptadas a esta población, lo que restringe su participación laboral y contribuye a perpetuar la exclusión del mercado formal.

- **Justificación del problema de investigación:** Actualmente, no existen en el país instrumentos públicos validados que permitan identificar y fortalecer las habilidades no técnicas en personas con secuelas permanentes por accidentes laborales. Esta brecha impide diseñar rutas personalizadas de reintegración laboral que reconozcan el potencial residual de estas personas, limitando las acciones de los organismos administradores y contraviniendo el espíritu rehabilitador de la Ley N°16.744. Desarrollar evidencia en este ámbito permitiría no solo visibilizar las capacidades que persisten o se desarrollan tras un accidente laboral, sino también sustentar la creación de programas efectivos de readecuación e inclusión. En ese sentido, este proyecto contribuirá a generar una base empírica necesaria para mejorar la equidad en las oportunidades laborales, optimizar los procesos de reinserción y orientar el diseño de políticas públicas en SST que respondan a los desafíos actuales del trabajo.
- **Objetivo general:** Diseñar y validar una herramienta para evaluar habilidades y competencias relacionadas con el trabajo en personas trabajadoras con secuelas permanentes producto de accidentes laborales.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar y describir las herramientas existentes a nivel mundial para la evaluación de habilidades y capacidades laborales.
  2. Identificar dimensiones de evaluación de acuerdo con la revisión previa, considerando distintos niveles de dominio (bajo, intermedio, alto).
  3. Validar dimensiones mediante juicio de expertos en psicología laboral, rehabilitación e inclusión.
  4. Determinar la fiabilidad de la herramienta mediante piloto en trabajadores con secuela permanente.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Contar con una herramienta validada para evaluar habilidades no técnicas en personas trabajadoras con secuelas permanentes representa un aporte a los procesos de reintegro y reeducación profesional ofrecidos por los organismos administradores, alineándose con los principios de la Ley 16.744. Esta propuesta contribuye a mejorar la empleabilidad de un grupo vulnerable, visibilizando competencias desarrolladas a lo largo de su vida laboral y no solo aspectos técnicos o formativos. Su carácter de acceso público fortalecería la equidad en trabajadores con discapacidad adquirida y entregaría un recurso técnico para equipos profesionales que apoyan la inclusión laboral desde la perspectiva SST.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un enfoque mixto, que considera una fase inicial cualitativa como parte del proceso de construcción del instrumento: a) Revisión de literatura para identificar herramientas y dimensiones relevantes en la evaluación de habilidades no técnicas laborales; b) Diseño de una matriz de dimensiones e instrumento preliminar; c) Validación de contenido mediante juicio de expertos en psicología laboral, rehabilitación e inclusión. Posteriormente, se sugiere una fase cuantitativa donde se usarán datos primarios y se realizarán análisis de confiabilidad para la validación de una prueba piloto aplicada sobre trabajadores con secuelas permanentes producto de accidentes laborales.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con uso de datos primarios, obtenidos a través de validación de expertos y aplicación piloto del instrumento a personas trabajadoras con secuelas permanentes por accidentes laborales.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo interdisciplinario con experiencia en salud ocupacional, inclusión, psicología laboral y/o reclutamiento. Debe contar con profesionales vinculados al ámbito académico, con conocimientos en reinserción laboral y validación de instrumentos para evaluar habilidades o competencias profesionales.
- **Presupuesto estimado:** \$20.000.000

### 31) Título del proyecto: Análisis de las brechas en la implementación del Decreto 44 del Ministerio del Trabajo desde un enfoque de género e inclusión laboral (MUSEG)

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La entrada en vigencia del Decreto N°44 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social (MINTRAB), en febrero de 2025, exige incorporar la perspectiva de género y de inclusión laboral en la gestión preventiva de riesgos laborales. No obstante, estudios previos, incluidos diagnósticos financiados por la Mutual de Seguridad (Bachelet et al., 2021; Astudillo et al., 2024), evidencian que este enfoque aún no se ha integrado de forma sistemática en las organizaciones. Según la OIT (2025), estas brechas pueden deberse a falta de conocimiento, resistencia al cambio, confusión normativa, deficiencias en la implementación y vigilancia, y recursos o incentivos insuficientes. Estos factores dificultan la creación de entornos laborales más seguros, inclusivos y sostenibles. A la fecha, no existen estudios que analicen empíricamente cómo se está implementando esta nueva normativa ni los desafíos que enfrentan las organizaciones. Es crucial investigar cómo las organizaciones están abordando estas exigencias y qué factores impiden su plena implementación para proponer estrategias que permitan una implementación efectiva, alineada con los principios de equidad y prevención que orientan la política pública en SST.

- **Justificación del problema de investigación:** El Decreto Supremo N°44 MINTRAB, introduce un avance normativo clave al exigir la integración de la perspectiva de género y la inclusión laboral en los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST). Este enfoque debe aplicarse en procesos esenciales como la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER), la formación y la investigación de accidentes del trabajo (AT). A pesar de este avance, no existen estudios sistemáticos que analicen su implementación en las organizaciones. Investigaciones previas al Decreto (Bachelet et al., 2021; Astudillo et al., 2024) han señalado que la inclusión del enfoque de género en la SST es aún incipiente, y los instrumentos de gestión existentes no consideran adecuadamente las diferencias entre las personas que trabajan. Esta omisión podría contribuir a explicar las desigualdades en el acceso a prestaciones preventivas y en el reconocimiento de enfermedades profesionales (Astudillo et al., 2024b), fenómeno también reportado en el ámbito internacional (Lee et al., 2025; Messing & Cox, 2024). Sin embargo, estas investigaciones fueron realizadas en un contexto normativo previo, por lo que no reflejan el impacto ni las brechas generadas por la nueva normativa. Este vacío de conocimiento es crucial, ya que no se sabe cómo las empresas están adoptando las exigencias del Decreto, qué barreras enfrentan ni qué factores pueden facilitar su cumplimiento. Tampoco hay evidencia sobre la adaptación e implementación de esta política pública en diferentes sectores productivos, ni sobre la capacidad de las organizaciones para incorporar un enfoque de género que considere las necesidades diferenciadas de trabajadoras y trabajadores vulnerables, como personas con discapacidad, embarazadas o mayores. La falta de esta información limita el diseño de estrategias preventivas eficaces, políticas públicas adecuadas y mecanismos de fiscalización apropiados. El presente estudio busca llenar este vacío, generando evidencia clave para orientar una implementación efectiva del Decreto y aportar a la mejora de políticas públicas y acciones formativas en SST. En base a lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las barreras, facilitadores y brechas en la implementación del Decreto N°44 MINTRAB con enfoque de género e inclusión laboral?
- **Objetivo general:** Analizar las brechas en la implementación del Decreto Supremo N°44 del MINTRAB durante su primer año, identificando barreras y facilitadores para las dimensiones de género e inclusión laboral.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar barreras que dificultan la implementación del Decreto N°44.
  2. Examinar facilitadores que han favorecido su implementación.
  3. Evaluar las brechas en los diversos componentes del DTO. 44 como los Sistemas de gestión, MIPER, Investigación de AT, y estructuras de representación como los comités paritarios. respecto al género y la inclusión de personas especialmente sensibles.
  4. Proponer estrategias y recomendaciones para mejorar la integración del enfoque de género e inclusión laboral en la gestión preventiva.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La propuesta identificará barreras, facilitadores y brechas en la implementación del Decreto N°44, aportando evidencia para fortalecer políticas públicas y formación en género e inclusión. Permitirá optimizar la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, y fomentar condiciones laborales seguras para trabajadores sensibles, en línea con la Política Nacional de SST 2024–2028.



- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un estudio mixto con diseño exploratorio secuencial, orientado a conocer las condiciones de implementación del Decreto N°44 desde la perspectiva de expertos/as en prevención de riesgos laborales y actores clave del sistema de SST. La población objetivo incluirá profesionales que se desempeñen en diversos sectores y tipos de organizaciones, sin priorización sectorial, con el fin de asegurar una visión transversal y equitativa, coherente con el enfoque inclusivo del decreto. La metodología contempla cinco etapas: (1) revisión documental de la normativa y antecedentes técnicos; (2) diseño de herramientas de recolección de datos; (3) aplicación de una encuesta abierta en línea, de alcance nacional, dirigida a expertos/as en SST vinculados a empresas, OAL, consultoras y otras instituciones; (4) entrevistas semiestructuradas a informantes clave para profundizar en los hallazgos; y (5) análisis de resultados y elaboración de propuestas de mejora. La encuesta permitirá estimar avances en la implementación del decreto en componentes como la IPER, los sistemas de gestión, los planes de acción, la capacitación y la inclusión de trabajadores/as especialmente sensibles. Las entrevistas aportarán información cualitativa sobre barreras, facilitadores y prácticas de asistencia técnica. Esta combinación de fuentes permitirá triangular información cuantitativa y cualitativa, aportando una comprensión integral de las brechas y oportunidades de mejora en la aplicación del DTO. N°44.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con uso de datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debe estar compuesto por profesionales con experiencia de investigación en SST, gestión de riesgos laborales, género e inclusión laboral, y análisis de políticas públicas. Debe contar con al menos un profesional de las ciencias sociales, uno de las ciencias de salud y un ingeniero en prevención de riesgos laborales con experiencia en el Decreto N°44.
- **Presupuesto estimado:** \$40.000.000

### 32) Título del proyecto: Factores Facilitadores y Obstaculizadores del Retorno a la Inversión en Salud y Seguridad Laboral: Un Estudio Exploratorio (MUSEG)

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La inversión en salud y seguridad ocupacional (SST) es clave para el futuro de la sostenibilidad de la seguridad social, y ha sido ampliamente respaldada como una estrategia efectiva para mejorar las condiciones laborales y reducir costos asociados a accidentes y enfermedades profesionales (ISSA, 2019). En ese contexto, en una reciente revisión sistemática realizada por Thonon et al. (2023), se encontró que el 56.5% de las intervenciones de SST analizadas presentaron un retorno a la inversión (ROI) positivo, mientras que sólo un 8.7% tuvo un ROI negativo. Sin embargo, y a pesar de este hallazgo, existen variaciones significativas en los resultados dependiendo del diseño metodológico del estudio, destacando que los ensayos controlados aleatorizados tienden a reportar ROI positivos con menor frecuencia que los estudios observacionales, lo que sugiere posibles sesgos en las evaluaciones económicas menos rigurosas. Las intervenciones en SST abarcan una amplia gama de estrategias, desde la prevención de riesgos psicosociales hasta la reducción del ausentismo y la mejora de la salud general de los trabajadores. A nivel de lineamientos, organismos internacionales como ISSA descomponen los ámbitos a intervenir en la definición de una estrategia, proporcionar los recursos financieros, recursos humanos, infraestructura, análisis de datos e identificación de grupos objetivos de acción (ISSA, 2017). Con todo, existen sectores de

alto riesgo, como la construcción, la minería y la agricultura, que no cuentan con un número relevante de estudios publicados sobre el impacto económico de la inversión en SST (Thonen et al., 2023). En Chile, la aplicación a nivel organizacional de medidas SST enfrenta diversos desafíos. Si bien el país cuenta con un marco normativo consolidado y recientemente actualizado (DS N°44, 2024), las organizaciones, en especial pequeñas y medianas empresas (PYMEs), tienen dificultades en implementar iniciativas de promoción y prevención en SST, en donde un factor clave es el compromiso de los líderes en este proceso (Saio et al., 2022). Además, determinar el beneficio de invertir en prevención varía en función del nivel o proporción de gasto en SST y a los supuestos que se consideren para valorar los beneficios financieros intangibles, en especial considerando que los beneficios entre empleadores pueden variar significativamente (Mustard & Yanar, 2023), limitándose así la medida del impacto real de las intervenciones en SST. Factores culturales, como la falta de comunicación interna, desconfianza entre trabajadores y jefaturas, y la presión en labores cotidianas, también pueden dificultar la implementación efectiva de medidas de seguridad (Tonelli et al., 2023).

- **Justificación del problema de investigación:** En Chile existe una limitada evidencia empírica sobre el retorno de inversión (ROI) en salud y seguridad ocupacional (SST), especialmente en sectores de alto riesgo y en pequeñas y medianas empresas. Esta brecha dificulta el diseño de estrategias eficaces y adaptadas al contexto nacional. Además, los estudios disponibles suelen basarse en metodologías observacionales, lo que reduce su validez comparativa. Este proyecto busca aportar evidencia local sobre los factores que facilitan o dificultan el retorno de inversión en salud y seguridad. De esta forma, se busca promover una toma de decisiones más informadas y fomentar una inversión sostenible en prevención laboral.
- **Objetivo general:** Propuesta nueva: Determinar el efecto de los factores asociados a la gestión preventiva en salud y seguridad ocupacional sobre el retorno de inversión (ROI) en empresas chilenas de alto riesgo.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar factores claves en la implementación de planes preventivos en SST en empresas chilenas de alto riesgo, a partir de evidencia nacional e internacional.
  2. Desarrollar un modelo teórico para el análisis del retorno de inversión (ROI) en SST, incorporando los factores preventivos identificados como variables explicativas.
  3. Analizar empíricamente la relación entre gestión preventiva y retorno de inversión en empresas pertenecientes a sectores de alto riesgo como construcción, minería y agricultura.
  4. Estimar el impacto económico de los factores preventivos sobre el ROI mediante análisis longitudinal con indicadores de gestión y desempeño financiero.
  5. Diseñar una guía técnica de recomendaciones preventivas, basada en los factores facilitadores identificados y en la aplicación del modelo teórico desarrollado, que promueva una inversión sostenible en salud y seguridad ocupacional en sectores productivos de alto riesgo.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio aportará evidencia empírica sobre los factores que facilitan u obstaculizan el retorno de inversión (ROI) en salud y seguridad

ocupacional (SST), particularmente en empresas de alto riesgo. Esta evidencia busca fortalecer la toma de decisiones empresariales informadas en materia de prevención, fomentando una inversión sostenible que combine criterios económicos con el compromiso hacia entornos laborales saludables. Al enfocarse en el análisis del ROI como herramienta de gestión, la propuesta contribuye a visibilizar la prevención como un incentivo productivo, promoviendo una cultura de seguridad basada en evidencia y alineada con los principios de la Ley N°16.744.

- **Metodología propuesta y su justificación:** Estudio correlacional y explicativo exploratorio, con enfoque mixto secuencial, que integra revisión sistemática, entrevistas a expertos y análisis longitudinal de datos empresariales, orientado a modelar la relación entre factores críticos de gestión preventiva en SST y desempeño financiero en empresas de sectores productivos riesgosos. Se sugiere un enfoque mixto y secuencial, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para abordar los objetivos planteados. En una primera etapa, se realizará una revisión sistemática de literatura y entrevistas a expertos para caracterizar los factores críticos en planes preventivos de SST (Objetivo 1) y desarrollar un modelo teórico que explique su vínculo con el desempeño financiero (Objetivo 2). Posteriormente, se aplicará una metodología cuantitativa con análisis longitudinal en empresas chilenas de sectores productivos riesgosos, utilizando indicadores de gestión (identificados en el objetivo 1) y datos financieros (Objetivos 3 y 4). Finalmente, se elaborará y validará una guía técnica con recomendaciones preventivas, basada en los factores facilitadores, integrando evidencia recogida durante el estudio (Objetivo 5). Esta estrategia metodológica permite triangulación de fuentes y robustez analítica en la estimación de impactos.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con uso de datos primarios, complementada con revisión sistemática y análisis de datos secundarios disponibles.
- **Perfil del equipo de investigación:** Investigadores con experiencia en el levantamiento de datos cualitativos en terreno, y con experiencia en management y SST. Además, se requiere conocimiento estadístico y manejo de herramientas computacionales para el modelamiento de datos.
- **Presupuesto estimado:** \$45.000.000

### **33) Título del proyecto: Caracterización de personas trabajadoras neurodivergentes y elaboración de una guía de adaptaciones inclusivas en el entorno laboral (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La adultez neurodivergente (ND) incluye a personas con configuraciones neurológicas distintas al patrón normativo, como lo son el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), la dislexia, el autismo y las altas capacidades. Desde un enfoque afirmativo, estas condiciones no se consideran patologías, sino expresiones naturales de la diversidad neurológica. Las discapacidades, entendidas como resultado de la interacción entre condiciones de salud y barreras del entorno, pueden clasificarse por el sistema funcional afectado o su visibilidad. En el caso de las discapacidades no visibles, como el autismo, existe mayor riesgo de estigmatización y exclusión, lo que exige un abordaje diferenciado respecto de las discapacidades físicas evidentes. Se estima que entre un 15% y 20% de la población mundial presenta alguna forma de neurodivergencia, incluyendo autismo, TDAH, dislexia y otras

condiciones del neurodesarrollo (Deloitte, 2022; OMS, 2022). En el Reino Unido, un estudio con población adulta identificó un 1,1% de prevalencia de autismo (Brugha et al., 2011). Extrapolado a Chile, esto equivaldría a más de 165.000 adultos en el espectro autista, y cerca de 2 millones de personas neurodivergentes en edad laboral, aplicando estimaciones globales (OMS, 2022; MINSAL, 2022). Aunque son cifras aproximadas, reflejan la magnitud del fenómeno y la urgencia de contar con datos locales que permitan desarrollar estrategias contextualizadas. Durante la vida laboral, las personas ND enfrentan entornos poco adaptados a la diversidad neurocognitiva. Según un estudio desarrollado en el Reino Unido por la empresa de diseño inclusivo Motionspot (2023), el 70% de los trabajadores neurodivergentes reporta problemas de salud mental, en comparación con el 38% de sus pares neurotípicos. Asimismo, el 50% presenta síntomas de agotamiento laboral, el 22% ha rechazado ofertas de trabajo y el 15% ha renunciado debido a condiciones físicas inadecuadas en el entorno laboral. Además, un 20% ha experimentado acoso o discriminación directamente asociada a su condición neurodivergente. El mismo estudio señala que, determinados ajustes razonables —como rutinas estructuradas, entornos sensorialmente adaptados, trabajo remoto o zonas tranquilas— mejoran la productividad en un 30% y reducen las ausencias por salud mental en un 50%. Estos hallazgos evidencian la necesidad de que las organizaciones adapten sus espacios y políticas laborales para incluir de forma efectiva a personas neurodivergentes y resguardar su bienestar. A partir de lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características, necesidades de adaptación ocupacional y factores de riesgos psicosociales percibidos por las personas trabajadoras ND en Chile?

- **Justificación del problema de investigación:** En Chile, el abordaje de la neurodivergencia ha avanzado normativamente en la infancia y adolescencia, sin embargo, persiste una omisión respecto a la adultez ND, particularmente en el ámbito laboral. La evidencia internacional muestra que esta población presenta una mayor exposición a riesgos psicosociales, altos índices de agotamiento y experiencias de discriminación, así como beneficios cuando se implementan ajustes razonables. No obstante, en el contexto nacional no existen estudios que caractericen a las personas ND adultas en el trabajo, en el marco de las necesidades preventivas de SST.
- **Objetivo general:** Caracterizar las condiciones laborales, necesidades de adaptación y factores de riesgo psicosociales percibidos de personas trabajadoras neurodivergentes en Chile.
- **Objetivos específicos:**
  1. Describir las características sociodemográficas, condiciones laborales y de salud de personas neurodivergentes en el ámbito laboral chileno.
  2. Identificar las necesidades de adaptación ocupacional y factores de riesgo psicosociales percibidos por la población estudiada.
  3. Analizar las mejores prácticas y adaptaciones ocupacionales implementadas en otros países o en organizaciones inclusivas, que hayan demostrado ser efectivas para mejorar el bienestar y desempeño de trabajadores neurodivergentes.
  4. Diseñar una guía técnica de adaptaciones ocupacionales diferenciadas por tipo de neurodivergencia, orientada a promover condiciones laborales equitativas, saludables y sostenibles.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La presente propuesta contribuye al fortalecimiento del sistema de salud y seguridad en el trabajo al generar evidencia sobre las

condiciones psicosociales, y necesidades de adaptación de personas neurodivergentes adultas en Chile, una población históricamente invisibilizada en las políticas preventivas. Su incorporación efectiva en los entornos laborales requiere información específica, contextualizada y basada en evidencia, que hoy no se encuentra disponible a nivel nacional. Esta línea de investigación es coherente con los principios del Decreto Supremo N°44 de la Ley N°16.744, que refuerza la prevención de los riesgos psicosociales laborales y promueve entornos de trabajo seguros e inclusivos. Al focalizarse en una población con alta vulnerabilidad frente a dichos riesgos, el estudio entrega insumos clave para fortalecer la gestión preventiva en salud mental laboral, avanzar hacia la equidad en SST y orientar futuras estrategias y programas con base en evidencia local.

- **Metodología propuesta y su justificación:** Estudio descriptivo y exploratorio, con enfoque mixto concurrente (cualitativo + cuantitativo), orientado a caracterizar barreras, necesidades y buenas prácticas en la inclusión laboral de personas neurodivergentes en Chile, mediante revisión sistemática, encuestas y entrevistas a trabajadores y empleadores. Se sugiere un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Inicialmente, se realizará una revisión sistemática de literatura nacional e internacional sobre inclusión laboral de personas ND. En paralelo, se aplicarán encuestas y entrevistas semiestructuradas a trabajadores ND y empleadores, en diversos sectores productivos del país. Este enfoque permitirá: 1. Obtener datos empíricos sobre barreras, necesidades y experiencias de trabajadores ND. 2. Contrastar percepciones entre empleados y empleadores. 3. Identificar prácticas exitosas ya implementadas. 4. Proponer adaptaciones viables para diferentes tipos de neurodivergencia. La triangulación de fuentes y perspectivas garantizará una guía final basada en evidencia robusta, aplicable a distintos contextos organizacionales en Chile.
- **Modalidad de investigación:** La propuesta se desarrollará bajo la modalidad de investigación con datos primarios, complementada por revisión sistemática de literatura. Se utilizarán métodos mixtos, combinando encuestas y entrevistas para obtener información directa de trabajadores neurodivergentes y empleadores, lo que permitirá construir una guía basada en evidencia contextualizada y aplicable al entorno laboral chileno.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo interdisciplinario con experiencia en investigaciones cualitativas y cuantitativas, compuesto por profesionales con conocimientos en salud ocupacional, neurodivergencia y metodologías mixtas.
- **Presupuesto estimado:** \$40.000.000

**34) Título del proyecto: Incorporación de precursores operacionales en matrices IPER: estudio de caso sobre metodologías de prevención del riesgo crítico en el sector industrial chileno (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Entre 2020 y 2024, los accidentes laborales graves en empresas afiliadas a Mutual de Seguridad aumentaron un 41%, pasando de 10.152 a 14.362 casos, con una alta concentración en hombres (82,5%) y en sectores de alto riesgo como construcción (18,3%), comercio (10,9%), manufactura (10,2%). En paralelo, se registraron 721 accidentes fatales entre 2019 y 2024, con una tendencia a la baja —de 153 a 89 casos anuales—, aunque manteniéndose una mayoría de víctimas hombres (88,4%). Las fatalidades se concentraron

principalmente en construcción (27,6%), transporte (23,4%) y agricultura (12,9%) (MUSEG 2025). Si bien la reducción en las cifras de accidentes fatales constituye un avance, el aumento sostenido de los accidentes graves —especialmente en sectores de alto riesgo— revela que persisten condiciones laborales críticas que continúan exponiendo a los trabajadores a eventos con alto potencial de daño. En este escenario, evitar que estas condiciones deriven en consecuencias mayores exige fortalecer las estrategias preventivas orientadas al control del riesgo crítico. Uno de los factores clave para mejorar la prevención de accidentes graves y fatales es lograr una visión compartida y operativa de los riesgos presentes en terreno. Esta visión implica que todos los actores —desde la gerencia hasta los operadores— puedan identificar y actuar oportunamente frente a los riesgos críticos. En Chile, la principal herramienta normativa para este propósito es la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), la cual exige levantar todos los riesgos observables en terreno. Sin embargo, investigaciones recientes y evidencia internacional (ICSI, 2022; Wang, 2023; Xu, 2021) han evidenciado que existen señales débiles—también conocidas como precursores o leading indicators— que suelen quedar fuera de estas matrices. Estas señales, aunque específicas y objetivas, son generalmente conocidas sólo por trabajadores operativos, y rara vez se integran a los sistemas formales de gestión. Esto limita su utilidad en la prevención efectiva, pese a que su presencia sostenida en el tiempo ha demostrado ser un factor precursor de eventos graves o fatales (Xu, 2021). La metodología de Safety Intelligence, orientada a la identificación, sistematización y gestión de estas señales débiles, ha mostrado resultados positivos en contextos internacionales al anticipar condiciones inseguras y prevenir incidentes críticos (Wang, 2021; Wang, 2023). En el contexto nacional, las experiencias documentadas sobre la aplicación práctica de metodologías basadas en precursores en los sistemas convencionales de gestión de riesgos siguen siendo limitadas o desconocidas. No obstante, destaca una iniciativa impulsada por una empresa del sector industrial en colaboración con Mutual de Seguridad, que implementó una estrategia para el levantamiento de precursores a partir del conocimiento técnico-operativo de sus trabajadores. Esta información fue posteriormente sistematizada e incorporada de manera estructurada a sus herramientas de gestión preventiva, incluyendo la matriz IPER, fortaleciendo así su capacidad para anticipar y controlar riesgos críticos. Dado lo anterior, se vuelve relevante sistematizar esta experiencia, analizando el proceso de implementación, los mecanismos de integración utilizados y los resultados obtenidos. Esta sistematización no solo permitirá documentar buenas prácticas, sino también generar conocimiento replicable que pueda ser utilizado por otras organizaciones interesadas en fortalecer sus capacidades preventivas mediante la incorporación de metodologías basadas en evidencia. A partir de lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se incorporó y operativizó la metodología de precursores en una empresa chilena del rubro industrial, y qué resultados se obtuvieron a partir de su integración con el sistema de gestión preventiva, particularmente la matriz IPER?

- **Justificación del problema de investigación:** La gestión proactiva del riesgo crítico mediante la identificación de precursores ha demostrado ser efectiva a nivel internacional para anticipar condiciones inseguras y prevenir accidentes graves o fatales (Dokas, 2013; Xu, 2021; Wang, 2023). Sin embargo, en Chile no se cuenta con evidencia documentada sobre su implementación ni sobre su integración con herramientas preventivas normativas como las matrices IPER. Esta ausencia constituye una brecha de conocimiento relevante, especialmente en un contexto donde los accidentes graves han aumentado de forma sostenida. La presente propuesta busca abordar esta brecha mediante la sistematización de un caso exitoso en que una empresa del rubro industrial, con apoyo de la Mutual, integró precursores en su sistema de gestión, aportando evidencia útil y replicable para fortalecer la prevención del riesgo crítico en el país.

- **Objetivo general:** Sistematizar, a través de un estudio de caso, la experiencia de implementación de una metodología basada en precursores para la prevención del riesgo crítico en una empresa del rubro industrial, con el propósito de comprender sus procesos, resultados y aprendizajes para su integración en la matriz IPER.
- **Objetivos específicos:**
  1. Caracterizar la metodología utilizada para el levantamiento, identificación y validación de precursores operacionales en el contexto organizacional estudiado.
  2. Analizar los mecanismos mediante los cuales se integraron los precursores a las herramientas de gestión preventiva de la empresa, tales como la matriz IPER, mapas de riesgo, AST y ART.
  3. Examinar los procesos organizacionales de análisis, comunicación y toma de decisiones en torno a la gestión de precursores.
  4. Evaluar los efectos observados de la implementación de la metodología en los principales indicadores de desempeño preventivo de la organización.
  5. Diseñar una propuesta técnica de integración de precursores en matrices IPER, aplicable a otros entornos organizacionales y alineada con la normativa chilena vigente.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** El proyecto contribuirá al fortalecimiento de la gestión preventiva en organizaciones chilenas mediante la incorporación de metodologías innovadoras y basadas en evidencia, con foco en la anticipación y control de riesgos críticos. Se espera que los resultados generen conocimiento replicable, mejoren la eficacia de las matrices IPER y apoyen el desarrollo de políticas preventivas más robustas, alineadas con los objetivos del Seguro Social contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Ley N°16.744).
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se sugiere un estudio de caso cualitativo interpretativo-descriptivo, centrado en una empresa con seis años de implementación de la metodología de precursores y resultados preventivos comprobables. La recolección de información se basará en una triangulación de técnicas, que incluye: análisis documental de registros IPER, reportes de incidentes, procedimientos y material de capacitación; entrevistas semiestructuradas a actores clave (jefaturas, prevencionistas, comité paritario, operadores y asesores de Mutua de Seguridad); y grupos focales con trabajadores operativos. Los hallazgos se contrastarán con literatura y buenas prácticas internacionales, permitiendo una comprensión profunda del caso y la generación de aprendizajes transferibles.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios (entrevistas, encuestas), complementado con datos secundarios (registros administrativos) y revisión documental (literatura científica sobre experiencias comparadas en salud ocupacional).
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo de investigación deberá contar con experiencia comprobada en estudios aplicados en seguridad y salud en el trabajo, evaluación de sistemas de gestión preventiva, diseño de herramientas de prevención y análisis cualitativo. Se valorará la participación de profesionales con trayectoria en estudios de caso organizacionales y metodologías participativas en contextos laborales.
- **Presupuesto estimado:** \$27.000.000

**35) Título del proyecto: Factores que inciden en la baja cobertura de programas de vigilancia en salud ocupacional: una mirada integral a la adherencia, gestión y barreras contextuales (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** A nivel mundial, la OMS y la OIT han identificado enfermedades como la silicosis, la hipoacusia inducida por ruido y los trastornos musculoesqueléticos como afecciones laborales de alta carga, asociadas a exposiciones prevenibles en sectores como minería, construcción y manufactura (WHO & ILO, 2021). En Chile, datos de la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO) indican que en 2023 los trastornos musculoesqueléticos representaron el 29% de las enfermedades profesionales calificadas; las patologías audiológicas, como la hipoacusia laboral, afectaron principalmente a hombres; y la silicosis, aunque menos frecuente, sigue siendo crítica en actividades extractivas (SUSESO, 2023). Estas enfermedades, si bien no siempre son las más prevalentes, son altamente incapacitantes, prevenibles y con alto impacto económico y en la calidad de vida, lo que justifica su inclusión prioritaria en programas de vigilancia en salud ocupacional. Estos programas son herramientas clave para identificar oportunamente enfermedades de carácter crónico y progresivo, asociadas a exposiciones laborales como sílice, ruido o asbesto. En respuesta a exigencias normativas de la SUSESO, los Organismos Administradores del Seguro de la Ley N°16.744 (OAL) han intensificado su implementación, estableciendo metas como evaluar al 100% de los trabajadores/as programados. Sin embargo, persiste una brecha significativa entre lo programado y lo efectivamente evaluado, con coberturas particularmente bajas en sílice (18%), ruido (15,9%), uso intensivo de la voz (14,3%) y asbesto (6%) según datos de cierre 2024 de la Mutua de Seguridad. Esta situación plantea desafíos tanto en el cumplimiento normativo como en la efectividad preventiva. Los registros institucionales usualmente categorizan las no asistencias bajo términos generales como “No asiste”, “Rechaza atención” o “No completa evaluación”, lo que dificulta identificar barreras reales o potenciales. Estas barreras pueden tener origen individual (desconocimiento, temor, desinterés), organizacional (turnos, logística, falta de incentivos), o institucional (deficiencias en la gestión por parte de los OAL, falta de coordinación con empleadores o comunicación deficiente). Actualmente, la cobertura de los programas de vigilancia se calcula correctamente como la proporción de trabajadores efectivamente evaluados sobre el total programado. No obstante, los sistemas de registro no permiten identificar con claridad las razones detrás de la no evaluación ni los esfuerzos de gestión realizados, lo cual dificulta retroalimentar adecuadamente la mejora continua de los programas. En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores individuales, organizacionales y contextuales que explican la baja adherencia de los trabajadores y trabajadoras a los programas de vigilancia en salud ocupacional, y cómo pueden ser abordados para mejorar su efectividad?
- **Justificación del problema de investigación:** El proyecto aborda una brecha relevante en el conocimiento sobre la efectividad de los programas de vigilancia en salud ocupacional. Si bien existen antecedentes sobre niveles de cobertura, se carece de evidencia empírica que permita comprender los factores específicos que explican la baja participación de los trabajadores y las deficiencias de diseño y gestión institucional. Esta carencia dificulta el diseño de intervenciones adecuadas y reduce la eficiencia en el uso de los recursos destinados a salud laboral. El estudio busca generar información que fortalezca estos programas y aumente su impacto en la prevención de enfermedades profesionales mediante la focalización de la gestión preventiva en los riesgos laborales más importantes en los centros de trabajo.



- **Objetivo general:** Identificar y analizar los factores individuales, organizacionales y contextuales que influyen en la baja adherencia de los trabajadores/as a los programas de vigilancia en salud ocupacional implementados por los OAL, mediante la focalización de la gestión preventiva en los riesgos laborales más importantes en los centros de trabajo.
- **Objetivos específicos:**
  1. Caracterizar las principales causas de inasistencia, rechazo o abandono de los trabajadores a los programas de vigilancia.
  2. Analizar las percepciones, creencias y actitudes de los trabajadores frente a estos programas.
  3. Describir y clasificar las barreras organizacionales e institucionales que inciden en la gestión y coordinación de los programas.
  4. Comparar los hallazgos con experiencias de otros programas de salud preventiva, tanto laborales como no laborales.
  5. Proponer estrategias de mejora para aumentar la adherencia, desde una perspectiva preventiva, legal y comunicacional.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta investigación contribuirá significativamente al fortalecimiento de los programas de vigilancia en salud ocupacional al permitir identificar y abordar las barreras que dificultan una adecuada cobertura, especialmente en enfermedades de desarrollo gradual y alto costo social como la silicosis, la hipoacusia laboral o los trastornos musculoesqueléticos. Desde una perspectiva de valor público, el estudio busca generar conocimientos aplicables que permitan mejorar la calidad, eficiencia y oportunidad de las prestaciones: preventivas, médicas y económicas establecidas en la Ley N°16.744. Al mejorar la cobertura efectiva de los programas de vigilancia en salud ocupacional, se incrementa la capacidad del sistema para identificar precozmente exposiciones y daños en la salud de los trabajadores. Esta información permite orientar acciones preventivas, clínicas y organizacionales que pueden contribuir a reducir la carga de enfermedad profesional, favoreciendo así tanto la salud y el bienestar de la población trabajadora como la eficiencia del sistema. Los hallazgos de esta investigación también podrán servir como insumo para el diseño de políticas públicas más efectivas, reforzando el cumplimiento normativo e impulsando una gestión integrada con impacto técnico, organizacional y cultural. En este sentido, la propuesta promueve una cultura preventiva robusta, basada en el consentimiento informado y en la participación activa de los trabajadores como sujetos de derecho.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone una metodología mixta con un enfoque exploratorio- descriptivo. En una primera etapa cualitativa se realizarán entrevistas en profundidad y/o grupos focales con trabajadores que no completaron el proceso de vigilancia, complementado con encuestas para caracterizar factores demográficos, ocupacionales y psicosociales asociados. Además, se incorporará una revisión panorámica (scoping review o revisión narrativa exploratoria) de publicaciones nacionales e internacionales que aborden experiencias similares en la implementación de programas de vigilancia en salud ocupacional. Esta revisión permitirá establecer comparaciones relevantes, identificar buenas prácticas y aportar evidencias que sustenten las propuestas de mejora respecto a los programas y sistemas de vigilancia de la salud de las personas trabajadoras. En la etapa final, se realizará un análisis comparativo a partir de la integración de los hallazgos cualitativos, cuantitativos y bibliográficos, centrado exclusivamente en experiencias relacionadas con programas de vigilancia o

intervenciones en salud ocupacional para mejorar el cumplimiento de metas de dichos programas.

- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios (entrevistas, encuestas), complementado con datos secundarios (registros administrativos) y revisión documental (literatura científica sobre experiencias comparadas en salud ocupacional).
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo estará conformado por profesionales de salud ocupacional, salud pública, psicología, sociología y estadística, con experiencia en investigación aplicada. Se sugiere incluir al menos un/a investigador/a con experiencia en vigilancia en salud laboral.
- **Presupuesto estimado:** \$40.000.000

**36) Título del proyecto: Evaluación del efecto de la presencia de cámaras de monitoreo de tránsito sobre la incidencia de infracciones (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** En Chile los siniestros de tránsito son una de las principales causas de mortalidad. Según datos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT, 2025), en 2024, el país registró 78.238 siniestros viales, con un saldo de 45.679 personas lesionadas y 1.438 fallecidos. De estos siniestros, una gran mayoría se produce en el contexto laboral. La SUSESO (2024) reportó 57.623 accidentes de trayecto en Chile para el año 2023. Se estima que este problema representa un impacto económico equivalente al 2,2% del PIB (US\$6.627 millones), donde el 88% (US\$5.832 millones) son costos relacionados con gastos médicos, pérdida de productividad e impacto emocional (CONASET, 2023). Un trabajador que sufre un accidente de trayecto presenta en términos de ausentismo laboral un promedio 24,1 días perdidos y la tasa de egresos hospitalarios (TEH) por siniestros de tránsito es de 72,5 egresos por 100.000 habitantes, de donde se concluye que los siniestros de tránsito no sólo ocurren con una frecuencia relevante, sino que generan una hospitalización prolongada, así como un impacto considerable en el ausentismo laboral y la continuidad del empleo (Olave et al., 2025; SUSESO, 2024). Las infracciones de tránsito son un factor crítico en la ocurrencia y gravedad de los siniestros viales (OMS, 2023). Las cámaras de monitoreo de tránsito han mostrado ser una herramienta efectiva para reducir estas infracciones. En estudios realizados en diversos países, entre ellos España, Francia, Australia, Singapur y Estados Unidos, las cámaras de tele-vigilancia han demostrado su efectividad para reducir los accidentes y víctimas asociadas a ellos (Aeron-Thomas & Hess, 2005; Wilson et al., 2010). Francia, uno de los países pioneros, introdujo el 2003 un sistema integrado de 1600 cámaras fijas y 900 cámaras móviles. Como resultado de esta intervención, se redujo el número de muertos por siniestros viales de entre 25% y 35% en áreas rurales y de 14% en ciudades (Carnis, 2010). A pesar de la evidencia internacional sobre el impacto de las cámaras de monitoreo en la reducción de infracciones, su efecto específico sobre el riesgo vial en trayectos laborales no ha sido evaluado localmente. Dado que estos trayectos están cubiertos por la Ley N°16.744, es de interés del sistema de seguridad social contar con evidencia nacional que permita orientar medidas de prevención sostenibles, informadas y basadas en datos reales del entorno urbano chileno.

- **Justificación del problema de investigación:** En Chile, se estima que la adopción de cámaras de control de velocidad en ciudades y carreteras de Chile podría reducir en un 7% el número total de fatalidades por siniestros de tránsito, lo que equivaldría a salvar aproximadamente 150 vidas al año (Rizzi et al, 2010). Pese a la creciente evidencia internacional sobre la eficacia de los sistemas automatizados de control vial, en Chile no existen estudios que hayan medido sistemáticamente su efecto en infracciones vinculadas a desplazamientos laborales. La implementación reciente del sistema CATI (Centro Automatizado de Tratamiento de Infracciones), que integra cámaras de monitoreo, ofrece una oportunidad excepcional para evaluar su real efecto en la incidencia de infracciones de tránsito.
- **Objetivo general:** Evaluar el efecto de la presencia de cámaras de monitoreo de tránsito sobre la incidencia de infracciones relacionadas con trayectos laborales.
- **Objetivos específicos:**
  1. Describir tipos de infracciones y su prevalencia en conductores que se trasladan a sus lugares de trabajo o regresan a sus hogares.
  2. Estimar el efecto de implementar cámaras de televigilancia en el número de infracciones cometidas, entre sujetos expuestos y no expuestos a la intervención.
  3. Caracterizar a los conductores expuestos y no expuestos a la intervención, considerando los patrones de movilidad y su conducta.
  4. Elaborar recomendaciones sobre cómo este conocimiento podría promover la seguridad vial en el tránsito desde o hacia el lugar de trabajo.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La alta incidencia de accidentes de trayecto, reconocidos como accidentes del trabajo según la Ley N°16.744, exige fortalecer la base empírica para diseñar intervenciones efectivas en el espacio público. Evaluar el efecto de las cámaras de monitoreo como herramienta de disuasión y control ofrece una contribución concreta a la mejora de la seguridad laboral durante los desplazamientos, etapa crítica del ciclo laboral diario. Un objetivo fundamental es lograr reducir considerablemente la cifra de 57.623 accidentes de trayecto en Chile reportada por SUSESO (2024). Este proyecto contribuirá a reducir la carga sobre recursos hospitalarios y costos de seguros médicos, disminuyendo, además, la pérdida de productividad laboral y mejorando la prevención de riesgos laborales en los trayectos.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Este estudio utilizará un diseño cuasi-experimental con enfoque cuantitativo, de carácter aleatorio y longitudinal de tendencia. Se seleccionarán al menos 4 intersecciones críticas y 4 tramos de avenidas de la región Metropolitana, 2 con cámaras instaladas y 2 sin ellas, que serán elegidas según sus características físicas y operacionales. Se debe tener en cuenta que la distinción entre trayectos laborales y personales es una de las mayores complejidades metodológicas del estudio. Debe declararse esta limitación y proponer una estrategia realista para abordarla, aunque sea parcial; por ejemplo, en el uso de franjas horarias e intersecciones representativas de trayectos laborales, combinado con una previa caracterización geográfica del flujo vehicular y cruce con registros de accidentes de trayecto laborales. Los datos se recolectarán durante 6 meses, considerando conductores expuestos y no expuestos a la intervención, al menos en dos momentos o lapsos temporales de comparación durante estos 6 meses, e incluirán velocidad promedio de los vehículos, frecuencia de

infracciones y número de siniestros, complementados con registros oficiales. También podrán considerarse otras variables de interés como hora del día, estado del tráfico, estado/condiciones de la vía, condiciones meteorológicas, tipo/condiciones de vehículo. Se emplearán análisis estadísticos, como pruebas t y regresión, para medir diferencias significativas entre escenarios con y sin advertencia. La validación se garantizará mediante triangulación de fuentes y pruebas piloto.

- **Modalidad de investigación:** Investigación con uso mixto de datos primarios y secundarios, obtenidos tanto de cámaras de monitoreo de tráfico instaladas en la ciudad de Santiago, además de informes de siniestros de tránsito de CONASET y registros policiales.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo interdisciplinario, liderado por especialista en transporte y seguridad vial, con el apoyo de un profesional analista de datos y un especialista en tecnologías de monitoreo. También se considera pertinente la inclusión de un especialista de las ciencias sociales.
- **Presupuesto estimado:** \$35.000.000

### **37) Título del proyecto: Rol del tornillo de Lisfranc en la estabilidad de la articulación C1M1 en luxofracturas de Lisfranc (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Las luxofracturas de Lisfranc afectan la estabilidad del arco plantar y la articulación cuneiforme medial–primer metatarsiano (C1M1), fundamental en la biomecánica del pie (Myerson et al., 2019). Estas lesiones, generadas por traumas de alta energía o deportes de contacto (Kuo et al., 2000), requieren tratamiento quirúrgico para evitar secuelas funcionales. La fijación con tornillo de Lisfranc permite restaurar la anatomía y estabilidad articular (Talarico et al., 2006), aunque su efectividad a largo plazo sigue siendo debatida (Desmond et al., 2006). La evaluación pre y postoperatoria incluye estudios radiológicos y escalas funcionales para valorar evolución y recuperación (Ly & Coetzee, 2006; Hofbauer et al., 2024). En Mutual CChC, se atienden anualmente alrededor de 20 pacientes con luxofractura de Lisfranc tratados con tornillo, observándose extensos periodos de rehabilitación. A pesar de ser una técnica ampliamente utilizada, persiste la controversia respecto a su aporte real en la estabilidad C1M1 y su impacto en el reintegro laboral (Desmond et al., 2021; Myerson et al., 2019). La literatura evidencia falta de estandarización en el seguimiento funcional y radiológico, así como en la elección del implante (Hofbauer et al., 2024). Esto exige estudios que estratifiquen resultados según tipo de lesión y evolución funcional.
- **Justificación del problema de investigación:** A pesar del uso extendido de la osteosíntesis con tornillo de Lisfranc para el tratamiento de luxofracturas, persiste una brecha de conocimiento clínico y funcional respecto a su efectividad en la estabilidad de la articulación C1M1 y su asociación con tiempos de recuperación y reintegro laboral. La literatura actual es limitada y heterogénea en cuanto al seguimiento postoperatorio, elección del implante y criterios de

funcionalidad, lo cual impide contar con lineamientos terapéuticos robustos adaptados al contexto ocupacional chileno (Desmond et al., 2021; Hofbauer et al., 2024).

- **Objetivo general:** Evaluar el rol del tornillo de Lisfranc en la estabilidad de la articulación C1M1 en pacientes con luxofractura e inestabilidad preoperatoria.
- **Objetivos específicos:**
  1. Correlacionar lesión ligamentaria C1M1 con inestabilidad pre y post osteosíntesis.
  2. Evaluar funcionalidad a 6 y 12 meses postoperatorio.
  3. Medir estabilidad radiológica en ese periodo.
  4. Analizar tiempo y factores del reintegro laboral.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Las luxofracturas de Lisfranc, aunque poco frecuentes en la población general, son significativamente más prevalentes en trabajadores de sectores con exposición a trauma directo y carga mecánica elevada. La recuperación prolongada observada en Mutual CChC, y la incertidumbre sobre el pronóstico funcional post cirugía, requieren evidencia local que oriente estrategias terapéuticas y de reincorporación laboral sostenibles. Considerando que la Ley N°16.744 establece el reintegro laboral como parte de las prestaciones médicas obligatorias, la ausencia de estudios que vinculen resultados funcionales con la posibilidad de reincorporación efectiva representa una limitación importante para el diseño de estrategias rehabilitadoras basadas en evidencia. Este estudio permitirá fortalecer el rol preventivo y recuperador de los organismos administradores frente a lesiones de alta complejidad en trabajadores expuestos a trauma de alta energía.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Estudio observacional de cohorte prospectiva, con seguimiento de 18 meses a pacientes tratados con osteosíntesis con tornillo de Lisfranc. Se comparan dos enfoques: fijación con tornillo y artrodesis primaria. Esta última ofrece estabilidad en lesiones ligamentarias, pero a costa de rigidez funcional (Ly & Coetzee, 2006). La literatura evidencia falta de estandarización en el seguimiento funcional y radiológico, así como en la elección del implante (Hofbauer et al., 2024), abriendo una oportunidad para evaluar de forma sistemática el uso del tornillo de Lisfranc en C1M1. La muestra estará compuesta por pacientes adultos (18–65 años) con luxofractura de Lisfranc e inestabilidad C1M1, tratados en centros especializados. Se excluirán fracturas complejas, lesiones del retropié, artritis reumatoide o IMC > 40. Algunos instrumentos de evaluación considerados son: AOFAS, SF-36, EVA, Radiografías en carga y Registro de reintegro laboral.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con uso de datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Este proyecto se desarrollará como un estudio colaborativo, articulado entre centros de atención en salud laboral y una institución académica con experiencia en investigación clínica, salud pública y salud ocupacional. La coordinación estará a cargo de un investigador principal afiliado a una universidad o centro de investigación, con formación en salud pública y conocimientos en diseño y conducción de estudios clínicos con enfoque biomédico. Se conformará un equipo multidisciplinario, complementado por profesionales con experiencia en traumatología, rehabilitación y análisis de datos. Se valorará especialmente la incorporación de un tecnólogo médico en imagenología, dada su participación clave en la evaluación radiológica de la articulación C1M1. Esta estructura permitirá abordar de manera integral los aspectos clínicos, funcionales, radiológicos y laborales del estudio.

- **Presupuesto estimado:** \$35.000.000

### 38) Título del proyecto: **Análisis de la movilidad vial-laboral y los riesgos asociados en Chile. Encuesta de movilidad vial- laboral (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** De acuerdo con cifras de la Superintendencia de Seguridad Social, en 2023 se registraron 522.877 denuncias por accidentes de trabajo en Chile, de las cuales el 18% correspondieron a accidentes de trayecto. Si bien, estos accidentes representan una fracción menor respecto a las denuncias de trabajo, actualmente concentran el 33% de los accidentes graves según la norma técnica 142 del MINSAL y presentan una tendencia al alza desde 2011 (representaban solo el 22%) (MUTUAL, 2024). Además, los accidentes ocurridos durante el trayecto tienen una duración de reposo promedio mayor (24 días), en comparación con los accidentes laborales (18,3 días), generando una brecha considerable en el ausentismo laboral y continuidad del empleo. La movilidad y los desplazamientos laborales son un fenómeno dinámico (Soto-Caro & Álvarez-Aránguiz, 2012). Estudios recientes han destacado que los patrones de movilidad difieren notablemente entre zonas urbanas y rurales, siendo las primeras más propensas a accidentes leves y las segundas a siniestros fatales (Grdinić- Rakonjac & Pajković, 2020; Stringer et al., 2023). Asimismo, existen diferencias relevantes entre sectores productivos, donde ciertos grupos como los trabajadores forestales o transportistas presentan mayor exposición al riesgo (Malin et al., 2019). La movilidad laboral también varía por nivel socioeconómico, género y tipo de contrato, lo que hace necesario adoptar estrategias más específicas y contextualizadas para su análisis. Esta situación evidencia la necesidad de comprender de forma detallada los desplazamientos laborales, identificando factores de riesgo y diferencias territoriales, ocupacionales y sociodemográficas que inciden en la accidentabilidad. Contar con este tipo de datos es clave para diseñar estrategias preventivas eficaces, reducir la siniestralidad vial-laboral y avanzar hacia entornos laborales más seguros y equitativos. Considerando la magnitud y las consecuencias de los accidentes de trayecto laborales, resulta de relevante comprender los patrones de movilidad y las características de los desplazamientos de las personas trabajadoras de Chile, poniendo énfasis en que las características del traslado varían según rubros, ocupaciones, y las diferencias territoriales del país.
- **Justificación del problema de investigación:** La Encuesta Origen-Destino (EOD) en Chile es una herramienta fundamental para comprender los patrones de movilidad de la población trabajadora. Sin embargo, su última aplicación se realizó en 2012. Esto es importante, pues el escenario post-pandemia pudo haber modificado los patrones de movilidad a lo largo de Chile y no se cuenta con información oficial que permita comprender en profundidad los riesgos emergentes y necesidades de prevención de los trabajadores en su trayecto hacia el trabajo. Por consiguiente, urge contar con un instrumento complementario que permita caracterizar la movilidad vial de personas trabajadoras y comprender las condiciones que favorecen o agravan la accidentabilidad de trayecto. Este estudio busca reducir esta brecha de conocimiento y generar insumos para el diseño de intervenciones basadas en evidencia. Con ello, se espera que tanto los organismos administradores, como las empresas e instituciones públicas puedan tener una mejor comprensión de los patrones de movilidad y diseñar acciones que permitan hacer más seguros los desplazamientos laborales en Chile.
- **Objetivo general:** Crear y validar una encuesta que capture los patrones de movilidad y las características de los desplazamientos de las personas trabajadoras de Chile.

- **Objetivos específicos:**

1. Revisar encuestas e instrumentos nacionales e internacionales relacionados con la movilidad vial-laboral, para identificar las mejores prácticas a considerar en el diseño de la encuesta nacional.
2. Crear una encuesta adaptada a las características y necesidades de la movilidad vial-laboral en Chile.
3. Validar metodológicamente la encuesta asegurando su representatividad, comprensión y replicabilidad, mediante la aplicación de una prueba piloto.
4. Describir las principales rutas, medios de transportes, tipos de vehículos, horarios, frecuencia y duración de los desplazamientos, según las características territoriales, sociodemográficas y ocupacionales de las personas trabajadoras de Chile.
5. Describir los principales riesgos asociados y emitir recomendaciones.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La Ley N°16.744 establece la prevención de los accidentes del trayecto hacia y desde el trabajo como una responsabilidad de los organismos administradores del seguro. La alta incidencia y severidad de los accidentes de trayecto, sumado al vacío de datos que caracterizan el fenómeno de movilidad laboral, representan una limitación sustantiva para el cumplimiento efectivo de esta obligación legal. La información de esta encuesta proporcionará datos actualizados y representativos para comprender mejor los desplazamientos laborales, identificando brechas y/u oportunidades en el uso de medios de transporte seguros y en la exposición a riesgos laborales durante el desplazamiento. También representa un insumo para mejorar la planificación del transporte, mitigación de desigualdades socio-territoriales y diseño de políticas públicas orientadas a la movilidad segura y sostenible de los trabajadores y población en general (Escobar et al., 2023; Oña et al., 2014).

- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un estudio metodológico de tipo descriptivo, con enfoque mixto secuencial de lo cualitativo hacia lo cuantitativo, orientado al diseño y validación de un instrumento de medición sobre movilidad vial-laboral, combinando revisión de literatura, entrevistas a expertos y aplicación piloto para asegurar validez de contenido, comprensión y representatividad regional.

- **Modalidad de investigación:** Revisión de información secundaria (encuestas e instrumentos) y análisis de datos primarios generados a partir de la prueba piloto.

- **Perfil del equipo de investigación:** Se espera que el equipo sea integrado por un experto en seguridad ocupacional y seguridad vial y un especialista en transporte y/o urbanismo. Además, se contempla la participación de un metodólogo con dominio en diseño y validación de encuestas, y asistentes de investigación para apoyo operativo, revisión de literatura y análisis de datos.

- **Presupuesto estimado:** \$40.000.000

**39) Título del proyecto: Simulación como estrategia de prevención y cambio cultural en acoso laboral y violencia en el trabajo (MUSEG)**

- **Modalidad:** Investigación.

- **Problema de investigación:** El acoso laboral, sexual y la violencia en el trabajo son problemas graves de salud pública y gestión organizacional, con una alta prevalencia en las Américas, donde un 34.3% de los trabajadores enfrentan estas situaciones (OIT, 2023). En Chile, el 12.9% ha sufrido acoso laboral y el 7.6% violencia psicológica o física (ENETS, 2011). Las denuncias por acoso han aumentado un 35.7%, afectando principalmente a mujeres y jóvenes (SUSESO, 2023). Estos problemas impactan negativamente la salud mental de los trabajadores (estrés, depresión, ansiedad, burnout) (McDonald & Charlesworth, 2016) y el clima organizacional, reduciendo la productividad y generando costos económicos (Hershcovis, 2011). Aunque la Ley Karin de 2024 en Chile establece la obligación de prevenir estas situaciones, las acciones se han centrado en medidas reactivas, dejando un vacío en estrategias formativas preventivas. Metodologías como la simulación y el debriefing reflexivo han demostrado ser efectivas para desarrollar competencias socioemocionales y mejorar la comunicación en contextos de conflicto (Rudolph et al., 2006; Rosen et al., 2012; Cant & Cooper, 2017). Sin embargo, su aplicación en el ámbito laboral en América Latina es aún limitada, lo que representa una oportunidad para promover un cambio cultural y prevenir riesgos psicosociales en el trabajo (Fanning & Gaba, 2007; Nestel, Bearman & Croker, 2014).
- **Justificación del problema de investigación:** La reciente promulgación de la Ley Karin (N°21.643) busca fortalecer la prevención de patologías de salud mental y establecer mecanismos efectivos para enfrentar situaciones de acoso, violencia y conflicto en los espacios laborales. En este contexto, la capacitación de los trabajadores se vuelve una herramienta clave para el cumplimiento de los objetivos de la ley. Sin embargo, persiste una brecha de conocimiento respecto a cuáles son las metodologías más eficaces para formar a los trabajadores en estas temáticas. Pese a que la simulación y el debriefing reflexivo han demostrado efectividad en el desarrollo de habilidades comunicacionales y resolución de conflictos en el ámbito clínico, su aplicación en entornos laborales no clínicos sigue siendo escasa y poco sistematizada, tanto en Chile como en América Latina. Esta falta de evidencia representa una brecha de conocimiento crítico para el diseño de estrategias preventivas activas que superen las limitaciones de las capacitaciones tradicionales y permitan una implementación efectiva de las obligaciones contenidas en la Ley Karin.
- **Objetivo general:** Evaluar los efectos de la aplicación de un modelo de simulación para la prevención del acoso laboral, acoso sexual y violencia en el trabajo, considerando capacidades preventivas adquiridas y percepción del clima organizacional en una institución educativa.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar los elementos clave presentes en situaciones reales de acoso laboral, acoso sexual y violencia en el trabajo reportadas en la casuística nacional y regional.
  2. Explorar las percepciones y experiencias de los trabajadores respecto a sus capacidades para prevenir situaciones de acoso y violencia en el trabajo previo y posterior a la aplicación de la intervención.
  3. Diseñar un modelo de simulación que permita robustecer las estrategias de prevención y adaptarse a las necesidades formativas de las organizaciones.
  4. Elaborar recomendaciones para la incorporación de un modelo de simulación en los programas de prevención de acoso y violencia laboral, basadas en la evidencia generada durante el proceso de intervención.



- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** A nivel nacional, la efectividad de los métodos de capacitación basados en simulación y conciencia situacional no ha sido estudiada en profundidad como estrategia para la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos en contextos laborales. Esta brecha cobra especial relevancia en el marco de la implementación de la Ley Karin, que busca prevenir y abordar el acoso laboral, sexual y la violencia en el trabajo. Las capacitaciones tradicionales podrían tener un impacto limitado en la reducción de riesgos psicosociales si no son acompañados de intervenciones más focalizadas o experiencias vivenciales. Por consiguiente, validar científicamente esta metodología como herramienta formativa permitiría evaluar su eficacia con evidencia. Con ello, se podría facilitar su adaptación y escalamiento en distintos sectores productivos. De esta forma, se contribuiría a la promoción de entornos laborales más seguros, inclusivos y saludables, a través de estrategias de capacitación más efectivas y contextualizadas a la realidad nacional.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se sugiere un estudio aplicado de tipo evaluativo, con diseño mixto secuencial (cuantitativo - cualitativo) y enfoque participativo, desarrollado bajo la metodología de Investigación-Acción Participativa (IAP), estructurado en cuatro fases interrelacionadas que permitirán diseñar, implementar y evaluar un modelo de simulación orientado a la prevención del acoso laboral, sexual y la violencia en el trabajo. En la primera fase se realizará un diagnóstico cuantitativo y cualitativo de casos reales para diseñar guiones de simulación contextualizados y con enfoque de género. La segunda fase contempla la ejecución de sesiones de simulación con trabajadores/as en un entorno seguro, seguidas de debriefings reflexivos para fomentar el análisis crítico y el aprendizaje colectivo. En la tercera fase se evaluará el impacto de la intervención mediante encuestas pre y post, y análisis cualitativo del contenido emergente. Finalmente, la cuarta fase implicará la sistematización de resultados, elaboración de recomendaciones y diseño de materiales que permitan la difusión y escalamiento del modelo a otras unidades o instituciones.
- **Modalidad de investigación:** proyecto de investigación con levantamiento y análisis de datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo de investigación deberá contar con al menos los siguientes perfiles profesionales: profesional con experiencia en seguridad, higiene industrial y salud ocupacional, especialista en simulación clínica (profesional con formación en metodologías de simulación, diseño de escenarios y debriefing), psicólogos organizacionales (expertos en clima laboral, riesgos psicosociales y estrategias de prevención de acoso y violencia en el trabajo) y profesional capacitado en metodologías de investigación y análisis estadístico.
- **Presupuesto estimado:** \$30.000.000

#### 40) **Título del proyecto: Nuevos modelos para la prevención de riesgos laborales, una revisión sistemática de la literatura (IST)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** En el ámbito laboral, la seguridad y salud ocupacional son aspectos fundamentales que inciden directamente en el bienestar de los trabajadores y en el desempeño sostenible de las organizaciones. La prevención de riesgos laborales ha sido objeto de atención constante, y a medida que evolucionan las condiciones laborales y tecnológicas (Berrio-Calle y Bran-Piedrahita, 2019), surge la necesidad de revisar críticamente los modelos existentes y

explorar las innovaciones más recientes en este campo. A pesar de los esfuerzos previos para desarrollar y aplicar modelos de prevención de riesgos laborales, es evidente que las dinámicas laborales contemporáneas, los avances tecnológicos y los desafíos emergentes requieren enfoques actualizados y adaptados a la realidad actual.

- **Justificación del problema de investigación:** La literatura existente sobre este tema puede no reflejar completamente las últimas tendencias y modelos desarrollados en los últimos 10 años. La falta de una revisión sistemática actualizada sobre nuevos modelos de prevención de riesgos laborales plantea incertidumbres en cuanto a la identificación de enfoques innovadores, mejores prácticas y la efectividad de los modelos emergentes en la actualidad. Ante este contexto, la presente revisión sistemática tiene como objetivo abordar estas carencias, proporcionando una visión integral y actualizada de los nuevos modelos de prevención de riesgos laborales desarrollados en los últimos 10 años.
- **Objetivo general:** Realizar una revisión sistemática de la literatura con el fin de analizar y sintetizar los nuevos modelos de prevención de riesgos laborales desarrollados en los últimos 10 años, con el objetivo de identificar tendencias emergentes, enfoques innovadores y mejores prácticas en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional.
- **Objetivos específicos:**
  1. Realizar una búsqueda exhaustiva de la literatura científica y técnica para identificar y recopilar modelos innovadores de prevención de riesgos laborales publicados en los últimos 10 años.
  2. Evaluar críticamente los modelos identificados para identificar tendencias y enfoques emergentes en la prevención de riesgos laborales, destacando aquellas innovaciones que representan un avance significativo en comparación con enfoques convencionales.
  3. Examinar la literatura para recopilar evidencia empírica sobre la efectividad de los nuevos modelos de prevención de riesgos laborales, identificando estudios que hayan evaluado su implementación y resultados en entornos laborales reales.
  4. Identificar posibles lagunas en la investigación existente y proponer áreas específicas para el desarrollo futuro de modelos de prevención de riesgos laborales, con el objetivo de orientar la investigación y la práctica en el campo de la seguridad y salud ocupacional.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Una revisión sistemática de la literatura sobre nuevos modelos de prevención de riesgos laborales es de suma relevancia en el contexto actual, donde los entornos laborales están sujetos a cambios constantes y desafíos emergentes (OIT, 2019). Esta revisión permitirá identificar y analizar de manera exhaustiva las innovaciones más recientes en materia de seguridad y salud ocupacional, brindando una visión integral de los enfoques más efectivos para prevenir riesgos laborales y proteger la salud de los trabajadores. La importancia de esta revisión radica también en su capacidad para llenar posibles lagunas en el conocimiento actual sobre modelos de prevención de riesgos laborales. Al destacar las tendencias emergentes y las áreas de desarrollo futuro, esta revisión podrá identificar oportunidades para la investigación adicional y la mejora continua de prácticas en salud ocupacional. Además, al ofrecer una evaluación crítica de la efectividad y aplicabilidad de los modelos identificados, esta revisión podrá orientar la implementación de medidas preventivas en diversos sectores industriales, contribuyendo así a la reducción de accidentes laborales y enfermedades profesionales.

- **Metodología propuesta y su justificación:** La metodología propuesta para la revisión sistemática de la literatura sobre nuevos modelos de prevención de riesgos laborales comprenderá una búsqueda exhaustiva de estudios publicados en los últimos 10 años en bases de datos electrónicas como PubMed, Scopus y Web of Science, utilizando términos de búsqueda relevantes. Se establecerán criterios de inclusión y exclusión claros para la selección de estudios, priorizando investigaciones originales y revisiones sistemáticas que aborden enfoques innovadores en salud ocupacional. Se realizará un análisis temático de los modelos identificados, destacando tendencias emergentes y áreas de desarrollo futuro, y los resultados se presentarán de manera clara y concisa siguiendo las directrices PRISMA (Page, 2021) para garantizar la transparencia y reproducibilidad del proceso de revisión.
- **Modalidad de investigación:** Revisiones sistemáticas.
- **Perfil del equipo de investigación:** Equipo formado por profesionales con experiencia en seguridad y salud ocupacional y en revisión sistemática.
- **Presupuesto estimado:** \$8.000.000

**41) Título del proyecto: Salud Mental a bordo, riesgos psicosociales y factores protectores de personal embarcado en territorio nacional del sur de Chile (IST)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La búsqueda de investigaciones específicas sobre la salud mental y el bienestar de tripulantes embarcados en funciones en territorio nacional chileno es compleja y arroja resultados limitados. La mayoría de los estudios encontrados tienen un enfoque más general en la gente de mar a nivel internacional o en contextos específicos como la pesca artesanal en regiones particulares de Chile. En IST en los últimos dos años, solo se han presentado ocho casos de enfermedades de origen mental en este rubro, ninguno de ellos calificado como enfermedad profesional en el personal embarcado. Esta baja incidencia plantea dos hipótesis: la posible existencia de factores protectores que resguardan la salud mental a bordo, o bien una sub-notificación de estos casos. El presente estudio busca identificar si en el entorno laboral marítimo existen elementos positivos como descansos adecuados, buenas relaciones interpersonales o liderazgo saludable, que podrían estar actuando como factores protectores. Asimismo, se evaluará si están presentes riesgos que podrían estar invisibilizados y no ser reportados oportunamente. También, nos interesa poner énfasis en los factores culturales, que se visualizan en las prácticas y creencias existentes, tanto de los embarcados como de su entorno, que hoy se relacionan con esta posible sub notificación, abriéndonos a la posibilidad de explorar si esta se relaciona realmente con una baja incidencia de desórdenes de salud mental o existen otros factores a observar y quizás abordar de manera preventiva.
- **Justificación del problema de investigación:** La escasa investigación sobre salud mental en tripulantes embarcados chilenos —con estudios mayormente internacionales o focalizados en pesca artesanal— revela una brecha crítica, agravada por los apenas ocho casos no reconocidos como enfermedades profesionales reportados en dos años (IST). Esta baja cifra sugiere dos escenarios: factores protectores (descansos, liderazgo positivo) o una sub-notificación. El estudio busca identificar ambos aspectos, explorando prácticas laborales, riesgos psicosociales invisibilizados y creencias culturales que normalizan el silencio. Sus hallazgos aportarán

evidencia para políticas preventivas, garantizando entornos seguros y saludables en un sector estratégico para el país.

- **Objetivo general:** Identificar los factores protectores y de riesgo psicosocial que inciden en la salud mental del personal embarcado en la zona sur-austral de Chile, para proponer lineamientos que mejoren su bienestar laboral.
- **Objetivos específicos:**
  1. Evaluar las condiciones laborales y psicosociales del personal embarcado en Chile, identificando factores protectores y de riesgo que influyen en su salud mental.
  2. Analizar las causas de la baja notificación de enfermedades mentales en el rubro, explorando si se debe a una subestimación de casos o a una incidencia genuinamente reducida.
  3. Examinar el rol de los factores culturales tanto de los tripulantes como de sus empleadores, en la manera en que se aborda y reporta la salud mental en el ámbito marítimo.
  4. Comparar los hallazgos con estándares internacionales de salud mental en trabajadores embarcados, identificando brechas y oportunidades de mejora en el contexto chileno.
  5. Proponer recomendaciones basadas en evidencia para guía de orientación para la gestión de la salud mental en personal embarcado.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta investigación aporta evidencia crítica para mejorar la seguridad y salud en el trabajo del sector marítimo chileno, al identificar factores protectores y de riesgo psicosocial hasta ahora subestimados. Su impacto radica en visibilizar y proponer medidas adaptadas a la cultura laboral embarcada, fortaleciendo la prevención y salud mental. Al generar información basados en datos reales, no solo protege el bienestar de los tripulantes —un grupo expuesto a entornos de alta exigencia— sino que también reduce costos asociados a licencias y accidentes laborales, aportando valor público mediante políticas más inclusivas y sostenibles para el sector.
- **Metodología propuesta y su justificación:** La investigación debe adoptar un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), mediante encuestas estandarizadas para evaluar condiciones laborales y salud mental (cuantitativo), complementadas con entrevistas semiestructuradas a tripulantes y empleadores para profundizar en factores culturales y organizacionales (cualitativo). Se incluirá un análisis documental de registros del IST y normativas vigentes. Esta triangulación metodológica permite captar tanto la magnitud del fenómeno como sus causas subjetivas, garantizando una comprensión integral del problema. La selección de participantes será estratificada por tipo de embarcación y rol, asegurando representatividad del sector marítimo.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con Datos Primarios y Secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debe contar por especialistas en psicología laboral y salud ocupacional preferentemente con experiencia en el rubro marítimos. También, con especialista en uso de metodologías de investigación mixtas.
- **Presupuesto estimado:** \$40.000.000

#### **42) Título del proyecto: Diseño y validación de un instrumento de medición de la carga mental laboral adaptado a las características del entorno laboral chileno (IST)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** En el contexto laboral chileno, la carga mental es un riesgo emergente que impacta la salud y el desempeño de los trabajadores. Aunque existen instrumentos como el NASA-TLX y la ESCAM, estos no han sido validados localmente, lo que dificulta una evaluación contextualizada. Esta brecha limita su integración en estrategias preventivas bajo la Ley N°16.744, obstaculizando la detección oportuna de riesgos y el desarrollo de políticas públicas basadas en evidencia.
- **Justificación del problema de investigación:** Aunque la carga mental es reconocida como un riesgo psicosocial relevante, existe una carencia de instrumentos construidos y validados específicamente para el contexto chileno. Las herramientas disponibles fueron desarrolladas en otros países y no consideran las particularidades culturales, organizacionales y normativas del entorno laboral nacional. Esta ausencia impide una evaluación precisa del riesgo, limitando su incorporación en los sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo. Contar con un instrumento propio permitiría una medición más pertinente y contribuiría a integrar la carga mental en la prevención de enfermedades profesionales mediante intervenciones más eficaces y contextualizadas.
- **Objetivo general:** Diseñar y validar un instrumento de medición de la carga mental laboral adaptado a las características del entorno laboral chileno, que permita identificar de manera confiable este riesgo psicosocial y contribuir a su integración en los sistemas de prevención de enfermedades profesionales contemplados por la Ley N°16.744.
- **Objetivos específicos:**
  1. Revisar y analizar críticamente la literatura nacional e internacional sobre instrumentos de evaluación de carga mental laboral.
  2. Identificar las dimensiones relevantes de la carga mental en el contexto laboral chileno mediante revisión teórica y consultas a expertos.
  3. Diseñar un instrumento preliminar de medición de carga mental laboral ajustado a las características del entorno laboral chileno.
  4. Validar el contenido del instrumento a través de juicio de expertos.
  5. Aplicar un estudio piloto para evaluar la confiabilidad y validez del instrumento propuesto.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta investigación aportará al fortalecimiento de la prevención de enfermedades profesionales mediante el desarrollo de una herramienta específica para evaluar la carga mental laboral en el contexto chileno. El instrumento permitirá identificar de forma más precisa este riesgo psicosocial, facilitando medidas preventivas oportunas. Al alinearse con la Ley N°16.744, podrá incorporarse en sistemas de gestión de riesgos laborales, mejorando la calidad de las evaluaciones y apoyando decisiones en políticas públicas. Su aplicación por organismos administradores, empresas y profesionales del área promoverá una cultura preventiva más integral e inclusiva.
- **Metodología propuesta y su justificación:** La metodología propuesta corresponde a un enfoque cuantitativo orientado al diseño y validación psicométrica de un instrumento para evaluar

la carga mental laboral en el contexto chileno. El proceso contempla una revisión teórica inicial para definir dimensiones clave, seguida por la construcción de ítems y su validación de contenido mediante juicio de expertos. Luego, se aplicará un estudio piloto con una muestra de trabajadores para analizar la estructura del instrumento, su consistencia interna y validez mediante análisis factorial exploratorio y alfa de Cronbach. Esta metodología permite desarrollar una herramienta de medición válida, confiable y contextualizada. Dado el carácter preliminar de la propuesta, los métodos específicos podrán ajustarse durante la ejecución, respetando los objetivos definidos.

- **Modalidad de investigación:** investigación con datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo de investigación debe estar conformado por profesionales del área de la psicología, con experiencia en salud ocupacional, metodología cuantitativa y validación de instrumentos psicométricos. Se debe contemplar también la participación de especialistas en estadística aplicada y salud laboral, con el fin de asegurar un análisis riguroso de los datos y una adecuada interpretación de los resultados.
- **Presupuesto estimado:** \$44.950.000

#### **43) Título del proyecto: Diseño y evaluación de la efectividad de un programa de prevención e intervención de la violencia y acoso en el trabajo (IST)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La violencia y acoso en el trabajo constituyen un desafío clave que tiene un gran impacto en las personas, las organizaciones y la comunidad. A medida que la legislación y las organizaciones, en general, se enfocan en establecer ambientes seguros, inclusivos y respetuosos, resulta urgente la necesidad de enfoques integrales para prevenir y tratar estos problemas. En Chile, el 1° de agosto de 2024, comenzó a regir la Ley 21.643 (Ley Karin) estableciendo que empresas y órganos del Estado deben contar con un protocolo de prevención del acoso y violencia en el trabajo. A su vez, este protocolo precisa establecer medidas para prevenir, detectar y actuar ante estas situaciones, lo que conlleva el diseño, implementación y seguimiento de medidas preventivas. Sin embargo, el diseño de estas medidas resulta complejo, dado que los factores de riesgos psicosociales asociados a las situaciones de violencia y acoso laboral pueden variar en los distintos contextos y culturas organizacionales. Lo anterior, sumado a la necesidad de desarrollar e implementar políticas organizacionales y procedimientos de prevención e intervención efectivos que se ajusten a las normas nacionales e internacionales, incluido el Convenio sobre la Violencia y el Acoso, 2019 (núm. 190) de la OIT.
- **Justificación del problema de investigación:** Disponer de un programa de capacitación para la prevención y abordaje de la violencia y acoso en el trabajo, evaluado en su efectividad y ajustado a los lineamientos propuestos por organismos nacionales e internacionales, facilitaría la implementación del protocolo vigente y otorgaría mayor certeza respecto de las medidas preventivas y de intervención.
- **Objetivo general:** Diseñar y evaluar la efectividad de un programa para prevenir y abordar la violencia y el acoso en el trabajo en contexto organizacional chileno.

- **Objetivos específicos:**

1. Describir los principales lineamientos nacionales e internacionales en materia de prevención e intervención de la violencia y el acoso laboral.
2. Identificar los riesgos psicosociales laborales que se asocian a violencia y acoso en diferentes contextos y culturas organizacionales chilenas.
3. Elaborar un programa de prevención e intervención ad-hoc a los riesgos psicosociales detectados.
4. Evaluar la efectividad del programa de prevención e intervención respecto de su poder predictivo sobre situaciones de violencia y acoso laboral.
5. Proponer un manual de prevención y abordaje de la violencia y el acoso en el trabajo ad-hoc a la realidad organizacional chilena y bajo los lineamientos nacionales e internacionales en esta materia.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Disponer de un programa de prevención y abordaje de la violencia y acoso laboral entregará herramientas concretas para el diseño e implementación de intervenciones que resulten ad-hoc a diferentes contextos y culturas organizacionales. Asimismo, esta propuesta permite vincular con mayor especificidad el protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales en el trabajo y el protocolo de prevención del acoso sexual, laboral y la violencia en el trabajo.

- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone una metodología mixta mediante el uso de técnicas de recolección y análisis de datos cualitativas y cuantitativas. Para diseñar y evaluar la efectividad de un programa de prevención e intervención en esta temática, se necesita recolectar y analizar datos, tanto cualitativos como cuantitativos en distintas fases del proceso investigativo.

- **Modalidad de investigación:** uso de datos primarios y secundarios.

- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debe contar con profesionales con experiencia en investigación en psicología de la salud ocupacional y en el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. El equipo de investigación también requiere estar integrado por profesionales con experiencia en el diseño de programas de prevención, intervención y/o capacitación.

- **Presupuesto estimado:** \$45.000.000

**44) Título del proyecto: “Controlled Natural Language” para la Investigación de Accidentes Laborales (IST)**

- **Modalidad:** Investigación.

- **Problema de investigación:** El problema de investigación se centra en la ambigüedad y variabilidad presentes en los informes narrativos de accidentes laborales, cuya redacción libre frecuentemente incluye errores gramaticales y jergas locales. Esta falta de estandarización impide un análisis sistemático y objetivo de los incidentes, dificultando la identificación clara de las causas subyacentes y la implementación efectiva de medidas preventivas. Como resultado,

los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad se ven limitados en su capacidad para interpretar de manera consistente la información y generar estrategias de mejora en los entornos de trabajo.

- **Justificación del problema de investigación:** La justificación del problema de investigación radica en la evidente brecha entre la gran cantidad de información generada en los informes de accidentes laborales y la dificultad para sistematizarla y extraer datos objetivos de ellos. La documentación actual, basada en narrativas libres y no estandarizadas, impide identificar patrones consistentes y diagnosticar de manera precisa las causas subyacentes. Esta limitación no solo afecta la capacidad de análisis de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, sino que también dificulta la integración de tecnologías avanzadas, como el procesamiento de lenguaje natural y modelos de grandes lenguajes, que podrían transformar la forma de gestionar y prevenir riesgos laborales. Por ello, el desarrollo de un Controlled Natural Language (CNL) adaptado al contexto de la investigación de accidentes se presenta como una solución innovadora, capaz de llenar esta brecha al proporcionar una herramienta que sistematice y clarifique la información, facilitando análisis más eficientes y decisiones fundamentadas en datos objetivos.
- **Objetivo general:** Desarrollar un Controlled Natural Language (CNL) adaptado a la investigación de accidentes laborales, que estandarice la redacción de informes para facilitar su análisis automatizado y mejorar la toma de decisiones en seguridad laboral.
- **Objetivos específicos:**
  1. Diseñar un vocabulario especializado y establecer reglas gramaticales que estructuren la redacción de informes de accidentes laborales.
  2. Implementar métodos basados en grandes modelos de lenguaje para transformar descripciones en lenguaje natural al CNL propuesto.
  3. Desarrollar un prototipo de manual formativo que sirva de guía para la redacción y análisis sistemático de informes.
  4. Evaluar la integración del CNL y de herramientas automatizadas en un sistema de análisis que apoye la toma de decisiones en seguridad laboral.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La propuesta reviste alta relevancia para la Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que al estandarizar la redacción de informes de accidentes laborales mediante un Controlled Natural Language (CNL), se posibilita una sistematización precisa de la información que mejora la detección temprana de riesgos y apoya la toma de decisiones basadas en datos objetivos. Esto contribuirá a aumentar la calidad, eficiencia y oportunidad en la prestación de beneficios médicos y económicos establecidos por la Ley N°16.744, al mismo tiempo que proporciona herramientas analíticas esenciales para orientar políticas públicas efectivas en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- **Metodología propuesta y su justificación:** La metodología combina entrevistas y cuestionarios con herramientas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) y grandes modelos de lenguaje (LLM) para diseñar y validar el Controlled Natural Language (CNL). De forma iterativa, se recaba la retroalimentación de profesionales que elaboran informes de accidentes y se ajusta el vocabulario y las reglas gramaticales en función de sus necesidades, garantizando así la pertinencia y claridad del CNL en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con Datos Primarios.



- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debería estar compuesto por un especialista en seguridad y salud laboral, como prevencionistas de riesgos y ergónomos, con experiencia en los procesos de investigación de accidentes. Además, de profesionales con experiencia en Data Science y Controlled Natural Language (CNL). También, el equipo debe contar con profesionales de las ciencias sociales con experiencia en metodologías de investigación.
- **Presupuesto estimado:** \$44.000.000

**45) Título del proyecto: Evaluación de eficacia de un programa de primera atención psicológica oportuna, a través de un sistema web integrado (IST)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** Los funcionarios(as) de prisiones en Chile, especialmente aquellos que desempeñan funciones calificadas como altamente críticas, enfrentan condiciones laborales extremadamente complejas que afectan negativamente su salud mental. Diversos antecedentes revelan una alta prevalencia de síntomas depresivos, ideación suicida y necesidad insatisfecha de atención psicológica en este grupo. Sin embargo, pese a la urgencia del problema, en Chile no existen estudios que evalúen la eficacia de intervenciones psicológicas oportunas mediante plataformas digitales específicas para este contexto. Esta carencia de evidencia limita el desarrollo de soluciones efectivas y accesibles que permitan prevenir o mitigar el deterioro de la salud mental en esta población particularmente vulnerable.
- **Justificación del problema de investigación:** La salud mental de los funcionarios(as) de prisiones en Chile ha sido históricamente desatendida, a pesar de que múltiples estudios revelan niveles alarmantes de sintomatología depresiva, ansiedad e ideación suicida. Esta situación se agrava en quienes desempeñan funciones altamente críticas, como los encargados de traslado y vigilancia de internos. A pesar de la gravedad del problema, no existen en el país evaluaciones sistemáticas sobre la eficacia de intervenciones digitales breves, específicas y de bajo costo, orientadas a mejorar su salud mental. La presente investigación busca subsanar esta brecha, aportando evidencia empírica que permita diseñar y validar una intervención psicológica remota, escalable y culturalmente pertinente para esta población laboral altamente expuesta al desgaste psíquico.
- **Objetivo general:** Evaluar eficacia de un programa de primera atención psicológica oportuna, a través de un sistema web integrado, en funcionarios de prisiones de áreas consideradas altamente críticas.
- **Objetivos específicos:**
  1. Diseñar e implementar una APP como medio preventivo y oportuno de apoyo psicológico.
  2. Diseñar e implementar una plataforma web integrada como herramienta de gestión de información psicológica para su tratamiento (derivación profesional institucional).
  3. Vigilar (grupo control) y determinar el impacto en la salud mental y el bienestar psicosocial de un programa de primera atención psicológica oportuna, mediante sistemas web integrados (grupo experimental), en funcionarios(as) de gendarmería.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta propuesta aborda un problema urgente y prioritario en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, especialmente en un grupo altamente expuesto a riesgos psicosociales como lo son los funcionarios(as) de prisiones. El desarrollo de una intervención psicológica breve y remota permitirá generar una herramienta de bajo costo, escalable y fácilmente implementable en todo el sistema penitenciario nacional. Su impacto potencial radica en prevenir el deterioro de la salud mental, reducir el ausentismo laboral, mejorar el desempeño y apoyar la toma de decisiones institucionales en materia de salud laboral. Además, contribuirá con evidencia empírica útil para el diseño de políticas públicas orientadas a la protección y bienestar psicológico de trabajadores en contextos de alta demanda emocional.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone un estudio cuantitativo con diseño cuasi-experimental de tipo pretest-posttest con grupo control. La muestra estará compuesta por funcionarios(as) penitenciarios(as) con funciones altamente críticas, quienes serán asignados a un grupo de intervención y uno de control. La intervención consistirá en una serie de cápsulas psicológicas breves y remotas, diseñadas específicamente para esta población. Se aplicarán instrumentos estandarizados y validados para evaluar sintomatología depresiva, ansiedad, ideación suicida y malestar psicológico general antes y después de la intervención. Esta metodología permite evaluar de forma rigurosa la eficacia del programa propuesto, en condiciones reales de implementación institucional.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo deberá estar conformado por profesionales de la psicología con experiencia en salud mental, investigación aplicada y diseño de intervenciones en contextos laborales críticos. Además, de especialistas en estadística para el análisis de datos y profesionales con experiencia en gestión penitenciaria.
- **Presupuesto estimado:** \$50.000.000

**46) Título del proyecto: Análisis de capacidades nacionales y organizacionales para prevenir y actuar sobre la violencia en el trabajo, el acoso laboral y el acoso sexual en el marco de la implementación de la ley 21.643 (IST)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** El Estado de Chile ha realizado importantes avances en materia de seguridad y salud en el trabajo por medio de la ratificación del Convenio 190 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y su materialización en el marco regulatorio por medio de la publicación y entrada en vigencia de la ley 21.643. Específicamente, esta normativa tiene por objetivo brindar mayor protección a aquellos trabajadores y trabajadoras que se encuentran sujetas a situaciones de violencia en el trabajo, acoso sexual y acoso laboral. Asimismo, dicha regulación tiene por objetivo movilizar a las entidades empleadoras del país en desarrollar acciones preventivas por medio de la identificación y posterior intervención de aquellos riesgos laborales que se encuentran asociados a este tipo de situaciones. Sin embargo, la implementación de la ley 21.643 también ha implicado importantes retos para el país. La Dirección del Trabajo reportó entre agosto y diciembre del 2024 un total de 21864 denuncias asociadas a esta normativa, de las cuales el 42% de dichas denuncias fueron acogidas, el 35% rechazadas y 23% aún se encontraban en revisión. Estas cifras evidencian un importante desafío de capacidad para las entidades fiscalizadoras a nivel país a fin de dar cobertura y tramitación

efectiva a este elevado número de denuncias y para los organismos administradores de la Ley 16.744 y organismos de administración delegada en poder entregar apoyo médico y psicológico a aquellas personas que han sido víctimas de situaciones de violencia en el trabajo, acoso sexual y acoso laboral y asesorar a sus entidades empleadoras afiliadas para prevenir estas situaciones. De igual forma, las organizaciones han tenido que asumir la labor de fortalecer sus procedimientos internos para crear ambientes laborales más saludables y justos. Por lo tanto, la presente investigación tiene por objetivo responder la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades a nivel nacional y organizacional para prevenir, investigar y sancionar de forma efectiva las situaciones de violencia en el trabajo, acoso sexual y acoso laboral en el contexto chileno?

- **Justificación del problema de investigación:** Luego de un año de entrar en vigencia la reformulación del Código del Trabajo de Chile y otros cuerpos legales asociados para establecer los mecanismos de prevención, investigación y actuación sobre violencia en el trabajo, acoso sexual y acoso laboral, es que resulta fundamental identificar aquellos aspectos a nivel nacional y organizacional que inciden en esta materia.
- **Objetivo general:** Identificar los elementos a nivel nacional y organizacional que facilitan e inhiben la implementación de acciones efectivas para la prevención, investigación y sanción de situaciones de violencia en el trabajo, acoso laboral y acoso sexual en el contexto de la ley 21.643.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar los principales agentes de riesgo laborales en el contexto chileno que anteceden a las situaciones de violencia en el trabajo, acoso sexual y acoso laboral.
  2. Analizar el estado actual de las capacidades a nivel nacional que facilitan la implementación de acciones asociadas a la prevención, investigación y sanción de situaciones de violencia en el trabajo, acoso sexual y acoso laboral.
  3. Describir las principales acciones que realizan las organizaciones para prevenir, investigar y sancionar situaciones de violencia en el trabajo, acoso sexual y acoso laboral.
  4. Proponer recomendaciones basadas tanto en los hallazgos a nivel nacional y organizacional como en la revisión de la experiencia internacional.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este estudio tiene por objetivo el fortalecimiento de las políticas públicas y marcos regulatorios sobre seguridad y salud en el trabajo en tanto permitirá identificar las fortalezas y debilidades a nivel nacional y organizacional para prevenir, investigar y sancionar situaciones de violencia en el trabajo, acoso sexual y acoso laboral, permitiendo así revisar y fortalecer los mecanismos por los cuales se busca abordar este tipo de situaciones.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone una metodología mixta mediante el uso de técnicas de recolección y análisis de datos cualitativas y cuantitativas, así como la implementación de estudios comparados. La implementación y triangulación de estos insumos permitirá identificar los antecedentes a las situaciones de violencia en el trabajo, acoso sexual y acoso laboral, las fortalezas y debilidades a nivel nacional y organizacional para prevenir, investigar y sancionar este tipo de situaciones y proponer recomendaciones para el contexto chileno basadas en la experiencia internacional.

- **Modalidad de investigación:** Uso de datos primarios y secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** El equipo debe contar con profesionales con experiencia en investigación en psicología de la salud ocupacional y en el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. El equipo de investigación también requiere estar integrado por profesionales con experiencia en el diseño de programas de prevención, intervención y/o capacitación.
- **Presupuesto estimado:** \$45.000.000

**47) Título del proyecto: Sistematización de la producción de conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo en Chile: Agendas de investigación, Redes científicas, Estado y Sociedad (ISL)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La investigación de las redes de producción científica de la realidad social ha ido cobrando cada vez mayor relevancia, integrando campos desde la economía, las ciencias naturales hasta las ciencias sociales en un campo que ha pasado a denominarse los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) (Callon, 2008; Latour, 2005; Marino et al, 2001; Ramos, 2012). Este tipo de investigaciones ha tenido por objetivo el comprender los ensamblajes entre las redes de producción de conocimiento, sus instrumentos y la construcción de sus objetos de análisis en la realidad social, con el propósito de relevar el rol performativo de las ciencias en relación con los objetos de su análisis. Sin embargo, menor ha sido su impacto en campos más específicos, como sucede con los estudios del trabajo (Bustos, Alister & Julián-Vejar, 2023) e inexistente en la investigación de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Investigaciones sobre la producción científica de la realidad social desde los estudios de CTS se han aplicado también en el campo del Estado, la gestión pública y las herramientas de medición de la población. Destaca, en el caso chileno, las investigaciones de Ramos (2020) respecto a la producción de la pobreza como objeto de gobierno a partir de un estudio acabado de la ficha de caracterización de hogares y la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), como también respecto a los dispositivos de selección universitaria entre 1850 y 2022 en el entrecruce entre Estado y Educación (Ramos, 2023). Estas investigaciones han relevado la importancia de la relación entre Estado, ciencia social y estadísticas para que emerjan en el espacio público categorías propias y ampliamente compartidas por la población como lo es el concepto de pobreza o de selección universitaria. Para el caso de la SST, se carece de conocimiento sobre el papel que ha jugado la investigación en SST en posicionar las categorías propias del campo en la sociedad. En respuesta de la problemática anterior y con el propósito de contribuir a la agregación de valor público a la producción de conocimiento científico en SST, se plantean las siguientes preguntas orientadoras ¿Cuál es el panorama actual de los estudios en SST en Chile? ¿Qué líneas de investigación se han desarrollado durante la última década acerca de SST en Chile? ¿Cuáles han sido los principales enfoques y perspectivas teóricas-metodológicas en su estudio? ¿Qué agendas de investigación en SST se relevan como vacíos y desafíos para la promoción de la SST? ¿Qué redes científicas se encuentran operativas en investigación en SST?
- **Justificación del problema de investigación:** Actualmente, la investigación en SST en Chile no cuenta con un panorama general de las comunidades científicas existentes ni de líneas de investigación consolidadas, como tampoco hay claridad de la utilización de sus resultados en el diseño e implementación en programas, reglamentos y en la política pública en general. Sin

embargo, han existido esfuerzos por comprender el campo de la investigación en SST en Chile, en especial, la que se desarrolla en el marco de la convocatoria de estudios de investigación e innovación de la Superintendencia de Seguridad Social (CSP & SUSESO, 2020). Entre sus principales resultados destaca que la cadena de valor público de la generación de conocimiento en SST requiere avanzar hacia una mayor publicación académica en revistas indexadas, revisadas por pares, a fin de consolidar objetivamente la generación de conocimiento; una mayor continuidad de los proyectos de investigación a lo largo del tiempo que permitan medir el impacto de las intervenciones y dar respuesta a las nuevas dudas que surgen de los resultados de cada investigación; y por último, vislumbrar la injerencia del conocimiento producido en el desarrollo de nuevas políticas públicas en SST.

- **Objetivo general:** Sistematizar y analizar la producción de conocimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo en Chile durante la última década desde las perspectivas de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).
- **Objetivos específicos:**
  1. Analizar las redes de producción de conocimiento científico en Chile sobre SST, a partir de un análisis cuantitativo.
  2. Identificar los ejes temáticos en la producción de conocimiento científico en SST durante la última década y las agendas de investigación en SST de las redes de producción de conocimiento científico.
  3. Conocer la contribución de la producción de conocimiento científico sobre SST en la formulación de programas preventivos, políticas específicas, de la normativa en SST y en la política pública.
  4. Recomendar lineamientos de investigación sobre SST que sean pertinentes para el desarrollo de la política pública y normativa en la materia.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** siguiendo el principio de mejora continua de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2024-2028, este estudio permitirá relevar el valor público que tendría la producción de conocimiento científico sobre SST, ayudando a perfilar una agenda de investigación pertinente a los desafíos persistentes y nuevos para la SST. A su vez, la PNSST 2024 contempla uno de sus ámbitos de acción el fomento y desarrollo de investigación e innovación tecnológica, acerca de los cuales este estudio contribuirá identificando actores relevantes, temáticas y ejes de desarrollo en SST para una agenda futura.
- **Metodología propuesta y su justificación:** investigación de carácter mixta y con un enfoque en la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Lo anterior implica un diseño que contemple el análisis de redes en distintos niveles de análisis, mediante el uso de cuantimetría, sistematización de literatura pertinente y entrevistas a expertos/as e investigadores/as de la SST. Esto no impide que los equipos de investigación puedan proponer técnicas metodológicas complementarias para el cumplimiento de los objetivos planteados.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios y secundarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** equipos integrados por Investigadores e investigadoras con formación en ciencias sociales, medicina laboral y/o expertos/as en salud pública, con

conocimientos en salud laboral y acerca de la Ley del Seguro contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

- **Presupuesto estimado:** \$30.000.000

**48) Título del proyecto: Análisis de la relación entre condiciones de empleo y trabajo, exposición a riesgos ambientales y sus efectos en la salud de personas trabajadoras del sector agrícola (ISL)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** El sector agrícola constituye un pilar fundamental para la economía nacional y la generación de puestos de trabajo, aunque se caracteriza por sostener condiciones laborales precarias, alta temporalidad y mecanismos de flexibilización, subcontratación e intermediación (Mendoza y Donoso, 2011; Valdés, 2012; Caro y Cárdenas, 2022). Estas condiciones, junto con la exposición a riesgos ambientales como los plaguicidas y factores climáticos adversos (frío, calor y radiación UV), han generado creciente preocupación en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo, debido a sus efectos negativos que estos tienen en la salud de las personas trabajadoras y de sus familias. La evidencia muestra que las condiciones laborales del sector agrícola mantienen la precarización y desprotección de las personas trabajadoras, siendo las mujeres especialmente afectadas al ocupar roles de menor visibilidad, con contratos temporales y menor remuneración (Valdés, 2015; Caro y Cárdenas, 2022). Aunque existe una amplia producción de conocimiento sobre las condiciones laborales del sector, los estudios sobre la exposición ocupacional y residencial a plaguicidas y sobre los efectos de las condiciones climáticas en la salud en Chile, son más limitados y diversos en términos de enfoques y metodologías. Ante esta heterogeneidad, se plantea la necesidad de realizar un estudio mixto que combine un metaanálisis y una metasíntesis de literatura y la incorporación de experiencias del mundo del trabajo organizado del agro. Esta estrategia permitirá integrar y analizar la evidencia nacional e internacional sobre la relación entre condiciones de empleo y trabajo, exposición a riesgos ambientales y efectos en la salud de personas trabajadoras del sector agrícola, incorporando además una perspectiva de género. Además, se pretende identificar correlaciones entre variables clave e identificar vacíos de conocimiento que orienten futuras investigaciones. En ese contexto, se plantean las siguientes preguntas para orientar la investigación: ¿Cómo se caracteriza la producción de conocimiento a nivel nacional e internacional sobre las condiciones laborales y los riesgos ambientales que afectan la salud de las personas que trabajan en el sector agrícola? ¿Qué relación se establece entre las condiciones de empleo y trabajo, la exposición a plaguicidas (ocupacional y residencial), las condiciones climáticas adversas y los efectos en la salud de las personas trabajadoras? ¿Cuáles son las diferencias de género en los efectos de estos factores sobre la salud de personas trabajadoras en el sector agrícola? ¿Qué aportes proporcionan las experiencias y visiones del mundo del trabajo organizado del agro para complementar y fortalecer la evidencia existente?
- **Justificación del problema de investigación:** Ante la amplia, pero heterogénea producción de conocimiento sobre el trabajo agrícola, este proyecto busca contribuir sistematizando dicha evidencia, relacionando variables relevantes como condiciones laborales, exposición a riesgos ambientales y salud, considerando una perspectiva de género e incorporando visiones del mundo del trabajo organizado del agro, enriqueciendo la comprensión del ámbito de la SST de este sector.

- **Objetivo general:** Caracterizar y analizar la relación entre las condiciones de empleo y trabajo, la exposición a riesgos ambientales (plaguicidas -tanto ocupacional como residencial- y condiciones climáticas adversas) y sus efectos en la salud y en los hogares de las personas trabajadoras del sector agrícola, mediante la realización de metaanálisis y metasíntesis.
- **Objetivos específicos:**
  1. Caracterizar y analizar la producción de conocimiento a nivel nacional e internacional sobre las condiciones laborales y los riesgos ambientales que afectan la salud de las personas que trabajan en el sector agrícola.
  2. Analizar la relación entre las condiciones de empleo y trabajo, grado de exposición a plaguicidas (tanto ocupacional como residencial) y a condiciones climáticas adversas, y sus efectos en la salud de las personas trabajadoras.
  3. Indagar en las diferencias de género en la relación entre las condiciones laborales, grado de exposición a riesgos ambientales y los efectos en la salud, identificando patrones y brechas.
  4. Conocer las experiencias y perspectivas del mundo del trabajo organizado del agro, para enriquecer la comprensión de las problemáticas y detectar vacíos en la producción de conocimiento, para orientar futuras investigaciones.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** esta investigación busca contribuir en la comprensión de los factores que afectan la salud de las personas trabajadoras del sector agrícola, mediante la sistematización y análisis de estudios nacionales e internacionales sobre condiciones laborales y exposición a riesgos ambientales. Permitiendo identificar relaciones entre variables claves y ofrecer un panorama actualizado sobre poblaciones estudiadas, enfoques metodológicos y brechas existentes en la investigación. La incorporación de una perspectiva de género y de las visiones del mundo del trabajo organizado del agro enriquecerán la evidencia, aportando insumos relevantes para orientar futuras investigaciones y políticas públicas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo para este sector.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone realizar un estudio de tipo mixto que integre un metaanálisis cuantitativo y una metasíntesis cualitativa, que considere la revisión y análisis de literatura de repositorios y bases de datos internacionales y nacionales, abarcando publicaciones en español e inglés hasta el 2025. Se sugiere considerar variables como condiciones de empleo y trabajo, grado de exposición a riesgos ambientales (plaguicidas-tanto ocupacional como residencial-y condiciones climáticas adversas como frío, calor y radiación UV) y los efectos en la salud de las personas trabajadoras, así como otras que el equipo de investigación estime pertinentes. Adicionalmente, se considera necesario integrar la recopilación de experiencias y visiones del mundo del trabajo organizado del agro, a través de entrevistas, grupos focales u otras metodologías participativas.
- **Modalidad de investigación:** Revisión sistemática con metaanálisis y metasíntesis e investigación con datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Profesionales con formación en el área de las ciencias sociales, ciencias médicas y/o prevención de riesgos en el trabajo, con conocimiento y experiencia en metodologías de investigación, revisiones sistemáticas de literatura y análisis de datos en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Presupuesto estimado:** \$17.000.000

**49) Título del proyecto: Percepción, comprensión y aplicación de las nuevas exigencias del Decreto Supremo N°44 en micro y pequeñas empresas adheridas al Instituto de Seguridad Laboral, en relación con la incorporación de instrumentos para la gestión de riesgos laborales, participación activa de personas trabajadoras e integración del enfoque de género (ISL)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La implementación de las nuevas exigencias en materia preventiva que establece el Decreto Supremo N°44 puede representar un desafío para las micro y pequeñas empresas, considerando sus características organizacionales: alta informalidad en la organización del trabajo, un importante desconocimiento y/o gestión básica de la Salud y Seguridad en el Trabajo, además de la ausencia de organizaciones representativas de personas trabajadoras (ISL y FLACSO, 2021). En este contexto, la entrada en vigencia del Decreto Supremo N°44 en febrero de 2025 marca un hito para la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, al unificar y actualizar la normativa para la gestión preventiva de los riesgos laborales, reemplazando a los antiguos Decretos Supremos N°40 y N°54. Entre sus principales disposiciones, establece la incorporación de instrumentos y herramientas para formalizar y visibilizar los riesgos laborales, la integración de un enfoque de género para su gestión, y la promoción de una participación activa de las personas trabajadoras (Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 2023). Dado que las micro y pequeñas empresas representan una parte importante de la cobertura del ISL, y constituyen un segmento prioritario para el Instituto (ISL, 2021; ISL, 2023), es fundamental conocer la percepción y valoración que tienen empresas de distintos rubros y niveles de criticidad de riesgos, respecto a los nuevos mandatos para la gestión preventiva, su grado de comprensión de los instrumentos exigidos y su percepción respecto a su utilidad. También es clave evaluar si estos cambios están contribuyendo a transformar la forma en que se comprenden y gestionan los riesgos laborales, promoviendo efectivamente una cultura más preventiva, participativa e inclusiva o, por el contrario, si la gestión preventiva se aborda únicamente como un requisito administrativo. Desde este punto de vista, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son las percepciones, significados y aplicaciones de empleadores y trabajadores de micro y pequeñas empresas sobre las nuevas exigencias del Decreto Supremo N°44?
- **Justificación del problema de investigación:** en el contexto de la entrada en vigencia de la nueva normativa en gestión preventiva, este proyecto busca aportar conocimiento sobre cómo se comprenden, valoran y aplican sus principales disposiciones el segmento de micro y pequeñas empresas, considerando distintos rubros y niveles de criticidad de riesgos.
- **Objetivo general:** Explorar las percepciones, significados y aplicaciones de empleadores y trabajadores de micro y pequeñas empresas acerca de las nuevas exigencias del Decreto Supremo N°44.
- **Objetivos específicos:**
  1. Conocer cómo entidades empleadoras y personas trabajadoras comprenden y aplican los instrumentos exigidos por el Decreto Supremo N°44 para la organización y gestión de riesgos laborales, y qué utilidad que les atribuyen en su labor cotidiana.



2. Conocer la percepción de entidades empleadoras y personas trabajadoras respecto de las nuevas exigencias de participación y de qué manera esta se ejerce en los lugares de trabajo.
  3. Comprender la percepción y valoración que entidades empleadoras y personas trabajadoras tienen sobre la incorporación de un enfoque de género en la gestión preventiva.
  4. Evaluar de qué manera estas exigencias generan cambios en la cultura preventiva de las micro y pequeñas empresas.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** en el marco de la entrada en vigencia del Decreto Supremo N°44, resulta relevante comprender los principales desafíos y condiciones para su implementación en micro y pequeñas empresas, considerando su importancia dentro de la cobertura del Instituto de Seguridad Laboral. Conocer cómo este segmento percibe, comprende y aplica las nuevas exigencias en materia de instrumentos de gestión preventiva, participación de las personas trabajadoras y enfoque de género, puede contribuir en el fortalecimiento de las estrategias de asistencia técnica y diseño de políticas preventivas. Asimismo, generará evidencia para evaluar si esta nueva regulación está impulsando cambios, o interviene de alguna forma en la cultura preventiva en empresas de menor tamaño, pudiendo con estos datos generar estrategias de promoción ad hoc.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** se propone un diseño metodológico de tipo mixto, que combine técnicas cualitativas y cuantitativas para indagar en la percepción, comprensión y aplicación de las nuevas exigencias del Decreto Supremo N°44 por parte de entidades empleadoras y personas trabajadoras de micro y pequeñas empresas. El equipo de investigación debe proponer técnicas y/o instrumentos que permitan conocer cómo se interpretan y utilizan las herramientas para la gestión de riesgos, cómo se ejerce la participación de las personas trabajadoras y cómo se incorpora el enfoque de género, así como la valoración que se otorga a estos componentes en la práctica preventiva. El análisis de la información y datos debe considerar el tipo de rubro y el nivel de criticidad de riesgos de las empresas participantes. El equipo de investigación deberá proponer los rubros y la región o regiones que se considerarán en la investigación. El ISL pondrá a disposición los datos de contacto, en base a sus registros administrativos, de las entidades empleadoras adheridas y su clasificación de nivel de criticidad de riesgos para la elaboración de la muestra del estudio.
  - **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios.
  - **Perfil del equipo de investigación:** el equipo deberá integrar profesionales del área de las ciencias sociales o ciencias jurídicas de disciplinas como la sociología, psicología social, antropología y derecho, con conocimientos en salud laboral y acerca de la Ley del Seguro contra Riesgos de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. También se espera contar con experto/as en prevención de riesgos en el trabajo.
  - **Presupuesto estimado:** \$50.000.000

**50) Título del proyecto: El desafío por la ampliación de la Seguridad Social hacia los trabajadores independientes: valoraciones, significados, actitudes y prácticas frente al sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en Chile (ISL)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional del Empleo (ENE), las personas que trabajan por cuenta propia representan el 20% de la población ocupada en Chile, es decir, alrededor de 1.834.750 personas. A su vez, un 67% de éstas, trabajan en el sector informal, es decir, en unidades económicas que no cuentan con registro en el Servicio de Impuestos Internos (SII) y no llevan una contabilidad, de la cual se puedan separar los gastos del negocio de los del hogar. Lo anterior, releva una gran parte de la población trabajadora en Chile que se encuentra fuera de la Seguridad Social<sup>3</sup>. A su vez, como lo indica Boccardo et. al (2019) en un estudio de caracterización del trabajo desprotegido en Chile, es posible observar una clase de desprotección laboral que fundamentada en la lógica de la independencia no realizan el pago de cotizaciones o, la menor de las veces, cuando cotizan lo hacen por un “mínimo” de manera instrumental, para acceder a herramientas de financiamiento o porque resulta en condición de entrada a un gremio. Una vez que se pierde tal utilidad, se deja de cotizar relevando la complejidad de la cotización voluntaria. Esta clase de desprotección está compuesta principalmente por ocupaciones como vendedores de tienda, conductores de automóviles, agricultores y trabajadores calificados de cultivo, vendedores ambulantes de productos no comestibles y criadores de ganado. Por otra parte, en noviembre del 2024 se ingresó a la Cámara de Diputados de Chile un proyecto de ley que modifica la Ley N°16.744, crea un nuevo sistema de calificación de enfermedades profesionales e incorpora un régimen simplificado de cotización del seguro contra accidentes laborales y enfermedades profesionales para personas trabajadoras independientes por medio de una monocotización. Este escenario demuestra la relevancia de impulsar el ingreso de estos trabajadores y trabajadoras al campo de protección del Seguro de la Ley N°16.744 a una gran cantidad de personas trabajadoras independientes. Considerando los principios de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (PNSST 2024-2028), tales como, la Universalidad y la Inclusión, junto al objetivo de promover prioritariamente la incorporación de las personas trabajadoras independientes e informales a la seguridad social, es que se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿De qué maneras las personas trabajadoras independientes, exentas de la obligación de cotizar en el sistema de SST, valorizan y significan la Seguridad Social en Chile, en especial, al sistema de SST? ¿Qué recomendaciones pertinentes sería posible plantear para avanzar hacia la incorporación de esta población trabajadora al seguro de la Ley N°16.744?
- **Justificación del problema de investigación:** De acuerdo con lo establecido en la Ley N°16.744 sobre el Seguro Social contra Accidentes Laborales y Enfermedades Profesionales la incorporación de las personas trabajadoras independientes ha sido un desafío permanente hasta la promulgación de la ley N°21.133, en 2019, que establece la cotización obligatoria de las y los trabajadores independientes que emiten boleta de honorarios. Pese a lo anterior, aún existe una gran cantidad de personas trabajadoras independientes que no cotizan en el Seguro Social, aun cuando existe la posibilidad de realizarlo de forma voluntaria para aquellas personas independientes distintas a lo establecido en el art.42 N°2 de la Ley sobre Impuesto a la Renta.

---

<sup>3</sup> Encuesta Nacional del Empleo, trimestre móvil Dic-Feb 2025. Instituto Nacional de Estadísticas.

Actualmente, los registros administrativos del Instituto de Seguridad Laboral dan cuenta que se encuentran adheridos solamente 37.796 independientes voluntarios a nivel nacional<sup>4</sup>.

- **Objetivo general:** Comprender el valor y los significados que le atribuyen a la Seguridad Social, en especial al sistema de SST, las personas trabajadoras independientes que no están obligadas a cotizar en el Seguro Social contra Accidentes Laborales y Enfermedades Profesionales.
- **Objetivos específicos:**
  1. Analizar las valorizaciones, significados y actitudes que tienen las personas trabajadoras independientes sobre la Seguridad Social, en especial respecto al seguro de la Ley N°16.744, distinguiendo entre independientes que cotizan voluntariamente, independientes formales que no cotizan e independientes informales. Conocer las expectativas que tienen las personas trabajadoras independientes exentas de cotizar en el sistema de SST sobre las modalidades y tiempos de la cotización en el sistema de SST para realizarlo de forma voluntaria.
  2. Indagar en las prácticas de las personas trabajadoras independientes que no se encuentran obligadas a cotizar en el Seguro de la Ley N°16.744 en relación a cómo se gestionan los riesgos en SST en sus lugares de trabajo.
  3. Proponer recomendaciones para incentivar la inclusión de quienes trabajan de forma independiente al Seguro de la Ley N°16.744.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta propuesta tiene una relevancia normativa debido a que busca generar evidencias que contribuya a promover la incorporación de trabajadores y trabajadoras independientes informales a la SST, tal como lo establece uno de los objetivos de la PNSST 2024-2008, por lo que se espera que los resultados de este proyecto también respondan a la necesidad de generar políticas públicas en la materia. Por otro lado, este proyecto contiene una relevancia social toda vez que busca indagar en el valor y significados que las personas trabajadoras independientes que no están obligadas a cotizar le atribuyen a la Seguridad Social, permitiendo idear estrategias de incentivos a estos grupos poblacionales.
- **Metodología propuesta y su justificación:** diseño metodológico predominantemente cualitativo. Revisión documental de experiencias internacionales de incorporación de trabajadores independientes a la Seguridad Social y en especial, a los sistemas de SST. Entrevistas y/o grupos focales con personas trabajadoras independientes para recoger sus valoraciones, significados y actitudes. Lo anterior no quita la posibilidad que los equipos de investigación puedan robustecer las propuestas metodológicas a partir de diseños cuantitativos.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Investigadores e investigadoras con formación en ciencias sociales o ciencias jurídicas, de áreas como la sociología, psicología social, antropología y derecho, con conocimientos en salud laboral y acerca de la Ley del Seguro contra Accidentes Laborales y Enfermedades Profesionales.

---

<sup>4</sup> La cifra, corresponde sólo para la administración del Seguro Social por parte del Instituto de Seguridad Laboral hasta marzo del 2025. Esta cifra considera tanto a quienes tienen al día sus cotizaciones como aquellas que no. De considerar sólo a aquellos independientes voluntarios al día con sus cotizaciones, la cifra sería mucho menor llegando a 1198 casos al mes de febrero del 2025.

- **Presupuesto estimado:** \$36.000.000

**51) Título del proyecto: Evaluación del marco regulatorio en SST en el sector de la construcción: un análisis comparativo internacional desde el caso chileno (ISL)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** El sector de la Construcción es uno de los rubros con mayor exposición a riesgos de accidentes laborales graves y fatales, sin embargo, en Chile no se cuenta con una política y legislación específica que regule su actividad en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Actualmente, el sector de la construcción se encuentra regulado por la Ley General de Urbanismo y Construcciones, que fue actualizada por la Ley N°21.718 en 2024 y le son aplicables en materia de SST las disposiciones del Decreto 594 que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, la Ley N°16.744 sobre la Ley del seguro Social contra Accidentes Laborales y Enfermedades Profesionales y el reciente Decreto 44 que aprueba un nuevo reglamento sobre gestión preventiva de los riesgos laborales para un entorno de trabajo seguro y saludable. Por otra parte, según los datos publicados por el Observatorio de Seguridad y Salud del Trabajo de la Superintendencia de Seguridad Social, durante el 2024, se produjeron 1755 accidentes graves, de los cuales 335 correspondieron al sector de la construcción (un 19% del total) –siendo superado sólo por el sector de la industria manufacturera con 366 casos, correspondiente al 21% del total-, mientras que del total de 275 accidentes fatales en el 2024, el sector de la construcción registró 55 decesos, correspondiente al 20% del total y seguido del sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones con 48 casos (17% del total)<sup>5</sup>. Lo anterior da cuenta del alto riesgo en Seguridad y Salud en el Trabajo que caracteriza al sector de la Construcción. Con el propósito de contribuir a la mejora normativa en SST en el sector de la construcción se plantean las siguientes preguntas orientadoras: ¿Cuáles son las principales virtudes y deficiencias del marco regulatorio en SST en el sector de la construcción en Chile en comparación con otros casos nacionales a nivel latinoamericano y global? ¿Qué recomendaciones de mejora del marco regulatorio chileno son pertinentes de plantear en base a la comparación con otras legislaciones internacionales en esta materia?
- **Justificación del problema de investigación:** La seguridad y salud en el trabajo es un eje central en la dinámica del sector de la construcción. Sin embargo, en Chile no existe una política ni legislación específica en la materia, como sí lo hay para otros sectores productivos. A su vez, tampoco existe un análisis comparativo internacional que permita dar cuenta de los vacíos regulatorios del sector en Chile que permitan avanzar hacia una mayor promoción de entornos seguros y saludables.
- **Objetivo general:** Evaluar el marco regulatorio chileno en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre el sector de la construcción a partir de un análisis comparativo internacional.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar vacíos normativos en la legislación chilena en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector de la construcción a partir de un análisis comparado internacional.

---

<sup>5</sup> Estos datos excluyen la información del Instituto de Seguridad Laboral y sólo considera a las mutualidades de empleadores.

2. Explorar en el marco comparativo internacional las regulaciones que se vinculan con la participación de las personas trabajadoras de la construcción en la gestión de la SST.
  3. Proponer recomendaciones regulatorias en materia de SST para la promoción de entornos seguros y saludables en el sector de la construcción.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** esta propuesta tiene una relevancia normativa al sistematizar las regulaciones en SST en el sector de la construcción, en la cual se busca generar recomendaciones que permitan fortalecer la normativa en SST y la promoción de entornos de trabajo seguros y saludables en el sector.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** Revisión de literatura y legislación internacional en materia de SST en el sector de la construcción. La propuesta deberá presentar al menos 2 países adicionales a Chile para hacer el análisis comparado justificando debidamente su selección. También, se deberán realizar entrevistas a actores claves que complementen los resultados de la revisión sistemática a fin de robustecer los juicios evaluativos sobre la legislación chilena en SST en el sector de la construcción.
  - **Modalidad de investigación:** Revisión sistemática de literatura.
  - **Perfil del equipo de investigación:** Expertos/as en derecho laboral con conocimientos en la Ley N°16.744 sobre el Seguro Social contra Accidentes Laborales y Enfermedades Profesionales.
  - **Presupuesto estimado:** \$17.000.000

**52) Título del proyecto: Estudios de casos sobre los factores de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo en ferias libres y su relación con el trabajo independiente e informalidad laboral: Desafíos para la prevención de riesgos y promoción del Seguro Social Contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (ISL)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La actividad en las ferias libres en Chile, regulada mediante ordenanzas municipales de Ley Orgánica de Municipalidades<sup>6</sup> (Dammert, 2019), se caracteriza por un alto nivel de informalidad, desprotección social y una elevada presencia femenina (Sercotec, 2016). Hasta la fecha la investigación se ha centrado en su valor patrimonial e histórico (Salazar, 2003), su distribución socioespacial y los usos conflictivos del espacio público respecto a su relación con el comercio informal (Matus & Montes, 2021; Dammert et al., 2019; Mora, 2003), así como su posición productiva estratégica en torno a la agricultura familiar y los circuitos cortos de comercialización (CEPAL, 2014). No obstante, se ha carecido de un enfoque hacia la Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual resulta relevante debido a los factores de riesgo a los que se exponen las personas que trabajan en este rubro, como: condiciones climáticas adversas y una alta demanda física (Chandía, León & Luengo, 2024), sumado a una baja cobertura y

---

<sup>6</sup> A su vez, la actividad de los/as feriantes se encuentra regularizada por el Código sanitario, las leyes de impuesto a la renta y el impuesto de valor agregado (IVA). En este marco, los feriantes deben presentar una solicitud en el Departamento de Rentas y Patentes, con su respectiva declaración de actividad y acompañado de un certificado sanitario cuando se trate de la venta de productos alimenticios. En términos legales, no están forzados a demostrar sus rentas en balances generales, sino exclusivamente al pago de la patente de manera mensual.

demanda del seguro social contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. A fin de contribuir con la exploración de los factores de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo de quienes se desempeñan laboralmente en ferias libres para la prevención y promoción del uso del Seguro, considerando una perspectiva de género, es que planteamos las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son las condiciones de trabajo y empleo, y los riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo a los que están expuestas quienes trabajan en ferias libres? ¿Qué estrategias preventivas y de promoción del seguro se pueden proponer para este rubro en específico?

- **Justificación del problema de investigación:** Ante la falta de un enfoque en SST en la investigación de las ferias libres en Chile, el presente proyecto pretende aportar con la generación de conocimiento sobre las condiciones laborales y los factores de riesgo a los que se exponen las personas que trabajan en este rubro, incorporando la perspectiva de género, con miras a proponer estrategias preventivas y de promoción del seguro.
- **Objetivo general:** Caracterizar las condiciones de trabajo y empleo, y los riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo a los que están expuestas quienes trabajan en ferias libres, desde una perspectiva de género, para el desarrollo de estrategias y recomendaciones de prevención para dicho sector.
- **Objetivos específicos:**
  1. Caracterizar las condiciones de trabajo y empleo de las entidades empleadoras y las personas que trabajan en ferias libres.
  2. Identificar los riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo a los que están expuestas entidades empleadoras y personas que trabajan en ferias libres, desde un enfoque ergonómico sistémico con análisis de la actividad.
  3. Indagar en el conocimiento, las actitudes y prácticas que tienen los/as empleadores/as y trabajadores/as sobre la exposición y gestión de riesgos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y al uso del seguro de la Ley 16.744.
  4. Analizar la relación entre la informalidad y el trabajo independiente en las ferias libres con la gestión de riesgos en SST.
  5. Proponer estrategias preventivas y de promoción del seguro de la Ley 16.744 para entidades empleadoras y personas que trabajan en ferias libres.
  6. Analizar la información y los datos recogidos, así como las propuestas estrategias preventivas y de promoción del seguro de la Ley 16.744, desde una perspectiva de género.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Las ferias libres constituyen una importante fuente en el abastecimiento de alimentos frescos, por lo que tienen un rol estratégico para la seguridad alimentaria de buena parte de la población chilena, en especial de los sectores más vulnerables. Sin embargo, pese al carácter estratégico del rubro, poco se ha mencionado sobre las condiciones de trabajo y empleo y los riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo de quienes se desempeñan en estas actividades. Lo anterior, cobró un especial sentido luego de las políticas de confinamiento en el contexto de la pandemia del covid-19, momento en que se relevó la

importancia del funcionamiento de las ferias libres, como también la necesidad de promocionar e implementar una política en materia de seguridad y salud<sup>7</sup>.

- **Metodología propuesta y su justificación:** Estudio de caso con un diseño metodológico de tipo mixto y de carácter exploratorio, que considere técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas (mediciones ergonómicas), que permitan identificar y caracterizar las condiciones de trabajo y empleo, junto con los riesgos en materia de SST de las entidades empleadoras y personas que trabajan en ferias libres. Se deberán utilizar métodos estandarizados para medir aspectos ligados a la ergonomía, la incidencia en trastornos musculoesqueléticos u otros riesgos ocupacionales. Asimismo, se espera la aplicación de técnicas de investigación que permitan comprender las actitudes, percepciones y disposiciones sobre la exposición a riesgos en SST y al uso del seguro de la Ley 16.744 de la población objeto de estudio. El equipo de investigación deberá proponer las regiones y ferias a considerar en el estudio de acuerdo a los criterios que consideren relevantes para el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Investigadores e investigadoras con formación y experiencia en el área de las ciencias sociales, ingeniería, prevención de riesgos en el trabajo, ergonomía y ciencias médicas, con conocimiento en el ámbito la salud laboral y de la Ley del Seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, con experiencia en trabajo de terreno.
- **Presupuesto estimado:** \$34.500.000

**53) Título del proyecto: Factores de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo de las y los conductores de taxis colectivos y transporte menor: estudio de caso sobre la Confederación de Taxis Colectivos y Transporte Menor (CONTTRAMEN) (ISL)**

- **Modalidad:** Investigación.
- **Problema de investigación:** La CONTTRAMEN está integrada por 52 organizaciones con personalidad jurídica en todas las regiones del país, con la participación de cerca 30.000 afiliados/as, de los cuales 25.000 corresponden a hombres y 5.000 mujeres. Desde el 2016, es integrante del Consejo de la Sociedad Civil del Instituto de Seguridad Laboral. Si bien existen estudios acerca de este rubro, es escasa la evidencia en el contexto nacional (Cerdeira et al, 2015). Las investigaciones acerca de este rubro dan cuenta de diversos riesgos en el ámbito de la SST, por ejemplo, aquellos problemas a nivel osteomuscular como el dolor de espalda, piernas y cuello asociados a factores como la extensa exposición a vibraciones durante el día, posturas inadecuadas y movimientos repetitivos a la hora de conducir (Arias et al. 2021). Al respecto, han sido ampliamente estudiados los efectos de la ergonomía vehicular y se han sugerido medidas de intervención al respecto. Entre otros ámbitos relacionados, los estudios han relevado factores asociados a la carga que conlleva la excesiva duración de las jornadas de trabajo, la variabilidad de los ingresos económicos y la exposición a la violencia externa (Ledesma & Poó, 2008). Estos factores de riesgo en el trabajo, no solo tienen incidencia en la integridad física de las personas,

---

<sup>7</sup> Véase proyecto de ley que regula el cierre temporal de las ferias libres y establece medidas sanitarias para su funcionamiento, durante la vigencia del estado de catástrofe motivado por la pandemia de Covid-19 en Boletín N°13680- 06 [Disponible en línea: <https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmTipo=SIAL&prmID=56361&formato=pdf>]

sino también, son un factor de riesgo que se manifiesta en la salud mental, por ejemplo, en sintomatología ansiosa y depresiva, estrés, irritabilidad y problemas para dormir, los cuales, a su vez, reducen la capacidad de alerta y respuesta de los/as conductores y aumentan los riesgos de accidentes viales (Ledesma & Poó, 2008; Ledesma et al 2019). Entre otros problemas de salud se han evidenciado el desarrollo de síndromes metabólicos tales como alteraciones nutricionales, problemas cardiovasculares, hipertensión y diabetes asociados a la adopción de estilos de vida propios de la ocupación (Arias et al, 2021). Respecto al ambiente de trabajo se ha relevado la exposición a violencia en la interacción con pasajeros y terceros con quienes se comparte el espacio vial (Ledesma & Poó, 2008). Adicionalmente, se ha evidenciado que el auge de las plataformas digitales de transporte de pasajeros y, por consiguiente, el surgimiento de estas nuevas formas de trabajo, conllevan importantes factores de riesgo, como la desarticulación de los vínculos contractuales laborales y el deterioro de las condiciones de trabajo, teniendo una directa repercusión sobre la seguridad y salud de las personas trabajadoras (González, 2020). Para esta investigación se plantean las siguientes preguntas a resolver: ¿Cuáles son los factores de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo a los que están expuestas las personas que conducen taxis colectivos y transporte menor, asociadas a la CONTTRAMEN? ¿Qué estrategias preventivas y de promoción del seguro se pueden proponer para este rubro?

- **Justificación del problema de investigación:** La conducción de taxis colectivos y transporte menor conlleva la exposición a diversos factores de riesgo en el ámbito de SST. Pese a su relevancia, la evidencia en el contexto nacional es escasa, dificultando la formulación de medidas preventivas y de promoción. Esta investigación aborda dicho vacío de conocimiento al indagar en las percepciones y actitudes de las personas trabajadoras sobre los riesgos experimentados y el uso del seguro de la Ley N°16.744, considerando además el impacto de las plataformas digitales.
- **Objetivo general:** Caracterizar los factores de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo a los que están expuestas las personas que conducen taxis colectivos y transporte menor, asociadas a la CONTTRAMEN.
- **Objetivos específicos:**
  1. Describir las condiciones de empleo, trabajo y ambientes laborales de las personas conductoras de taxis colectivos y transporte menor y su relación con la exposición a riesgos en SST.
  2. Conocer las percepciones, actitudes y significados que las personas conductoras de taxis colectivos y transporte menor respecto a la percepción de riesgo y uso del seguro de la Ley N°16.744.
  3. Incorporar la perspectiva de género en la recogida y análisis de la información. Proponer estrategias preventivas y de promoción del seguro específicas para las personas conductoras de taxis colectivos y transporte menor.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La Confederación de Taxis Colectivos y Transporte Menor de Chile (CONTTRAMEN) es una asociación con representación nacional y conforma, desde sus inicios, el Consejo de la Sociedad Civil del Instituto de Seguridad Laboral. Si bien es un rubro que ha sido objeto de estudio en otros países, en Chile es escasa la información respecto a la medición de riesgos específicos. Para el ISL es importante conocer las



percepciones, actitudes y significados de su población protegida a fin de mejorar la gestión del Seguro y las estrategias preventivas que se desarrollan con este rubro.

- **Metodología propuesta y su justificación:** Se estima necesario un estudio de tipo mixto, combinando técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas, tanto para registrar y analizar conocimiento, actitudes y percepciones, como para medir la prevalencia de riesgos en sus condiciones de trabajo, empleo y ambientes laborales de acuerdo a los objetivos. Para esta investigación se dispondrán de datos de contacto de personas trabajadoras adheridas a la CONTTRAMEN.
- **Modalidad de investigación:** Investigación con datos primarios.
- **Perfil del equipo de investigación:** Profesionales investigadores del área de las ciencias sociales, prevención de riesgos, ergonomía y ciencias médicas, con experiencia y conocimientos en el ámbito de la salud ocupacional y del Seguro Contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Ley N°16.744.
- **Presupuesto estimado:** \$31.230.000

## **PROYECTOS PRIORITARIOS DE INNOVACIÓN**

### **1) Título del Proyecto: Adecuación de un sistema de biofeedback para la rehabilitación de la manipulación en pacientes con lesiones de origen laboral (ACHS)**

- **Modalidad:** Innovación en continuidad.
- **Oportunidad y/o problema:** Las lesiones de extremidad superior corresponden a patologías muy prevalentes en entornos laborales. Las causas son variadas, teniendo un origen traumatológico agudo relacionado a accidentes y por sobrecarga asociado a tareas laborales específicas, entre otras. Dado este escenario epidemiológico, los sistemas de rehabilitación sufren una alta presión asistencial, debiendo implementar estrategias terapéuticas efectivas y eficientes para maximizar la recuperación funcional y laboral. La recuperación del control voluntario de la extremidad superior, particularmente del segmento muñeca-mano, es determinante del nivel funcional que puede lograr el paciente/ trabajador/a. Esto explica que la recuperación del rango de movimiento y la fuerza de agarre y pinza sean objetivos necesarios y frecuentemente utilizados para medir la progresión de la recuperación. Una estrategia efectiva para conseguir estos objetivos es el entrenamiento de tales capacidades motoras guiado por el feedback del propio movimiento. Tal estrategia de biofeedback ha demostrado alta eficacia en la recuperación funcional de la extremidad superior en contextos neurológicos y traumatológicos.
- **Justificación del problema de la innovación:** La disponibilidad de sistemas de entrenamiento mediado por biofeedback es baja, particularmente de extremidad superior. Alternativas existentes solucionan parcialmente los requerimientos para un entrenamiento integral de las capacidades de manipulación, y generalmente son comercializadas con un alto costo de inversión y mantenimiento alto para los sistemas de mutualidad. Asimismo, el reporte de resultados generalmente está orientado a un interés clínico o biomecánico, por tanto, es parcialmente satisfactorio para grupos de profesionales con interés en ambos tipos de métricas. Finalmente, estos sistemas no permiten la integración con otros sistemas informáticos ya existentes, lo cual dificulta la transferencia de información a instrumentos como una ficha clínica electrónica.
- **Objetivo general:** Adecuar un sistema de biofeedback para el entrenamiento de las capacidades manuales en pacientes con lesiones de origen laboral.
- **Objetivos específicos:**
  1. Levantar requerimientos técnicos desde equipo de profesionales de rehabilitación sobre indicadores de recuperación de la manipulación en etapa de rehabilitación.
  2. Ampliar las capacidades del hardware pre-existente para el entrenamiento de la fuerza de agarre, pinza y del movimiento voluntario en rangos parciales de muñeca y mano.
  3. Adaptar el software en entrenamiento mediado por videojuegos para el trabajo conjunto de la fuerza y movilidad de muñeca y dedos.
  4. Diseñar una aplicación web para la entrega de reportes de entrenamiento en consideración a las demandas del equipo de profesionales de rehabilitación.
  5. Valorar la satisfacción del usuario con la adecuación del sistema de biofeedback.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** El uso de un sistema de biofeedback para la rehabilitación de la manipulación que considere las especificaciones de la epidemiología y los requerimientos técnicos de los profesionales de rehabilitación, permitirá mejorar la rehabilitación de la extremidad superior, la experiencia de usuario/ paciente, así como ampliar la oferta terapéutica y las capacidades de medición de resultados en el equipo de profesionales usuarios, lo cual tributará al aumento de la eficacia y eficiencia del servicio de rehabilitación.
- **Metodología propuesta y su justificación:** El proyecto considera las siguientes acciones: (i) Entrevista al equipo de rehabilitación para el levantamiento de necesidades específicas, tales como: indicadores, aspectos de visualización de resultados y medios de transferencia de información. (ii) Selección, configuración y testeo de sensores de presión, fuerza e inerciales para el trabajo integrado sobre un prototipo existente de biofeedback. (iii) Modificación de algoritmos para la implementación de una interfaz de biofeedback mediada por videojuegos que sea atractiva, simple y contextualizada a la población usuaria. (iv) Diseño de interfaz web para la entrega de reportes. (v) Aplicación de encuestas de satisfacción en usuarios profesionales y pacientes.
- **Perfil del equipo de innovación:** Profesionales de los campos de la ingeniería, neurociencia y la rehabilitación con formación de postgrado y experiencia demostrable en proyectos de innovación con base tecnológica para el estudio del movimiento humano y la rehabilitación.
- **Presupuesto estimado:** \$45.000.000

## 2) Título del Proyecto: Desarrollo de una plataforma de entrenamiento y monitoreo biomecánico para usuarios de silla de ruedas producto de accidentes laborales (ACHS)

- **Modalidad:** Innovación en iniciación.
- **Oportunidad y/o problema:** La OMS ha estimado que aproximadamente 75 millones de personas en el mundo utilizan sillas de ruedas, quienes se enfrentan diariamente a barreras para realizar actividad física y permitir el desarrollo integral de actividades cotidianas motoras, sociales y contextuales. Cerca del 17% de la población chilena se encuentra en situación de discapacidad, lo que equivale a 3.291.602 personas. De ellos, 253.000 (7,7%) corresponden a accidentes relacionados con el trabajo. Dentro de los diagnósticos de origen traumatológico que provocan mayor invalidez y requieren la utilización de una silla de ruedas para el desplazamiento son los trauma-raquimedulares y las amputaciones traumáticas de extremidad inferior. Se estima que aproximadamente 500.000 personas sufren traumas raquimedulares en todo el mundo cada año. Respecto al acceso a la rehabilitación y desarrollo físico, existen barreras de acceso a sistemas de entrenamiento y desarrollo de habilidades físicas que permitan evaluar desempeños y mejorar sus capacidades a través del monitoreo de variables biomecánicas y metabólicas. Actualmente, no existen dispositivos accesibles y de fácil implementación que permitan a los usuarios de sillas de ruedas entrenar y evaluar su desempeño en un entorno controlado sin depender de condiciones externas como el clima o la infraestructura vial, lo que puede observarse como una muestra más de la inequidad a la que son sometidos los y las usuarias de sillas de ruedas.
- **Justificación del problema de la innovación:** La falta de herramientas específicas para evaluar distancia recorrida, velocidad, aceleración, resistencia de pendientes, costo metabólico y otros parámetros funcionales que permitan optimizar el rendimiento físico durante las actividades de

vida diaria y actividades laborales limita el desarrollo de entrenamientos personalizados y la rehabilitación efectiva para este segmento de la población. Este proyecto busca ofrecer una solución innovadora para los usuarios de silla de ruedas, a través de la construcción y desarrollo de una plataforma que permita al paciente simular un desplazamiento en silla de ruedas sin necesidad de un espacio físico para su desplazamiento. Fomentando de esta forma la inclusión y colaborando al cumplimiento de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, de la que Chile es un Estado firmante.

- **Objetivo general:** Desarrollar una plataforma de entrenamiento y monitoreo biomecánico durante actividades funcionales en usuarios de silla de ruedas producto de accidentes laborales.
- **Objetivos específicos:**
  1. Diseñar una plataforma adaptable con monitoreo biomecánico para usuarios de silla de ruedas producto de un accidente laboral.
  2. Fabricar una plataforma adaptable con monitoreo biomecánico para usuarios de silla de ruedas.
  3. Validar el sistema de plataforma adaptable con monitoreo biomecánico en un entorno controlado, asegurando su precisión, fiabilidad y facilidad de uso para la población objetivo.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Existe un alto porcentaje de personas en situación de discapacidad que se atiende en los Organismos Administradores de la Ley 16.744 y hay necesidad de herramientas de evaluación objetivas. Actualmente, quienes utilizan sillas de ruedas enfrentan dificultades en el monitoreo preciso de su desempeño en un entorno controlado. La propuesta busca abordar esta brecha mediante una solución innovadora que facilite la evaluación de parámetros biomecánicos como distancia recorrida, velocidad, aceleración, resistencia, posicionamiento, costo energético, entre otras, permitiendo un análisis más detallado de la movilidad en actividades cotidianas. Además, el proyecto se alinea con la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, promoviendo el acceso equitativo a tecnologías que favorezcan su autonomía e integración social. Su implementación no solo contribuiría a mejorar el acceso a estrategias de rehabilitación basadas en monitoreo biomecánico, sino que también permitirá explorar nuevas formas de optimizar la movilidad en personas con discapacidad por causas traumáticas de origen laboral, considerando su potencial aplicabilidad en diversos contextos de rehabilitación y reinserción laboral.
- **Metodología propuesta y su justificación:** La metodología consta de 3 fases: (i) Diseño y desarrollo de la plataforma: comenzará con una revisión de literatura y un análisis detallado de las necesidades de los usuarios de sillas de ruedas y terapeutas; se estudiarán dispositivos de monitoreo biomecánico existentes protocolos de entrenamiento y las limitaciones actuales en accesibilidad y se definirán los requerimientos técnicos de la plataforma, considerando la integración de sensores para medir variables como distancia recorrida, velocidad y eficiencia biomecánica, junto con una plataforma accesible que facilite su uso; (ii) Fabricación: se procederá a la fabricación de un prototipo funcional que permita la evaluación y monitoreo de los usuarios en un entorno controlado, (iii) Fase de pruebas: consistirá en la selección de participantes/terapeutas objetivo, el desarrollo de pruebas en un entorno simulado, registro de mediciones biomecánicas y evaluación de la factibilidad de uso del sistema en términos de precisión, accesibilidad y facilidad de implementación en distintos escenarios de entrenamiento.

- **Perfil del equipo de innovación:** El equipo estará compuesto por ingenieros biomédicos, mecánicos, especialistas en rehabilitación física, diseñadores industriales y expertos en desarrollo de software.
- **Presupuesto estimado:** \$19.500.000

### 3) **Título del Proyecto: Desarrollo de herramienta mecánica para la alimentación automatizada de tolvas y contenedores (ACHS)**

- **Modalidad:** Innovación en iniciación.
- **Oportunidad y/o problema:** En la industria manufacturera de plásticos, al igual que en otros rubros como la alimentaria, agrícola, química, construcción y minería, las personas deben realizar tareas de levantamiento, descenso y transporte de sacos de 25 kg (o mayores) para verter su contenido en tolvas, contenedores o líneas de producción. Esta actividad, común en el manejo de materias primas como harinas, fertilizantes, cemento, polímeros o aditivos, implica movimientos repetitivos de extremidad superior, manejo manual de carga y posturas forzadas de extremidades superiores y tronco. Estos factores de riesgo están asociados a la generación de trastornos musculoesqueléticos (TME) como lumbalgias, tendinitis, lesiones en hombros y espalda, e incluso hernias discales. La exposición a estas condiciones no solo impacta la salud de los trabajadores, sino que también genera consecuencias operativas y económicas significativas, como ausentismo laboral, disminución de la productividad, aumento de rotación de personal y costos asociados a licencias médicas o compensaciones por enfermedades profesionales. El manejo manual de sacos en la industria manufacturera de plásticos representa un problema significativo tanto desde el punto de vista de la salud ocupacional como de la eficiencia productiva. Según normativas internacionales como la ISO 11228-1 y metodologías ergonómicas como los Manual Handling Assessment Charts (MAC), la manipulación repetitiva de cargas de 25 kg aumenta exponencialmente el riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos (TME), afectando el bienestar de los trabajadores y generando costos económicos asociados a licencias médicas, reemplazos de personal y disminución del rendimiento productivo. En la actualidad, muchas empresas carecen de sistemas de alimentación automática, mientras que otras disponen de esta tecnología, pero con alcances limitados. Los sistemas existentes son fijos, lo que reduce la flexibilidad operativa y exige inversiones significativas en infraestructura para su implementación. Además, su aplicación suele restringirse a una única máquina o línea de producción, sin eliminar por completo la dependencia de la manipulación manual. La falta de soluciones portátiles y eficientes que automaticen este proceso representa una brecha crítica en la industria manufacturera de plásticos. Por ello, se hace necesario el desarrollo de maquinaria innovadora que no solo optimice la eficiencia operativa, sino que también reduzca los riesgos ergonómicos asociados a las tareas repetitivas.
- **Justificación del problema de la innovación:** En el contexto descrito, el desarrollo de un alimentador portátil al vacío ofrece una solución innovadora al permitir la transferencia de materiales de forma segura y eficiente en distintas áreas productivas, sin la necesidad de costosas modificaciones en las instalaciones. La implementación de esta tecnología no solo contribuirá a la reducción de enfermedades profesionales, sino que también permitirá optimizar los tiempos de operación y mejorar la seguridad en los procesos, alineándose con los estándares de prevención de riesgos laborales y eficiencia industrial.
- **Objetivo general:** Desarrollar una herramienta mecánica portátil para la alimentación

automatizada de tolvas y contenedores que permita transferir materiales desde sacos sin necesidad de manipulación manual, evitando así patologías musculoesqueléticas.

- **Objetivos específicos:**

1. Diseñar un prototipo de herramienta mecánica portátil con tecnología de vacío para transferir materiales desde sacos a tolvas o contenedores.
2. Validar la eficiencia del sistema en términos de tiempo de operación, seguridad, facilidad de uso y reducción de esfuerzo físico.
3. Evaluar el impacto ergonómico del prototipo mediante la aplicación de la normativa legal vigente TMERT, incluyendo mediciones de postura, fuerza aplicada y ergonomía participativa
4. Elaborar un manual de operación, seguridad y mantenimiento para garantizar la correcta implementación del equipo en entornos industriales.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Este proyecto aborda un problema crítico en la industria manufacturera de plásticos al reducir la exposición de las personas a factores de riesgo asociados al manejo manual de cargas. La solución propuesta no solo mejorará las condiciones laborales, sino que también optimizará los procesos productivos al minimizar tiempos de operación y riesgos de accidentes. Además, alineado con las normativas de seguridad laboral vigentes como el Protocolo TMERT-MINSAL, contribuirá a la prevención de TME, reduciendo costos asociados a licencias médicas y aumentando la eficiencia operativa.

- **Metodología propuesta y su justificación:** Se contempla las siguientes etapas: (i) Diseño y prototipado: Desarrollar un prototipo funcional con sistema de succión al vacío, estructura portátil y controles intuitivos a través de una metodología participativa con la colaboración de la empresa patrocinante, incluyendo a trabajadores que realizan actualmente el MMC, supervisores/as y prevencionista de riesgo; (ii) Pruebas piloto: Implementar el prototipo en un entorno real para evaluar su desempeño, usabilidad y adaptabilidad; (iii) Evaluación ergonómica: aplicar Protocolo TMERT, medir variables como postura, esfuerzo físico y satisfacción del usuario mediante herramientas validadas.

- **Perfil del equipo de innovación:** Profesionales de la ingeniería mecánica con experiencia en el diseño de equipos industriales, especialistas en ergonomía con experiencia previa en el desarrollo de soluciones aplicando ergonomía participativa.

- **Presupuesto estimado:** \$15.500.000

**4) Título del Proyecto: Solución ergonómica para prevenir trastornos músculo esqueléticos asociados a la tarea de manejo manual de pallets de madera en procesos productivos y centros de distribución (ACHS)**

- **Modalidad:** Innovación en iniciación.

- **Oportunidad y/o problema:** Todos los procesos productivos y centros de distribución (CD) tienen incorporado dentro de sus tareas diarias el manejo manual de pallets para movilizar productos o preparar pedidos, repaletizando productos desde pallets de productos unitarios a

pallets multi-productos. Una etapa previa a este trabajo es la manipulación de pallets de madera desde pilas en altura hasta una distribución unitaria sobre piso, pudiendo los pallets de madera pesar más de 25 kg. Este trabajo no es realizado por grúa horquilla pues esta herramienta generalmente es priorizada en otras actividades y no es eficiente en tiempo y forma. La tarea es realizada por personas que se exponen a riesgos de trastornos musculoesqueléticos (TME), producto de esfuerzos de manejo manual de carga (MMC), posturas forzadas de cuello, tronco y extremidades superiores y movimientos repetitivos de extremidad superior.

- **Justificación del problema de la innovación:** Dado que no existen soluciones técnicas en el mercado que permitan resolver esta manualidad, se requiere desarrollar una iniciativa ingenieril consistente en un equipo mecánico móvil que capture una pila de pallets de madera y luego los vaya dosificando en el suelo. Un equipo de este tipo permitirá que la carga siempre sea atrapada, izada y trasladada por este medio mecánico, reemplazando el MMC de los trabajadores por una labor de conducción de este equipo sin efectos de TME. Esta innovación permitiría además que la tarea pueda ser realizada por cualquier persona adulta capacitada.
- **Objetivo general:** Desarrollar una solución ingenieril para que prevenga los trastornos musculoesqueléticos asociados a la tarea de manejo manual de pallets de madera en procesos productivos y centros de distribución.
- **Objetivos específicos:**
  1. Diseñar 3 alternativas de solución para resolver la problemática de aparición de TME asociados al manejo manual de pallets a nivel de planos y animaciones 3D.
  2. Fabricar un prototipo físico en versión manual del mecanismo elegido para atrapar, izar y trasladar una pila de 9 pallets de madera que luego deben ser dosificados de uno en uno a nivel de piso de un centro de distribución.
  3. Realizar pruebas de pilotaje industrial en un centro de distribución real.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La tarea de levantar, descender y transportar y distribuir pallets de madera cuyo peso puede ser superior a 25 kg, expone a TME en las personas trabajadoras, debido a las posturas forzadas de cuello, tronco y extremidades superiores y movimientos repetitivos de extremidad superior. Desarrollar una solución ingenieril que actúe preventivamente evitando lesiones en los trabajadores, es una contribución a la salud ocupacional y seguridad. La solución propuesta se sitúa en el nivel más alto de la jerarquía de control de riesgo, pues lo elimina. Aunque el desarrollo de la solución será realizado y piloteado en un centro de distribución específico, su impacto puede ser proyectado a gran parte del rubro logístico que incorpora el manejo manual de pallets.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Este proyecto de ingeniería deberá estar basado en la metodología de Ergonomía Participativa. El desarrollo de la solución requiere el diseño de algunas alternativas de solución y la constitución de un grupo de tarea conformado por trabajadores usuarios, así como representantes de las áreas involucradas en los procesos de producción y de seguridad de la empresa patrocinadora, para luego fabricar un prototipo físico básico, que resuelva los mecanismos de funcionamiento y conducción, para finalmente presentarlo al grupo de tarea para obtener retroalimentación y validar la solución desarrollada. Este proyecto contempla una segunda etapa (proyecto de continuidad) para desarrollar un equipo de standard industrial.

- **Perfil del equipo de innovación:** Equipo conformado por profesionales de la ingeniería mecánica, diseño industrial y especialista en ergonomía, con experiencia demostrable en solución de problemáticas de manejo manual de carga y fabricación de equipos físicos con tal propósito.
- **Presupuesto estimado:** \$20.000.000

**5) Título del Proyecto: Desarrollo de APP de soporte psicológico a trabajadores en estudio o calificados con patologías laborales de salud mental (ACHS)**

- **Modalidad:** Innovación en continuidad.
- **Oportunidad y/o problema:** En Chile, el 12% de las denuncias por enfermedades profesionales durante el 2022 correspondieron a salud mental (SUSESO, 2022). Más alarmante aún, es el hecho de que los diagnósticos de enfermedades mentales van en aumento en comparación con años anteriores, casi duplicando el 7% de denuncias reportadas en 2020. Contrastando este aumento, la psicoterapia es un proceso largo que requiere de varias sesiones, de larga duración y de atención exclusiva durante cada sesión. Es decir, un psicólogo o psiquiatra no puede atender a un gran número de pacientes, lo que genera un gran gasto en el tratamiento. Esto es especialmente complejo cuando se considera que las enfermedades de salud mental corresponden entre el 49 y 67% de los diagnósticos de enfermedades profesionales realizados durante los últimos 4 años (SUSESO, 2022), siendo por lejos el de mayor prevalencia. En estos casos, si el estresor no es un evento puntual, sino el mismo contexto del trabajador, es muy probable que ocurra un reingreso.
- **Justificación del problema de la innovación:** Se hace evidente la necesidad de desarrollar las apps como una herramienta terapéutica supervisada que apoye el trabajo de psicólogos y psiquiatras, evitando un trabajo autónomo sin supervisión. Esto último es crítico por motivos de seguridad del mismo paciente, como también para poder mejorar la adherencia al tratamiento por medio de esta aproximación. Al mismo tiempo, las intervenciones cognitivo-conductuales también son efectivas, pero aún poco implementadas en apps disponibles para el público. Esto permitiría extender la aproximación clásica de terapias mindfulness a terapias de aceptación y compromiso que combinan cognitivo-conductual con mindfulness. Por último, la personalización de la app a las necesidades del paciente es clave para la adherencia, pero para hacerlo responsablemente dicha personalización debería estar guiada por un terapeuta. Es así que se prevé la necesidad de una app que esté concebida como una herramienta terapéutica a disposición del terapeuta para apoyar el tiempo entre sesiones y entregue información de utilidad para ajustar y guiar el proceso terapéutico. No existe una app con este enfoque disponible en el mercado ni en inglés ni en castellano y mucho menos basada en evidencia científica.
- **Objetivo general:** Perfeccionar un programa remoto que de soporte y contención psicológica a trabajadores que se encuentren en estudio o calificados y se reincorporen a sus trabajos, con el fin de apoyar la labor terapéutica y evitar que se reagudicen sus síntomas.
- **Objetivos específicos:**
  1. Desarrollar una APP de soporte y contención psicológica acorde a sus requerimientos de seguridad.



2. Desarrollar un sistema modular y progresivo del programa de apoyo.
  3. Evaluar la usabilidad de APP de soporte y contención psicológica.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Contar con una herramienta de apoyo para las y los terapeutas de la salud mental facilitará el trabajo terapéutico, contribuirá a prevenir el reingreso de los trabajadores, además de favorecer la experiencia del trabajador. La intención es poder fortalecer el trabajo autónomo de los pacientes entre las atenciones que les brindan los terapeutas. En el proyecto anterior, "Efectividad de APP (o página web) que dé soporte psicológico a trabajadores en estudio o calificados con patologías laborales de salud mental", se logró un buen nivel de usabilidad. Sin embargo, la adherencia tiene un claro espacio de mejora. Al mismo tiempo, el backend de uso dirigido a terapeutas, tiene una función principalmente descriptiva. La principal mejora será permitir la personalización de programas de apoyo y ampliar el contenido psicoeducativo, para que puedan ser ajustadas acorde al plan terapéutico.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** La solución que se implementa es un desarrollo de producto, concretamente una APP (o webAPP) de apoyo complementario a la terapia regular entregada por la ACHS. Las actividades contemplan:
    1. El desarrollo de la arquitectura y restricciones de seguridad de la APP.
    2. Establecer un sistema de ejercicios y contenido modular que permita establecer programas personalizados y progresivos con supervisión y monitoreo de la o el terapeuta.
    3. Evaluar la usabilidad del desarrollo de software completo considerando tanto la APP, como el backend para las y los terapeutas.
  - **Perfil del equipo de innovación:** Profesionales con formación de postgrado y experiencia demostrable en investigación en salud mental, terapia psicológica y desarrollos tecnológicos.
  - **Presupuesto estimado:** \$39.000.000
- 6) **Título del proyecto: Desarrollo de una herramienta para la transcripción y estructuración de textos descriptivos de accidentes laborales y enfermedades profesionales (MUSEG)**
- **Modalidad:** Innovación en iniciación.
  - **Oportunidad y/o problema:** La calificación de un accidente laboral o de una enfermedad profesional, según la Ley N°16.744, requiere un análisis detallado de cada evento. Los hechos que suscitaron un accidente deben exponer la relación directa o indirecta entre la lesión o la enfermedad, las funciones desempeñadas por el trabajador y las circunstancias de ocurrencia. Actualmente, el proceso de registro de esta información es manual y dependiente del personal de admisión, quienes ingresan la información en campos de texto libre, lo cual dificulta el uso de estándares lingüísticos y es susceptible al error humano (e.g. mala redacción o interpretación del evento). Por consiguiente, la calidad del registro de texto y su interpretación, está supeditada a la experiencia y pericia del profesional a cargo. Es por esta razón que dicho proceso presenta importantes oportunidades de mejora en materia de estandarización, redacción y calidad de la información recabada. La descripción del evento constituye un insumo esencial para la prevención, ya que permite sistematizar información clave sobre las causas y circunstancias del accidente: el "qué", es decir, qué factores o condiciones provocaron el daño al trabajador, y el

"cómo", es decir, la forma específica en que se produjo la lesión. Además, la descripción debe contener elementos relevantes para la toma de decisiones para reducir accidentes o enfermedades, como lo son el agente de lesión y la forma de ocurrencia. Cabe destacar que esta información debe ser entregada formalmente a la autoridad y muchas veces no cumple con los estándares mínimos debido a la existencia de relatos mal estructurados, ambiguos o incompletos por omisión de información. Por lo tanto, la calidad de la información disponible en muchos casos es insuficiente para: 1) dar respuesta normativa y cumplir estándares exigidos; 2) realizar análisis adecuados sobre las circunstancias de los accidentes. De modo que se podría aprovechar mejor este recurso y su aporte en el desarrollo de acciones preventivas más eficaces.

- **Justificación del problema de la innovación:** La estructuración asistida del texto libre mediante inteligencia artificial (IA) generativa ofrece una solución eficaz para reducir la variabilidad y automatizar el registro manual de información, mejorando la precisión y disminuyendo la dependencia del juicio humano (Estran et al., 2022; Provenzano et al., 2019; Caridad et al., 2019). Esta tecnología ha demostrado capacidad para analizar comentarios textuales (Rybiński & Kopciuszewska, 2020) y seleccionar evidencia relevante en textos extensos (Burns et al., 2021; Blaizot et al., 2022). Aplicada al ámbito de la salud ocupacional, permitiría transcribir conversaciones entre el personal de admisión y las personas trabajadoras, generando descripciones claras y bien redactadas, sin necesidad de transcripción manual. Esto reduciría errores y omisiones, y facilitaría la detección de causas, agentes y formas de ocurrencia, contribuyendo a un cumplimiento más eficiente de la Ley N°16.744 y mejorando la calidad de la información para la prevención.
- **Objetivo general:** Desarrollar una herramienta para la transcripción y estructuración de textos descriptivos de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar los elementos mínimos que se deben registrar en un relato de accidente o enfermedad profesional para mejorar los análisis en materia preventiva y para dar cumplimiento más efectivo a la normativa vigente en materia de calificación y codificación.
  2. Revisar, evaluar y seleccionar las tecnologías disponibles que permitan transcribir, estructurar y sistematizar automáticamente una conversación entre el personal de admisión y el trabajador denunciante, procurando capturar los elementos mínimos señalados en el OE1.
  3. Validar técnicamente la herramienta, considerando criterios de estandarización del texto libre, calidad y pertinencia de la información, potencial de usabilidad y adaptación al ecosistema informático de Mutual.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Además de facilitar y mejorar los procesos de admisión, calificación y codificación de denuncias, se prevé que esta innovación impactará positivamente en el campo de la salud y seguridad en el trabajo al generar una base más robusta de conocimiento para la prevención de accidentes mediante la captura de información relevante para entender los patrones de accidentabilidad, agentes, riesgos emergentes, formas de ocurrencia más prevalentes, entre otros.
- **Metodología propuesta y su justificación:** Se plantea un enfoque de innovación aplicada, con énfasis en el desarrollo y validación piloto de una herramienta tecnológica basada en IA

generativa para la transcripción automatizada de relatos de accidentes laborales y enfermedades profesionales. Se sugiere una metodología compuesta por cuatro etapas: (1) Diseño funcional y técnico del prototipo; (2) Piloto en entorno de prueba; (3) Evaluación técnica, con base en indicadores de desempeño; (4) Iteración y ajustes. Este enfoque promueve un ajuste progresivo de la solución, de acuerdo con la evaluación funcional y la retroalimentación de usuarios.

- **Perfil del equipo de innovación:** El equipo estará conformado por profesionales con experiencia en el desarrollo y validación de soluciones tecnológicas aplicadas a la seguridad y salud ocupacional, tales como: al menos un ingeniero en informática con conocimientos en IA generativa, un experto en prevención de riesgos laborales con experiencia en procesos de calificación, y un profesional del área de salud con formación en salud ocupacional y normativa asociada a la Ley N°16.744.
- **Presupuesto estimado:** \$20.490.000

**7) Título del proyecto: Validación de un modelo predictivo de apoyo a la gestión clínica para el manejo temprano de trabajadores accidentados con altas probabilidades de presentar un reposo prolongado (MUSEG)**

- **Modalidad:** Innovación en iniciación.
- **Oportunidad y/o problema:** El tratamiento clínico de un trabajador accidentado puede extenderse más allá del reposo esperado, según estándares clínicos, debido a una combinación de factores de salud, antecedentes sociolaborales y condiciones personales (Alvear et al., 2025; Fontaneda et al., 2022; López et al., 2018). Las extensiones de reposo pueden derivar en ausencias prolongadas, que retrasan el retorno al trabajo y pueden tener consecuencias negativas en la salud mental (e.g. depresión, aislamiento), y efectos adversos en lo económico y social para el trabajador (Poblete, 2022). La literatura ha identificado diversos factores que inciden en la duración del reposo, más allá del diagnóstico clínico. En efecto, factores sociales como la edad avanzada, el género masculino y el bajo nivel de apoyo social se asocian a una mayor extensión de la recuperación (Fuentes- Bargues et al., 2022; Fontaneda et al., 2019b; Jain et al., 2022; Kontos et al., 2019; Iverson et al., 2017). Por ejemplo, trabajadores mayores de 45 años requieren más tiempo para recuperarse, y los hombres presentan mayor duración de reposo en casos de accidentes graves (SUSESO, 2024). Asimismo, se ha documentado que la falta de redes de apoyo y el bajo nivel socioeconómico pueden afectar negativamente el pronóstico funcional de recuperación (Jain et al., 2022). En el ámbito laboral, variables como la calidad del clima organizacional y la relación con el empleador podrían influir en la experiencia del reposo y en la reincorporación efectiva, aunque esta relación aún no ha sido ampliamente explorada. Del mismo modo, los factores extralaborales —en particular, la salud mental— juegan un rol fundamental: cuadros de ansiedad, depresión subclínica y estrés postraumático pueden retrasar significativamente el proceso de rehabilitación (Mavros et al., 2011; Strozyk et al., 2020). También, se ha observado que intervenciones psicológicas oportunas, como la relajación guiada o el acompañamiento emocional, pueden acelerar la recuperación (Mavros et al., 2011). En este contexto, la identificación temprana de factores de riesgo permite optimizar la gestión clínica de trabajadores accidentados. Varios estudios han planteado la importancia de desarrollar estrategias que permitan anticipar la evolución clínica y evitar la prolongación de los reposos (Cancelliere et al., 2016; Comcare, 2024; Duong et al., 2021; Kang, 2022; Samoborec et al., 2018; Selander et al., 2002). El uso de herramientas predictivas permite una toma de decisiones más informada, con impactos positivos en los tiempos de hospitalización, la reincorporación al

trabajo y la eficiencia en el uso de recursos asistenciales (Bharti et al., 2019; Iacobucci, 2021). Frente a esta realidad, surge la necesidad de innovar en la gestión clínica a través del desarrollo de herramientas que permitan anticipar los casos con riesgo de reposo prolongado. Esta propuesta plantea precisamente eso: una solución de apoyo clínico que active alertas tempranas para intervenir de forma oportuna y eficaz (Besen et al., 2018; Gray & Collie, 2019).

- **Justificación del problema de la innovación:** El reposo médico prolongado no solo implica un retraso en la reincorporación del trabajador, sino que también puede acarrear consecuencias negativas en su salud mental, situación económica y vínculo laboral. Aunque se reconocen múltiples factores que pueden influir en la extensión del reposo —como la edad, el tipo de empleo, el clima laboral o la salud mental— actualmente no existe una herramienta validada que permita anticipar estos casos y facilitar una gestión clínica proactiva. Desarrollar e implementar una solución que detecte tempranamente estos factores de riesgo representa una innovación en la atención de trabajadores accidentados, con potencial para reducir los tiempos de recuperación, mejorar la calidad de vida de los pacientes y optimizar los recursos del sistema de salud laboral.
- **Objetivo general:** Validar un modelo predictivo de apoyo a la gestión clínica para el manejo temprano de trabajadores accidentados con altas probabilidades de presentar un reposo prolongado.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar factores determinantes en la probabilidad de prolongar un reposo médico en trabajadores accidentados, así como los factores más relevantes en base a la información disponible.
  2. Desarrollar un modelo predictivo de apoyo a la gestión clínica para la detección temprana de pacientes con alta probabilidad de presentar un reposo prolongado.
  3. Validar mediante pruebas piloto el desempeño de la herramienta, a través de la medición de indicadores de gestión de reposo y/o reintegro laboral.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** En Chile, no existen suficientes estudios que evidencien, desde la práctica, cómo la gestión temprana de factores de riesgo para la extensión del reposo puede generar impactos en la recuperación de pacientes. Por ello, esta iniciativa se plantea como un proyecto piloto dentro de los sistemas de atención de trabajadores accidentados. Se espera que la detección de casos con potencial de reposo prolongado permita generar información temprana para la toma de decisiones oportunas, reduciendo los tiempos de ausencia y facilitando el reintegro laboral oportuno de los trabajadores accidentados.
- **Metodología propuesta y su justificación:** El proyecto seguirá una metodología de innovación con etapas iterativas de diseño, prueba y validación, bajo un enfoque mixto. La fase cuantitativa considerará el análisis de datos secundarios y modelamiento predictivo para identificar factores de riesgo asociados a reposos prolongados. La fase cualitativa incluirá entrevistas a profesionales clínicos y equipos de gestión clínica para la correcta adopción de la herramienta. Con esta información se desarrollará un prototipo funcional que será validado en una unidad piloto, evaluando su capacidad predictiva y su impacto en indicadores de reposo y reintegro laboral. Se espera alcanzar un nivel de madurez tecnológica TRL 3 (prueba de concepto experimental).

- **Perfil del equipo de innovación:** Se requieren competencias para el desarrollo y validación de soluciones tecnológicas en el ámbito clínico. Además, es deseable contar con experiencia en investigación en salud ocupacional y determinantes sociales de la salud.
- **Presupuesto estimado:** \$20.490.000

**8) Título del proyecto: Copiloto virtual “Mi Ruta”: Innovación tecnológica para la seguridad de conductores de vehículos pesados en rutas peligrosas (MUSEG)**

- **Modalidad:** Innovación en iniciación.
- **Oportunidad y/o problema:** En el transporte de carga y pasajeros existen rutas sin alternativas, especialmente en sectores con condiciones geográficas complejas, como pendientes, curvas y zonas de deslizamiento. La operación de vehículos pesados en estos entornos aumenta el riesgo de accidentes. A ello se suman fenómenos meteorológicos intensificados por el cambio climático, como lluvias, niebla y vientos, que afectan la conducción. Factores organizacionales, como la alta rotación de conductores y la falta de experiencia específica, también incrementan la exposición al riesgo. Estudios han identificado como factores de siniestralidad las condiciones de iluminación, el estado de las vías y el mantenimiento vehicular (Tian et al., 2024). Se ha documentado una alta frecuencia de accidentes durante maniobras como giros y cruces (Schindler et al., 2021; Pumpugsri et al., 2023), así como infracciones asociadas al exceso de velocidad y la invasión de carril. La fatiga y el sobrepeso de los vehículos también afectan la capacidad de respuesta del conductor (ETF Europe, 2021; Aliakbari & Moridpoure, 2016). Ante este escenario, se propone una herramienta tecnológica basada en GPS y alertas auditivas, que asista activamente a los conductores en rutas de alto riesgo. A diferencia de aplicaciones convencionales, esta solución integraría información operativa de las empresas, como zonas con historial de accidentes, curvas peligrosas y condiciones climáticas adversas. El objetivo es mejorar la atención, reducir la exposición al riesgo y contribuir a la toma de decisiones en entornos donde el margen de error es limitado.
- **Justificación del problema de la innovación:** A pesar de los avances en tecnologías de navegación, no existen herramientas masivas diseñadas para asistir a conductores de vehículos pesados en rutas de alto riesgo desde una perspectiva preventiva. En este contexto, una aplicación no invasiva con alertas personalizadas, basada en datos de siniestralidad, condiciones del terreno y factores ambientales, ofrece una solución innovadora. Esta herramienta complementaría la tarea tradicional del conductor y actuaría como soporte activo en la gestión preventiva del transporte. Además, tiene potencial de escalabilidad, generando valor público para la reducción de accidentes a nivel nacional.
- **Objetivo general:** Desarrollar una herramienta de asistencia en tiempo real para conductores de vehículos pesados en rutas de alto riesgo.
- **Objetivos específicos:**
  1. Identificar y georreferenciar los puntos críticos de rutas de alto riesgo con alta incidencia de accidentes y factores de riesgo asociados.
  2. Desarrollar una herramienta que, mediante tecnología GPS, brinde instrucciones y alertas de seguridad en tiempo real a conductores durante sus traslados en rutas.

3. Ejecutar plan piloto de la herramienta, evaluando su usabilidad, eficacia e impacto en la reducción de conductas de riesgo.
  4. Establecer un sistema de monitoreo y retroalimentación que permita actualizar y mejorar continuamente la herramienta, incorporando datos recientes y experiencias de los usuarios.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Esta innovación promueve la seguridad vial como componente esencial de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), enfocándose en trayectos laborales de alto riesgo. Su implementación puede traducirse en una reducción directa de la accidentabilidad, mejorando la calidad de vida de los trabajadores y optimizando la continuidad operativa de actividades productivas dependientes de esta ruta. Además, la aplicación desarrollada tiene potencial de escalabilidad y replicabilidad en otras rutas críticas a nivel nacional e internacional.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** Se sugiere un tipo de innovación aplicada y evaluativa, orientado al desarrollo y validación de una intervención tecnológica para la prevención de siniestros en rutas de alto riesgo. Se propone considerar las siguientes etapas en la metodología: a) Recolección y análisis de datos sobre la siniestralidad en las rutas de alto riesgo, identificando puntos críticos, factores de riesgo y gestión de rutas desde las empresas; b) Diseño y programación de la aplicación móvil, integrando funcionalidades de GPS, instrucciones auditivas y alertas de seguridad; c) Prueba de la aplicación con una muestra de conductores de vehículos pesados, evaluando su usabilidad y eficacia en condiciones reales; d) Análisis de los resultados obtenidos en la fase piloto, realizando ajustes y mejoras en la aplicación antes de su implementación a gran escala. En resumen, la metodología debe validar la intervención con evidencia, tomando en cuenta un enfoque participativo y considerando iteraciones para la mejora de la herramienta.
  - **Perfil del equipo de innovación:** Profesionales especialistas en gestión preventiva de riesgo en vialidad, así como profesionales informáticos que puedan llevar a cabo el diseño y desarrollo de la solución.
  - **Presupuesto estimado:** \$20.490.000
- 9) **Título del proyecto: Diseño, desarrollo, implementación y validación de una Plataforma Operativa para la Prevención de Violencia Externa Tipo II en el Sector Educativo (MUSEG)**
- **Modalidad:** Innovación en continuidad.
  - **Oportunidad y/o problema:** La violencia externa tipo II en el sector educativo —caracterizada por agresiones perpetradas por estudiantes, padres o tutores hacia trabajadores de la educación— constituye una problemática de salud ocupacional, salud pública y educativa. Estudios recientes, como el realizado por MUSEG en 2024 (Violencia en el Trabajo Tipo II: Un Modelo de Prevención en Trabajadores de la Educación), confirmaron la alta prevalencia de este fenómeno en Chile, su naturalización y la falta de estrategias concretas para su gestión. En concreto, el 90,7% de los trabajadores participantes del estudio declararon haber experimentado violencia por parte de los estudiantes y/o apoderados, siendo las más comunes las reacciones de enojo exageradas (71,2%), los gritos (56,5%) y el trato prepotente y humillante (57,9%);

constatándose en menor medida, robos y daños a pertenencias personales (30,8%), agresiones físicas (21,6%) y acoso y agresiones sexuales (11%). En este marco, los hechos de violencia han configurado un escenario público donde se exigen intervenciones efectivas. Esto cobra particular relevancia a propósito de la implementación de la Ley 21.643 (Ley Karin) y de la reforma educacional en curso que ha instalado nuevos actores con recursos y potencial de acción, como son los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP). Reconociendo esta oportunidad, el estudio desarrollado por MUSEG durante 2024-2025 permitió avanzar en la construcción y validación preliminar de un modelo de prevención de la violencia basado en intervenciones en el ámbito de los procedimientos, del área comunicacional, de acciones formativas y acciones de apoyo y bienestar para el personal. No obstante, este avance, el mismo estudio confirmó la necesidad de implementar una solución tecnológica para avanzar en la implementación del modelo a nivel organizacional desde los sostenedores de educación.

- **Justificación del problema de la innovación:** Pese a los avances previos en la identificación de desencadenantes de violencia tipo II en contextos educativos, persiste una brecha significativa en el desarrollo de tecnologías que permitan prevenir dichos eventos. El modelo desarrollado en etapas anteriores, aunque validado preliminarmente por actores del sector educativo, continúa siendo una experiencia piloto acotada, sin evidencia suficiente respecto a su aplicabilidad a mayor escala. A esto se suma una oportunidad clave: la reciente instalación de los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP) en el país, lo cual genera un nuevo escenario institucional que requiere de herramientas sistematizadas y operativas que apoyen la gestión de la prevención desde el nivel sostenedor. En este contexto, el presente proyecto busca responder a dicha brecha desarrollando e implementando una plataforma tecnológica validada, diseñada desde la evidencia y orientada a gestionar la prevención de la violencia tipo II contra el personal de educación.
- **Objetivo general:** Diseñar, validar, pilotear e implementar una plataforma operativa para la gestión, monitoreo y prevención de la violencia tipo II en el sector educativo, basada en un modelo previamente desarrollado, con el fin de fortalecer la seguridad laboral y el bienestar de los trabajadores del sector.
- **Objetivos específicos:**
  1. Desarrollar una plataforma tecnológica operativa que permita el reporte, monitoreo, análisis y gestión de incidentes violentos en establecimientos educativos para identificar estrategias de prevención y de formación ajustadas a la información registrada en el sistema de gestión preventivo.
  2. Entrenar a trabajadores del sector educativo en el uso de la plataforma y en estrategias de prevención y gestión de la violencia.
  3. Validar la plataforma en criterios de funcionalidad, usabilidad y efectividad en la reducción de incidentes de violencia y la mejora del clima laboral.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La violencia externa tipo II en el sector educativo representa una amenaza crítica para la salud mental y física de los trabajadores, impactando directamente en su desempeño, ausentismo y bienestar. Esta problemática ha sido ampliamente documentada, y su abordaje resulta prioritario en el contexto de la Ley 21.643 (Ley Karin) y la implementación de los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP). La presente propuesta ofrece una solución concreta y escalable al desarrollar una plataforma tecnológica operativa que facilite la gestión de incidentes violentos desde una perspectiva organizacional. Su

implementación fortalecerá las capacidades institucionales para la prevención de riesgos psicosociales, mejorará el clima laboral y contribuirá al cumplimiento de la normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, generando valor público en los ámbitos educativo, sanitario y laboral.

- **Metodología propuesta y su justificación:** La propuesta combina metodologías de investigación social y enfoques de innovación centrados en el usuario. Se utilizarán entrevistas semiestructuradas y focus groups con actores clave del sector educativo (trabajadores, sostenedores y directivos), lo que permitirá comprender en profundidad las dinámicas, necesidades y percepciones en torno a la violencia tipo II. Estas técnicas se complementarán con herramientas de innovación como Design Thinking, Ruta del Cliente y el modelo de Triple Diamante (LIP UC), que facilitan la co-creación de soluciones y el diseño iterativo de productos centrados en la experiencia de los usuarios. Esta metodología mixta permite levantar información cualitativa contextualizada y transformarla en funcionalidades operativas para la plataforma, asegurando su pertinencia, usabilidad y escalabilidad dentro del sistema educativo.
- **Perfil del equipo de innovación:** El equipo debe estar conformado por profesionales con experiencia en innovación y/o investigación aplicada en prevención de la violencia y bienestar en el trabajo. Se requiere contar con al menos un experto/a en salud y seguridad en el trabajo y con un profesional experto en innovación con tecnologías digitales.
- **Presupuesto estimado:** \$38.000.000

#### 10) Título del proyecto: **Plataforma para el Análisis Dinámico de la Estacionalidad para la prevención de Accidentes (MUSEG)**

- **Modalidad:** Innovación en iniciación.
- **Oportunidad y/o problema:** La incidencia de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales presenta patrones temporales recurrentes a lo largo del año, variando según sectores económicos y condiciones climáticas (Spector et al., 2019; Yi et al., 2023). Pese a esto, las estrategias preventivas no siempre incorporan la estacionalidad en su planificación, lo que puede generar desajustes en la asignación de recursos y una ejecución poco oportuna o descoordinada de las acciones preventivas. Un ejemplo de ello es el sector agrícola, que experimenta un aumento significativo de su dotación laboral durante el verano, coincidiendo con un incremento sistemático de accidentes entre los meses de octubre y mayo en los últimos seis años (Observatorio SUSESO, 2024). Por otro lado, condiciones climáticas extremas en determinadas estaciones (e.g. olas de calor en verano) pueden provocar un incremento en los accidentes laborales y las enfermedades profesionales (Li et al., 2015). Por consiguiente, la ausencia de un enfoque estacional para la toma de decisiones en prevención podría estar provocando respuestas reactivas en lugar de proactivas. A nivel internacional, organismos como EU-OSHA han desarrollado herramientas de visualización de datos para apoyar la planificación en seguridad y salud en el trabajo (SST), mientras que entidades como OSHA y WorkSafeBC han contribuido al análisis de tendencias, aunque sin incorporar explícitamente modelos analíticos basados en estacionalidad. Hasta ahora, la variable estacional no ha sido integrada de forma sistemática en la planificación preventiva, a pesar de su potencial para identificar patrones recurrentes y precursores temporales de accidentes de trabajo y de trayecto. En este sentido, la ausencia de un sistema similar en Chile representa una oportunidad concreta para innovar en la



gestión preventiva desde un enfoque predictivo y contextualizado.

- **Justificación del problema de la innovación:** La gestión preventiva de accidentes laborales en Chile enfrenta una importante brecha: la falta de integración de datos estacionales en la planificación estratégica. El Decreto Supremo N°44 y la Ley 16.744 enfatizan la prevención basada en riesgos, pero hasta ahora no existe una herramienta que permita anticipar las implicancias de las fluctuaciones estacionales en la accidentabilidad. Esta propuesta pretende desarrollar esa capacidad a través del desarrollo de una herramienta que permita visualizar riesgos estacionales. De esta forma, el proyecto busca innovar en la forma de prevenir accidentes de trabajo, y optimizar la asignación de recursos en SST.
- **Objetivo general:** Desarrollar un prototipo funcional inicial (TRL 4) de una plataforma digital dinámica, basada en algoritmos abiertos, que analice indicadores de estacionalidad en accidentes del trabajo en rubros de producción primaria y/o de alto riesgo para optimizar la planificación y asignación de recursos preventivos en el marco del Decreto Supremo N°44.
- **Objetivos específicos:**
  1. Diseñar y validar modelo predictivo para detectar patrones estacionales en la ocurrencia de accidentes del trabajo, utilizando datos históricos provenientes de SUSESO y mutualidades.
  2. Desarrollar un sistema de algoritmos abiertos (libres), capaces de analizar la estacionalidad de los accidentes en base a datos disponibles y de retroalimentarse dinámicamente con información reportada por mutualidades y empresas, habilitando su uso en futuros desarrollos tecnológicos orientados a la toma de decisiones preventivas.
  3. Prototipar una plataforma interactiva inicial (TRL 4) que integre los algoritmos desarrollados y permita a empresas, mutualidades y fiscalizadores visualizar en tiempo real indicadores de estacionalidad en accidentes del trabajo, facilitando la asignación eficiente de recursos preventivos en los periodos críticos.
  4. Diseñar plan de acciones preventivas basadas en los patrones estacionales identificados, considerando riesgos de mayor potencial de gravedad y/o fatalidad.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** La propuesta busca mejorar la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo mediante una plataforma interactiva que visualiza indicadores clave por sector, región y periodo. Esta herramienta epidemiológica permitirá identificar patrones de ocurrencia de accidentes según quién, cuándo y dónde, entregando información estratégica para implementar acciones preventivas más eficaces y focalizadas. Al generar alertas tempranas y un calendario dinámico de prevención, la plataforma permitirá anticipar riesgos críticos asociados a la estacionalidad o a condiciones propias de ciertos rubros. Su carácter de código abierto favorece la reutilización y adaptación por parte de diferentes instituciones, promoviendo la mejora continua de las acciones preventivas, la reducción de accidentes graves y fatales, y el desarrollo de políticas públicas con enfoque territorial y oportuno.
- **Metodología propuesta y su justificación:** La metodología propuesta se centrará en el desarrollo de un modelo predictivo (TRL 3) y su posterior implementación en una plataforma digital dinámica (TRL 4). Se utilizarán fuentes de información secundarias para identificar y validar las variables del modelo, como los registros históricos de accidentabilidad y revisiones de literatura. El proyecto seguirá un enfoque iterativo para la validación y ajuste de prototipo. Por

último, se sugiere la aplicación de metodologías ágiles que permitan responder a las necesidades cambiantes del entorno y garantizar un producto funcional y basado en evidencia.

- **Perfil del equipo de innovación:** El equipo incluirá un coordinador del proyecto, responsable de la planificación, supervisión y cumplimiento de los objetivos. Al menos un analista de datos, encargado de desarrollar y validar los modelos predictivos. Al menos un desarrollador de plataformas, que pueda incorporar las capacidades del modelo para realizar análisis interactivos. Finalmente, un asistente de investigación que apoyará en la recopilación y organización de datos y bibliografía, así como en la generación de reportes técnicos.
- **Presupuesto estimado:** \$20.490.000

#### **11) Título del proyecto: Sistema AntiVibratorio y AntiGravitatorio Multifuncional – Sistema AVG (IST)**

- **Modalidad:** Innovación en iniciación.
- **Oportunidad y/o problema:** En la actualidad, existe un gran desafío para la industria nacional de modernización de procesos desde una perspectiva de sostenibilidad. Desde el punto de vista social, los actuales requerimientos normativos y a su vez los criterios de calificación de enfermedades profesionales (Trastornos musculoesqueléticos) posicionan a los factores de riesgo vibraciones y uso de fuerza como factores críticos donde la intervención ingenieril toma relevancia. En el presente, es frecuente en tareas laborales en la industria exceder los límites permisibles asociados a aceleración equivalente permitida por la norma, el tiempo de exposición y el nivel de desarrollo de fuerza permitido. La aplicación de herramientas manuales es una realidad presente en diferentes sectores productivos destacándose Industria Manufacturera, en procesos de ensamblaje de productos entre otras tareas de alta exigencia física. A su vez, la inclusión de género y edad en las empresas es un aspecto relevante para considerar, por lo que la mejora de procesos productivos con uso de herramientas manuales es una necesidad a nivel nacional.
- **Justificación del problema de la innovación:** En este contexto, es relevante desarrollar nuevos productos desde una perspectiva de la Ecoergonomía considerando factores ambientales, de cuidado del ambiente, de usabilidad y a su vez considerando aspectos relevantes de optimización de los procesos productivos orientando a la eficiencia y eficacia, permitiendo mejorar la seguridad, la salud y la competitividad de las empresas. Finalmente, la incorporación de nuevas tecnologías innovadoras de bajo costo que permitan la incorporación de un Sistema AVG multifuncional se torna de alto interés para la Industria Nacional y la prevención de trastornos musculoesqueléticos.
- **Objetivo general:** Desarrollar innovación tecnológica mediante un dispositivo multifuncional antivibratorio y antigravitatorio (Sistema AVG) en el sector industria para prevenir trastornos musculoesqueléticos.

- **Objetivos específicos:**

1. Desarrollar actividades relacionadas a la conceptualización de la innovación analizando las principales problemáticas asociadas a desarrollo de fuerza y exposición a vibraciones presentes en procesos de producción.
2. Desarrollar actividades relacionadas a la definición de variables relevantes a intervenir en el proceso de eliminación del factor de fuerza y vibraciones en el uso de herramientas manuales, mediante la innovación tecnológica, asegurando pre-factibilidad de implementación.
3. Desarrollar actividades asociadas a la definición de funciones hombre-máquina aplicada al problema a resolver.
4. Desarrollar actividades relacionadas al diseño inicial de la idea conceptual.
5. Desarrollar un prototipo virtual de la innovación tecnológica.

- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** El uso de herramientas manuales que exponen a los trabajadores a desarrollo de fuerza y exposición a vibraciones es relevante en la industria y otros sectores productivos. La implementación de un dispositivo AVG en tareas con uso de herramientas vibrantes es una innovación tecnológica que impactará positivamente en los procesos productivos eliminando dichos factores de riesgo. Esta innovación tecnológica basada en tecnologías habilitantes contribuirá a reducir los trastornos musculoesqueléticos, permitirá poner a disposición de las empresas una solución concreta y asequible y a su vez permitirá mejorar la productividad de los sistemas que integran este tipo de medios de trabajo (herramientas vibrantes).

- **Metodología propuesta y su justificación:** Emplear metodología RAN (Exploración de requisitos de alto nivel), implementación de Modelo de Kragt para el desarrollo de nuevos sistemas y análisis ergonómico sistémico y de la tarea, conceptualización mediante conceptos de Ergomecatrónica implementando concepto con orientación a Lean Production orientado a tecnologías habilitantes en el desarrollo de la innovación, así como también con foco de género.

- **Perfil del equipo de innovación:** Profesionales Ergónomos con grado de magíster y doctor con experiencia en desarrollo de proyectos de innovación y procesos de patentamiento, Ingenieros Mecánico y Mecatrónicos con grado de magíster y doctor con experiencia previas en soluciones ingenieriles con experiencia en patentamiento de invención de tecnologías innovadoras.

- **Presupuesto estimado:** \$19.500.000.

**12) Título del proyecto: Evaluación de factibilidad de diseño de sistema para la gestión y predicción de reclamos y solicitudes de información en el ámbito de la atención usuaria del Instituto de Seguridad Laboral (ISL)**

- **Modalidad:** Innovación en iniciación.

- **Oportunidad y/o problema:** El Instituto de Seguridad Laboral (ISL) enfrenta un desafío crucial en la gestión y resolución de consultas, solicitudes de información y reclamos, especialmente aquellos relacionados con accidentes laborales. A pesar de los esfuerzos institucionales, actualmente se reporta una alta tasa de reclamos no resueltos de manera efectiva, lo cual da

cuenta de que el sistema de gestión actual no satisface de manera eficiente los requerimientos de las personas usuarias. Sumado a lo anterior, al no existir una interoperabilidad entre sistemas para el ingreso y análisis de solicitudes y reclamos (ya que estos son recibidos a través de distintos canales SUSESO, OIRS, Correo Único Regional, CRM, entre otros.) se producen retrasos significativos en la respuesta y resolución por parte del Instituto, afectando tanto la satisfacción de las personas usuarios como la eficiencia operativa del ISL. El sector público desde hace algunos años ha ido incorporando nuevas tecnologías y sistemas automatizados para tareas de reconocimiento, predicción, detección, soportes de interacción, entre otras. En ese contexto distintos servicios han desarrollado y/o implementados algoritmos públicos, entendiéndose estos como sistemas automatizados que utilizan algoritmos, simples o complejos para apoyar la toma de decisiones o la automatización de decisiones en el sector público (GobLab Universidad Adolfo Ibáñez, 2025). Actualmente el sector de salud es el que más sistemas automatizados utiliza en su gestión, y de manera transversal, entre los distintos servicios públicos que han implementado estos algoritmos, se reporta un incremento en la incorporación de herramientas de inteligencia artificial (IA) en dichos sistemas (GobLab Universidad Adolfo Ibáñez, 2025). Dentro de los algoritmos públicos, se consideran dos tipologías, basadas en las definiciones de González, Ortiz y Sánchez (2020): Por un lado, se encuentran los sistemas de soporte de decisión a través de información y/o análisis automatizado, el que se utiliza como un insumo para apoyar la decisión humana y, por otro lado, están los sistemas que toman decisiones de manera automatizada, en tanto se le otorga a la máquina la atribución autónoma de la decisión. Sumado a lo anterior la evidencia internacional, también dan cuenta de cómo las capacidades de la tecnología de IA pueden constituirse como una herramienta para estructurar, organizar, estandarizar y procesar mejor los datos de la administración pública y mejorar la interoperabilidad dentro y fuera de las instituciones del sector público (Tangi, et al., 2023). Ante este escenario, resulta fundamental evaluar la factibilidad de diseñar un sistema innovador que optimice el procedimiento de gestión de solicitudes y reclamos en el ámbito de la atención usuaria del ISL. Dicho sistema deberá no solo integrar los distintos canales de ingreso de información para agilizar la resolución de casos, sino también incorporar herramientas de IA que permitan predecir comportamientos y optimizar la respuesta institucional, elevando así la calidad y eficiencia del servicio.

- **Justificación del problema de la innovación:** Actualmente el ISL no cuenta con un estudio que evalúe la factibilidad de conectar los múltiples canales de reclamos y solicitudes de información o de aplicar inteligencia artificial para estandarizar datos y gestionar casos. Este proyecto permitirá responder a dicho requerimiento al analizar los flujos de información, evaluar la interoperabilidad y desarrollar modelos predictivos que orienten un sistema automatizado para mejorar la eficiencia de la atención usuaria. De este modo se generará la evidencia necesaria para sustentar decisiones de modernización y financiamiento de proyectos en esta línea, para mejorar la eficiencia operativa y la experiencia de quienes utilizan el servicio.
- **Objetivo general:** Evaluar la factibilidad de diseño de sistema para la gestión y predicción de reclamos y solicitudes de información en el ámbito de la atención usuaria del Instituto de Seguridad Laboral (ISL).
- **Objetivos específicos:**
  1. Analizar requerimientos técnicos que permitan diseñar e implementar un sistema basado en herramientas informáticas que permita gestionar solicitudes y reclamos en el ámbito de la atención usuaria, garantizando su viabilidad técnica y operativa.

2. Explorar alternativas de prototipado de un sistema que, basado en el historial de casos, provenientes de los distintos canales de ingreso, permita reconocer patrones y predecir consultas y reclamos, para optimizar la respuesta institucional.
  3. Evaluar la factibilidad de incorporar inteligencia artificial (IA) en el sistema, con el fin de optimizar la respuesta institucional y mejorar la precisión en la identificación, clasificación y gestión de solicitudes y reclamos en el ámbito de la atención usuaria.
  4. Proponer una herramienta informática que sirva como modelo para la gestión y predicción de consultas y reclamos para mejorar la satisfacción usuaria y reducir los tiempos de resolución.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Se considera pertinente evaluar la factibilidad de implementar un sistema que permita gestionar de manera más eficiente las consultas, solicitudes de información y reclamos en el ámbito de la atención usuaria y así aumentar la satisfacción de la población protegida respecto al Instituto. Asimismo, la incorporación de nuevas tecnologías que permitan articular áreas y canales de ingreso de solicitudes y reclamos, así como la potencial predicción del comportamiento de estos, permitiría agilizar su procesamiento y resolución.
  - **Metodología propuesta y su justificación:** Se propone la revisión y análisis del historial de comportamiento de las bases de consultas, solicitudes de información y reclamos existentes en el ISL (provenientes de canales como: SUSESO, OIRS, Correo Único Regional, CRM, entre otros), para la realización de la evaluación de factibilidad para la gestión y predicción de estos. De manera complementaria se requiere el uso de técnicas derivadas del manejo de ciencia de datos, que permitan explorar la utilización de este tipo de herramientas informáticas.
  - **Perfil del equipo de innovación:** Se requiere un equipo de consultoría con experiencia en ingeniería de datos, expertos en analítica, modelos para la optimización de procesos y gestión de calidad de servicios. Asimismo, el equipo deberá contar con competencias transversales que le permitan pronunciarse sobre la factibilidad de la propuesta, o bien, esbozar propuestas alternativas, en el marco de los requerimientos señalados.
  - **Presupuesto estimado:** \$20.594.400

**D. Proyectos generales:** esta sección muestra los términos de referencia generales de aquellos proyectos de investigación que son de interés de varias instituciones que quisieron aportar con temáticas asociadas a la salud y seguridad en el trabajo. **Para postular a estos proyectos, los(as) proponentes deben mantener el título del proyecto.**

**Institución interesada: Central Unitaria de Trabajadores (CUT)**

**1) Título del proyecto: Enfermedades Profesionales y Accidentes del Trabajo: Efectos del Cambio Climático en la Seguridad y Salud en el Trabajo en los/as Trabajadores/as.**

- **Descripción del problema a investigar:** El cambio climático está provocando fenómenos meteorológicos y climáticos extremos (IPCC, 2021, Citado de OIT 2024<sup>8</sup>), lo que presenta graves repercusiones en la seguridad y salud que enfrentan los/as trabajadores/as; siendo la población con mayor exposición a peligros vinculados con los riesgos del cambio climático durante periodos más largos y con mayor intensidad que la población en general (OIT, 2023, Citado de OIT, 2024). Según OIT (2024), dichos peligros están relacionados con: Lesiones, cáncer, enfermedades cardiovasculares, afecciones respiratorias, degeneración macular y problemas de salud mental; siendo más de 2.400 millones de trabajadores/as expuestos por la crisis climática. La OIT (2024) reconoce seis efectos claves del cambio climático sobre la SST, seleccionados por la gravedad y magnitud de sus consecuencias en los/as trabajadores/as: (i) El calor excesivo (cada año, 22,85 millones de lesiones profesionales, 18.970 muertes relacionadas con el trabajo y 2,09 millones de años de vida ajustados por discapacidad atribuible al calor excesivo en el trabajo); (ii) La radiación ultravioleta (cada año, más de 18.960 muertes relacionadas con el trabajo sólo por cáncer de piel no melanoma (Pega et al. 2023)); (iii) Los fenómenos meteorológicos extremos (2,06 millones de muertes debidas a riesgos meteorológicos, climáticos e hidrológicos -no sólo exposiciones profesionales- desde 1970 hasta 2019 (OMM 2021)); (iv) La contaminación del aire en el lugar de trabajo (cada año, 860.000 muertes relacionadas con el trabajo atribuibles a la contaminación del aire -sólo trabajadores al aire libre- (OIT 2021a); (v) Las enfermedades transmitidas por vectores (cada año, más de 15.170 muertes relacionadas con el trabajo atribuibles a enfermedades parasitarias y vectoriales); y (vi) Los cambios en el uso de productos agroquímicos (más de 300.000 muertes anuales debidas a intoxicación por plaguicidas (Jørs et al. 2018) (OIT, 2024).

Desde la visión de la OIT (2024), se concluye que: (i) Los/as trabajadores/as se enfrentan actualmente a graves consecuencias para su salud derivadas de los riesgos relacionados con el cambio climático; (ii) Cabe la posibilidad de que haya que adaptar las actuales políticas de SST y formular nuevas en relación con el cambio climático; (iii) Se necesita más investigación y una base empírica sólida para orientar las medidas de respuesta; (iv) El diálogo social es la base de una respuesta eficaz en SST en un mundo del trabajo cambiante; y (v) Las prácticas ecológicas pueden plantear nuevos desafíos en SST.

En Chile, adquieren mayor relevancia aquellos/as trabajadores/as que llevan a cabo actividades en la agricultura, minería, silvicultura, construcción, entre otras. Por lo que es necesario realizar estrategias de mitigación de riesgos adaptadas a la situación de los/as trabajadores/as según

---

<sup>8</sup> T (2024). "Garantizar la Seguridad y Salud en el Trabajo en un Clima Cambiante".  
<https://www.ilo.org/es/publications/garantizar-la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo-en-un-clima-cambiante>.

sector económico. Resulta necesario comprender las amenazas del cambio climático en el contexto de la SST, para desde ahí evaluar y gestionar los riesgos (SST wiki, 2023)<sup>9</sup>.

- **Objetivo general:** Analizar los efectos del cambio climático en la SST, en el marco de las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo, en los/as trabajadores/as.
- **Objetivos específicos:**
  1. Analizar el estado del arte, a nivel internacional y nacional, en materia de SST, enfermedades profesionales y accidentes del trabajo y su relación con el cambio climático.
  2. Identificar y analizar enfermedades profesionales y accidentes del trabajo vinculados con el cambio climático considerando las variables de calor excesivo, radiación ultravioleta, fenómenos meteorológicos extremos, contaminación del aire en el lugar de trabajo, enfermedades transmitidas por vectores, y cambios en el uso de productos agroquímicos con afectación en trabajadores/as organizados/as.
  3. Identificar políticas de SST para enfermedades profesionales y accidentes del trabajo vinculados con el cambio climático con afectación en trabajadores/as organizados/as.
  4. Co-construir con los/as trabajadores/as organizados/as recomendaciones para realizar estrategias de mitigación de riesgos en enfermedades profesionales y accidentes del trabajo vinculados con el cambio climático.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Los beneficios que conlleva abordar esta temática se refieren a contar con más y mejores elementos para avanzar en políticas públicas que pongan en el centro las necesidades de los/as trabajadores/as en cuanto a enfermedades profesionales, accidentes laborales y su relación con el cambio climático. Asimismo, entendemos que las recomendaciones para la mitigación de riesgos, emanadas desde los/as trabajadores/as organizados/as, permite considerar sus demandas para fortalecer la calidad, eficiencia, pertinencia y oportunidades de la gestión pública en materias de SST, configurándose, así como un aporte para su fortalecimiento. Finalmente, con la implementación de esta investigación, es posible avanzar en políticas y estrategias nacionales, en la legislación nacional, en convenios colectivos, en directrices técnicas, en programas de formación e iniciativas de sensibilización, y en iniciativas de salud pública dirigidas a los/as trabajadores/as (OIT, 2024); dando respuesta, por tanto, a entornos de trabajo seguros y saludables y al derecho fundamental del trabajo que implica la SST en el marco del cambio climático.

**Institución interesada: Instituto de Salud Pública (ISP)**

- 1) **Título del proyecto:** Impacto de la extensión de vida laboral en la vejez sobre la salud física, cognitiva, y mental de personas mayores.
- **Descripción del problema a investigar:** La extensión de la vida laboral más allá de la edad de jubilación es un fenómeno creciente en sociedades que envejecen. Diversas investigaciones han demostrado que las personas mayores permanecen activas en el mercado laboral no solamente

---

<sup>9</sup> Información Extraída de: <https://saludpublica.uchile.cl/noticias/215769/impacto-del-cambio-climatico-en-la-salud-laboral-un-desafio-emergente>.

como empleados dependientes en trabajos a tiempo completo, sino crecientemente en formas no estándar de empleo, tales como trabajos temporales, trabajos a tiempo parcial, trabajo por cuenta propia o independientes, y trabajos remotos. Si bien se han reconocido ampliamente los beneficios financieros de cualquier forma de empleo en la vejez, en comparación con aquellos que se retiran del mercado del trabajo, existe poco conocimiento sobre el impacto de extender la vida laboral sobre indicadores de salud física, cognitiva y mental.

- **Objetivo general:** Evaluar el impacto de la extensión de la vida laboral más allá de la edad de jubilación en la salud y el bienestar de las personas mayores, considerando las trayectorias de empleo y salud a lo largo del curso de vida.
- **Objetivos específicos:**
  1. Analizar cómo las formas estándar y no estándar de empleo después de la edad legal de jubilación afectan la salud física, cognitiva, y mental de las personas mayores.
  2. Explorar cómo la exposición a diferentes trayectorias de salud a lo largo de la vida, modera el impacto de trabajar en la vejez sobre la salud física, cognitiva, y mental de las personas.
  3. Explorar cómo la exposición a diferentes trayectorias de empleo a lo largo de la vida, modera el impacto de trabajar en la vejez sobre la salud física, cognitiva, y mental de las personas.
- **Relevancia de la propuesta y aporte a la SST:** Establecer las diferentes ventajas y desventajas de salud y empleo en etapas previas de la vida de los individuos, y como estas moderan el impacto de trabajar en la vejez sobre la salud de las personas. Abordar estos factores del curso de vida podría mejorar nuestra comprensión de las implicancias de extender la vida laboral para la salud y el bienestar; a la vez disponer de medidas concretas.