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

**Superintendencia de Seguridad Social**

Junio de 2021

En el contexto de los proyectos de investigación e innovación en prevención de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que deben llevar a cabo las mutualidades de empleadores e Instituto de Seguridad Laboral, este año se han definido algunos temas específicos de interés para dichos organismos, para los que se identifica el tema de investigación o innovación, los objetivos, su relevancia, propuesta metodológica, estimación de costos y el nombre del organismo interesado.

En el segundo apartado de este documento, se señalan los lineamientos generales definidos mediante el proceso de consulta llevado a cabo por SUSESO. Los siguientes organismos hicieron llegar sus sugerencias: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT) y Secretaría de Electricidad y Combustibles (SEC).

En el sitio https://investigacion.suseso.cl:8080/, pueden también visualizar los Estudios Especiales para SUSESO con sus respectivos términos de referencia.

Es importante señalar que se priorizará en el proceso de adjudicación de los recursos que anualmente las mutualidades de empleadores e ISL deben destinar a investigación e innovación, aquellas propuestas que estén en línea con las temáticas contenidas en este documento y los proyectos especiales de SUSESO.

1. **Temáticas específicas:** Para postular a estas líneas se deberá conservar el título que la identifica.
2. **Desarrollo de un modelo de autoevaluación de las condiciones ergonómicas del lugar de trabajo y sintomatología asociada en el contexto de teletrabajo. Estrategias de Intervención. (MUTUAL)**

**Modalidad**: Propuesta de Innovación de Continuidad

**Oportunidad y/ o problema**: Producto de la contingencia por la llegada del COVID-19, gran parte de los trabajadores se han visto obligados a desarrollar sus funciones diarias a través del teletrabajo, modalidad que se ha instalado por tiempo indefinido. El puesto de trabajo en que se deben desempeñar no siempre cuenta con las condiciones para ello. Por una parte, existe falencia de mobiliario adecuado con la consiguiente sobrecarga postural, agravada por el contexto psicosocial y la falta de elementos de ajuste lo que según las estadísticas está generando importante sintomatología musculoesquelética. El proyecto de iniciación permitió desarrollar un prototipo orientado a la autoevaluación y gestión de los factores de riesgo del segmento corporal cuello. Basado en el prototipo, el proyecto de continuidad permitirá el desarrollo e implementación del software al resto de los segmentos corporales evaluados.

**Objetivo**: Desarrollar el software de autodiagnóstico e intervención de sintomatología musculoesquelética para trabajadores en modalidad de teletrabajo que contemple la totalidad de los segmentos corporales (12).

**Relevancia**: Poner a disposición de los trabajadores en modalidad de teletrabajo y a sus empleadores, una herramienta que permita el autodiagnóstico y la gestión de los factores de riesgo presentes en el lugar que desarrolla teletrabajo.

**Metodología propuesta:**

I) Validación de algoritmos de autodiagnóstico e intervención construidos en la prueba de concepto para el segmento cuello.

II) Desarrollo de contenidos y algoritmos para la evaluación e intervención para la totalidad de los segmentos corporales.

III) Abordaje de todos los segmentos corporales, dando un especial énfasis en aquellos que Mutual priorizará según las estadísticas del año 2020,

IV) Optimización de las soluciones desarrolladas en la etapa anterior

V) Incorporación en el software un sistema de reevaluaciones para que el trabajador pueda conocer su evolución

VI) Generación de un informe general no individualizado a la empresa para que conozca los riesgos a los que están expuestos sus trabajadores y participe en la gestión de las mejoras.

VII) Evaluación y validación con usuarios.

**Perfil de equipo**: Ergónomas/os Senior con experiencia en diseño, evaluación, mejoras de puestos de trabajo administrativos y desarrollo de programas de intervención. Empresa informática especialista en desarrollo de software enfocados a la evaluación e implementación de soluciones orientadas a la ergonomía.

**Presupuesto estimado**: $34.800.000

1. **Guía de recomendaciones para Manejo Manual de Carga por actividad económica, basada en modelo informático Data Mining. (MUTUAL)**

**Modalidad**: Propuesta de Innovación

**Oportunidad y/o problema**: La actual Guía Técnica de manejo manual de carga establece como criterio base la adopción temprana de medidas de control y la gestión del riesgo, buscando minimizar los efectos en la salud de los trabajadores derivados de este riesgo. A las empresas y profesionales a cargo de la gestión del riesgo, tanto por formación base como por experticia, se les dificulta el desarrollo de medidas de control ya que desconocen criterios de diseño de ingeniería que les permitan generar un plan de mejoras. A partir de los resultados obtenidos en la fase de iniciación, recomendaciones existentes en la Guía Técnica de manejo manual de carga y criterio técnico, se busca generar un enlace coherente entre los factores de riesgo identificados por rubros y recomendaciones atingentes a estos factores, a través de la herramienta informática Data Mining, que de forma asistida en la plataforma de Autoevaluaciones Mutual, facilite la prescripción de medidas de control a las tareas pesquisadas con riesgo, acortando de esta manera la brecha entre la identificación y gestión del riesgo.

**Objetivo**: Generar una Guía de Recomendaciones para manejo manual de carga que facilite la implementación temprana de medidas de control.

**Relevancia**: poner a disposición de empresas y profesionales una Guía de Recomendaciones que permita mejorar el proceso de la gestión de riesgos por manejo manual de carga.

**Metodología propuesta**: El modelo informático propuesto para el enlace de información entre los factores de riesgo y recomendaciones para manejo manual de carga será Data Mining, que proporcionará la metodología para identificar patrones y casuística en plataforma de Autoevaluaciones de Mutual de Seguridad. Se describen a continuación los principales criterios metodológicos para la generación de la guía de recomendaciones:

I) Integrar al análisis de la primera fase (proyecto de iniciación), datos cualitativos de las evaluaciones presentes en plataforma de autoevaluaciones.

II) Complementar el análisis de criticidad por actividad económica a partir de datos cualitativos, que permitan ajustar el diagnóstico de condiciones de riesgo.

III) Compilar y revisar medidas de control en la base de datos, que eliminaron o mitigaron el riesgo.

IV) Desarrollo de recomendaciones a partir de los criterios generados en la primera fase (proyecto de iniciación), que integre las recomendaciones de la Guía Técnica de Manejo Manual de Carga y referencias técnicas de diseño de soluciones.

V) Desarrollo del modelo informático para la Guía de recomendaciones por rubro económico para manejo manual de carga.

**Perfil de equipo:** Especialistas en ergonomía con experiencia y conocimiento en la aplicación de la Guía Técnica de manejo manual de carga, diseño y desarrollo de soluciones; Especialista en informática desarrollador de la plataforma de Autoevaluaciones Mutual de Seguridad, con experiencia en aplicaciones orientadas a la ergonomía.

**Presupuesto estimado**: $34.500.000

1. **Evaluación de la efectividad de una intervención multicomponente para mejorar los estilos de vida saludables y reducir el riesgo cardiovascular en trabajadores de empresas de una comuna rural. (MUTUAL)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de Investigación**

Las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la principal causa de muerte en nuestro país, a pesar de que las condiciones de riesgo son conocidas y se sabe que modificando estilos de vidaque son factores de riesgo (como tabaquismo, alimentación, ejercicio físico y control de la Hipertensión Arterial) se puede reducir en forma significativa estos problemas. Así lo han demostrado experiencias largamente conocidas, como el proyecto desarrollado en la región de North Karelia, Finlandia.

Estos mismos factores de riesgo lo son para otras condiciones de salud a lo largo de la vida, como enfermedades metabólicas y demencia. Por lo tanto, cambiarlos en forma temprana contribuye a un envejecimiento más saludable de toda la población.

Por otra parte, se sabe que el lugar del trabajo puede ser un espacio privilegiado para modificar estos estilos de vida y hacer intervenciones que logren cambios conductuales estables en el tiempo. Así ha sido reconocido por organizaciones internacionales, como la OMS y la OIT.

Una de las dificultades más importantes es adaptar estas intervenciones a las realidades contextuales y culturales de cada organización y empresa, siendo especialmente importante en zonas rurales. Esta adaptación ha sido uno de los puntos críticos para lograr efectividad y sustentabilidad en el tiempo.

En base a lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿es posible mejorar los estilos de vida y reducir el riesgo cardiovascular, a través de una intervención multicomponente en el ambiente laboral, que ha sido adaptada culturalmente?

**Objetivo General**

Evaluar la eficacia de una intervención multicomponente en lugares de trabajo, adaptada a la cultura y contexto del lugar, para mejorar los estilos de vida y reducir el riesgo cardiovascular en trabajadores de empresas de una comuna rural, en Chile.

**Objetivos Específicos**

1. Adaptar una intervención multicomponente a la realidad de las empresas de una comuna rural, basada en modelo utilizado en el North Karelia Project (Finlandia).
2. Analizar la eficacia de esta intervención para mejorar los estilos de vida saludables en los/las trabajadores/as (hábito tabáquico, alimentación y ejercicio físico).
3. Analizar la eficacia de esta intervención para mejorar dos indicadores de riesgo cardiovascular: Índice de Masa Corporal (IMC) e Hipertensión Arterial (HTA).
4. Identificar facilitadores y barreras durante el proceso de implementación de la intervención, que permitan construir un modelo de implementación para su posible escalamiento a otras empresas.

**Relevancia de la propuesta**

A pesar de conocer la importancia de modificar estilos de vida para reducir el riesgo cardiovascular, junto a su discapacidad y mortalidad asociada, reduciendo así el envejecimiento saludable en las poblaciones, poco se ha hecho para desarrollar intervenciones con esta finalidad en el ambiente laboral en Chile. Existe evidencia de su potencial efectividad y recomendaciones de organismos internacionales. Sin embargo, esas iniciativas han sido desarrollados en países de más altos ingresos y contextos muy diferentes, por lo cual es necesario hacer un proceso de adaptación a nuestra realidad y posteriormente probar su efectividad.

**Metodología propuesta**

Se sugiere un diseño en dos etapas. La primera tendría por objetivo adaptar los diferentes componentes de la intervención a la realidad de las empresas de la comuna, analizando en profundidad las barreras, dificultades y facilitadores para su implementación, basada en entrevistas y grupos de discusión. De igual forma, se deberá trabajar en adaptaciones específicas basadas en la cultura local respecto de estos estilos de vida. El producto de la primera etapa sería una intervención adaptada culturalmente.

Para evaluar la efectividad se sugiere utilizar un diseño cuasi – experimental, tomando unidades de trabajo completas. Se propone realizar un estudio piloto en algunas unidades de trabajo y efectuar evaluaciones previas a la intervención y después de 6 meses de implementada. Para evaluar la eficacia se sugiere utilizar escalas estandarizadas para medir los estilos de vida, así como el IMC y la presión arterial. Y se sugiere sumar entrevistas y grupos de discusión temática, como parte de un estudio cualitativo para analizar el proceso e identificar barreras, dificultades y oportunidades dentro de este.

**Perfil del equipo de Investigación**

El equipo de investigación deberá estar conformado por profesionales con las siguientes características:

* experiencia en el diseño e implementación de intervenciones en el ambiente laboral; y,
* experiencia en evaluación de la eficacia e implementación de intervenciones de este tipo, con competencias para el uso de métodos cuantitativos y cualitativos.

**Duración:** 2 años

**Presupuesto estimado** (máximo):$60.000.000

1. **Resumen de evidencia para orientar las políticas y estrategias para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en población trabajadora migrante. (MUTUAL)**

**Modalidad:** investigación

**Problema de investigación**: En las últimas décadas a nivel mundial existe un aumento en la movilidad de personas entre países, y en Chile esta tendencia no es la excepción (ENCLA 2019). Varios son los factores impulsores que llevan a cientos de millones de personas a trasladarse de sus países nativos hacia otros lugares en el mundo, pero sin duda uno de los factores principales es la búsqueda de fuentes laborales (ENCLA 2019). A diciembre del 2019, se estima que la población extranjera residente en Chile es de 1.492.522 personas, de las cuales 51,2% corresponden a hombres, y 48,8% a mujeres (INE-DEM 2020). La población extranjera en edad de trabajar aumentó de un 4,9% en el 2017 a 8,7% a junio del 2019 (INE 2020), crecimiento superior al de la población nacional en edad de trabajar. Se trata de una presencia de personas concentrada de cuatro países: venezolanos (34,2%), haitianos (21,9%), peruanos (14,4%) y colombianos (11,9%). Los sectores económicos donde se concentra esta población son principalmente: Actividades de alojamiento y de servicio de comidas (15,1%); Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas (9,3%); transporte y almacenamiento; información y comunicaciones (9,6%); e Industrias manufactureras (9,3%) (ENCLA 2019). Respecto a la cobertura de contratación, se estima que, durante el 2018, más de la mitad de las empresas tuvo trabajadores extranjeros contratados directamente, y según tipo de contrato las personas venezolanas son quienes tienen la mayor proporción de contratos indefinidos y a plazo fijo, en tanto, los trabajadores haitianos son quienes tienen mayor proporción de contratados por obra y faena (51,3%). En materia normativa, los trabajadores migrantes tienen los mismos derechos que todos los trabajadores, sin distinción ni discriminación alguna por origen o nacionalidad. Los temas migratorios en el país están al centro del debate y de la política pública, y todo indica que esta población aumentará. En este sentido, si bien existe información reciente y actualizada respecto a las condiciones de trabajo de esta población, todavía está pendiente un abordaje desde el ámbito de la salud y seguridad laboral.

Según lo descrito surge la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son las políticas y estrategias mejor evaluadas a nivel mundial respecto a la integración y gestión de la salud y seguridad en el trabajo de la población migrante?

**Objetivo General**: Elaborar un resumen de evidencia que oriente las políticas y estrategias para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en población trabajadora migrante

**Objetivos específicos**:

• Describir las políticas de SST enfocadas a migrantes de al menos 5 países, 3 correspondientes a países OCDE desarrollados y 2 a países de la región con características similares a Chile.

• Identificar los principales problemas de los trabajadores inmigrantes en materia de SST de países revisados.

• Definir una serie de recomendaciones y mensajes claves derivados de la evidencia para la implementación de medidas costo efectivas viables.

**Relevancia**: Tal como se señaló, el fenómeno de las migraciones está en pleno desarrollo y varios antecedentes indicarían que esto es una tendencia mundial que tiene fuerte injerencia en nuestro país. En este contexto, surge la necesidad de diseñar políticas y estrategias orientadas a esta población en materia de salud y seguridad en el trabajo, específicamente en el ámbito de la gestión de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. En estos TDR, se solicita realizar un estudio de tipo policy brief, es decir una revisión de evidencia sobre políticas y experiencias a nivel local e internacional sobre esta materia.

**Metodología**: Para este trabajo se sugiere el uso del método “policy brief” (Carrasco, Felt, Vives-Cases C. 2018).

**Equipo**: Se espera un equipo interdisciplinario con experiencia en estudios de salud y seguridad ocupacional y migración, y que se dediquen a la producción de documentos basados en evidencia científica en políticas públicas, idealmente que haya trabajado para organismos de salud pública y salud ocupacional.

**Presupuesto máximo estimado**: $8.000.000

1. **Evaluación de los efectos de una intervención de cultura de seguridad con base en un enfoque sistémico de factores humanos y organizativos en el sector de la construcción, en la calidad de las investigaciones de accidentes y la percepción de riesgos críticos. (MUTUAL)**

**Modalidad**: investigación

**Problema de investigación:** En materia de seguridad, existen distintos enfoques o metodologías para intervenir las variables clave que pueden generar accidentes de distinto tipo. El modelo clásico y más ampliamente difundido, tiende a resaltar como causa de ocurrencia de los accidentes las conductas de los operarios de primera línea y por lo tanto como foco de intervención para la prevención y control de dichos accidentes, únicamente la variable individual. De esta forma las intervenciones están principalmente centradas en el autocuidado, la re-instrucción frente a situaciones de riesgo, la sanción, entre otras. Todas estas condiciones, usualmente, no contemplan la modificación de los contextos de trabajo, así como de los dispositivos sociotécnicos que revisten relación con el desempeño de los trabajadores en sus contextos laborales, dejando sin modificación -usualmente- las condiciones de base que podrían generar accidentes de distinto tipo, inclusive graves o con resultado de muerte.

En dicho sentido, como contrapunto, el enfoque de factores humanos y organizativos tiene como base el enfoque sistémico a fin de intervenir dichos contextos, y a través de la modificación de estos lograr generar cambios en la seguridad. Con base en lo anterior, la cultura de seguridad se define como aquellas creencias compartidas que generan comportamientos repetidos y sostenidos en el tiempo, destinados a la seguridad de los colectivos de trabajo, fuertemente influenciadas por el contexto de trabajo donde se desempeñan. La diferencia de un tipo de intervención con otra radica del enfoque con que se intervenga la seguridad: uno individual que apunte al cuidado personal, y otro con base sistémica (factores humanos y organizacionales) que busca intervenir los colectivos de trabajo con y desde sus contextos laborales y de seguridad. Algunas de dichas intervenciones buscan el desarrollo de dimensiones clave que tienen incidencia en el cuidado mutuo (seguridad compartida), percepción de justicia organizacional en seguridad, liderazgo participativo, entre otros. Sin embargo, una de las variables clave es la del enfoque sistémico al momento de efectuar investigaciones frente a casos de accidentes o incidentes, como también, frente a la operación cotidiana de los actores de terreno, todo ello aparejado con una determinada intervención a fin de optimizar o modificar las condiciones detectadas. Por ende, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Cuál es el efecto de una intervención de cultura de seguridad con base en un enfoque sistémico de factores humanos y organizativos en el sector de la construcción, en la calidad de las investigaciones de accidentes y la percepción de riesgos críticos?

**Objetivo general**: Evaluar los efectos de una intervención de cultura de seguridad con base en un enfoque sistémico de factores humanos y organizativos en el sector de la construcción, en la calidad de las investigaciones de accidentes y la percepción de riesgos críticos.

**Objetivos específicos**:

• Diagnosticar el estado actual de las empresas respecto a la investigación de accidentes y percepción del riesgo crítico.

• Comparar los resultados antes de la intervención y después de la intervención, en cuanto a la calidad de la investigación de accidentes.

• Comparar los resultados antes de la intervención y después de la intervención, en cuanto a la percepción del riesgo crítico en los distintos estamentos de la empresa.

• Entregar recomendaciones con base en los resultados obtenidos.

**Relevancia:** Una intervención en cultura de seguridad reviste importancia debido a que ésta busca intervenir los contextos de trabajo, y no sólo el factor individual al momento de prevenir la ocurrencia de accidentes en los contextos laborales. En dicho sentido, no es baladí la manera en la cual una organización define su metodología de intervención tanto antes como después de un incidente o accidente de seguridad, toda vez que, si el enfoque no busca intervenir las variables de contexto u organizacionales —centrándose sólo en las individuales de los trabajadores—, muchas de éstas podrían quedar sin intervención, posibilitando una nueva situación de riesgo para los equipos de trabajo, los cuales quedarían expuestos a sufrir algún tipo de accidente, inclusive graves o con resultado de muerte.

**Metodología sugerida**: Se sugiere una metodología mixta (cualitativa-cuantitativa), con medición pre-post intervención.

**Perfil del equipo investigador:** El equipo investigador debe contar con profesionales con experiencia en investigación en temas de cultura organizacional/laboral asociada a salud y seguridad en el trabajo (SST). El equipo debe tener competencias en el manejo de metodologías cualitativas y cuantitativas de investigación, levantamiento de información, manejo y procesamiento de datos a través de softwares tipo SPSS y Atlas Ti. De igual modo, se sugiere fuertemente la incorporación de personas con conocimiento del rubro de SST.

**Presupuesto estimado** (máximo): $35.000.000

1. **Evaluación de la efectividad de una estrategia de formación virtual para capacitar a adultos adheridos a la Mutual de Seguridad. (MUTUAL)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema de investigación**: La evidencia en torno al aprendizaje de adultos en contextos remotos es escasa. Aun así, los estudios muestran efectos positivos de la aplicación de modalidades virtuales en adultos. Una de las ventajas es que el aprendizaje remoto en adultos reduce significativamente los tiempos de clases, aunque no necesariamente mejores resultados de aprendizaje (Margulieux, McCracken, & Catrambone, 2016). Este hallazgo no es concluyente, pues la experiencia previa parece ser un factor clave que actúa como variable interviniente entre la oferta de clases remota y los logros de aprendizaje (Zimmerman & Kulikowich, 2016). Los estudios muestran que quienes cuentan con experiencias previas de aprendizaje en línea, suelen tener estrategias de aprendizaje más efectivas. A su vez los alumnos se perciben como más motivados, con mejor autoeficacia tecnológica y con mejores niveles de satisfacción global del curso en el que participan (Wang, Shannon, & Ross, 2013). Sin embargo, no puede soslayarse el hecho de que los alumnos cuenten con el tiempo suficiente para realizar las actividades que se les encargan. Otro aspecto positivo, es que aquellas modalidades híbridas o virtuales que destinan participación constante entre los alumnos suelen tener buenos resultados en relación con la cooperación y la motivación de los estudiantes (Saltarelli, & Roseth, 2014; Ari, & Taplamacioglu, 2012). Asimismo, grupos pequeños, y preguntas distribuidas en grupo parecen ser particularmente efectivas en modalidades virtuales (Pereira, Taylor, & Jones, 2009). Todos estos aspectos deben enmarcarse en un intento global por parte del organismo capacitador, por dotar a sus docentes y alumnos en esta nueva modalidad (Bokolo, et al., 2019). Si bien existen ciertas pistas en torno al efecto positivo que tiene la modalidad online en adultos, aun no es claro qué ocurre con estos procesos en el caso de cursos o talleres breves, ni con el efecto que esto pueda tener sobre la optimización de los procesos en un grupo amplio y diverso de adultos estudiantes. De este modo, para el presente proyecto se busca evaluar la efectividad de una estrategia de formación que permita adaptar y optimizar los procesos de enseñanza y aprendizajes en modalidad virtual de los facilitadores de SST que imparten capacitación a trabajadores adheridos a Mutual de Seguridad - MUSEG. Dado los antecedentes expuestos anteriormente surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la efectividad de una estrategia de formación en educación a distancia en facilitadores de SST que imparten capacitaciones en modalidad virtual en Mutual de Seguridad, sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje?

**Objetivo General**: Evaluar la efectividad de una estrategia de formación en educación a distancia realizada a los facilitadores que imparten capacitación a trabajadores adheridos a MUSEG sobre los procesos de enseñanza y aprendizajes en modalidad virtual.

**Objetivos Específicos**:

• Realizar una revisión documental de los distintos modelos y metodologías de aprendizaje en la educación a distancia

• Desarrollar una estrategia de apoyo a la capacitación a distancia para facilitadores.

• Definir y comparar indicadores que permitan evaluar la efectividad de la estrategia.

• Indagar las percepciones de los actores relevantes en el proceso.

**Relevancia**: Dado el contexto sanitario actual, los procesos de enseñanza tradicionalmente presenciales, han debido adaptarse completamente a las plataformas virtuales, lo cual ha implicado un proceso de adaptación y ajustes que en esta situación de contingencia sanitaria no han sido estudiados. Esto aplica a la formación que Mutual de Seguridad realiza a sus trabajadores y empresas adherentes como parte de sus funciones como Organismo Administrador del Seguro Ley 16.744, las que durante el último año se han realizado principalmente a través de modalidad virtual. Considerando que las proyecciones indican que la formación a distancia tendrá un importante rol en la educación a futuro, dada sus ventajas y beneficios, es necesario contar con evidencia científica que respalde cuales son las mejores estrategias de formación a utilizar respecto a esta temática.

**Metodología:** Se sugiere una investigación de carácter mixto, que incluya técnicas de recogida y análisis de información tanto cuantitativas como cualitativas que aborden los objetivos planteados. Esta metodología deberá diseñarse en fases sucesivas, de tal forma que los análisis que se obtengan en las primeras etapas funcionen como insumos para las etapas posteriores. La recogida de información debe incluir un estudio tipo diagnóstico del modelo actual, y las percepciones de docentes, estudiantes y personal técnico a cargo del diseño e implementación/evaluación de los cursos.

**Equipo:** El equipo investigador debe contar con profesionales con experiencia en investigación en temas evaluación de estrategias educativas y salud y seguridad en el trabajo. Asimismo, debe tener competencias en el manejo de metodologías cualitativas y cuantitativas de investigación, levantamiento de información, manejo y procesamiento de datos a través de softwares tipo SPSS y Atlas Ti. De igual modo, se sugiere fuertemente la incorporación de personas con conocimiento del rubro de SST.

**Presupuesto estimado** (máximo): $35.000.000

1. **Formación en salud y seguridad del trabajo en carreras de prevención de riesgos en Chile: estudio exploratorio. (MUTUAL)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de investigación:** El éxito de una Política Nacional Salud y Seguridad en el Trabajo (SST), depende en gran de medida del capital humano formado en estas materias. Es necesario que cada país disponga de una cantidad adecuada de profesionales con formación de calidad en este ámbito, a nivel de pregrado y postgrado, pudiendo aportar desde el rol competente a cada carrera profesional a proteger la vida y salud de las y los trabajadores. En Chile, la Política Nacional de SST define diversos compromisos para el éxito de su implementación, señalando que, se debe “Promover la enseñanza de la seguridad y salud en el trabajo en el nivel de pre-grado de todas las carreras profesionales, especialmente en aquellas de ciencias de la salud, sociales e ingenierías y abogar por la revisión de las mallas curriculares de las carreras relacionadas con la prevención de riesgos, para adaptarlas y actualizarlas a los requerimientos nacionales y regionales. Promover, además, en las universidades nacionales, el desarrollo de formación especializada, en los niveles de primer, segundo y tercer ciclo”. Actualmente no existe información sistematizada respecto a la formación en SST de las carreras de formación de prevención de riesgos, para pregrado ni para postgrado. Se observa que los profesionales de estas carreras presentan en algunos casos formación poco actualizada, o incompleta en temas de SST. Según lo descrito, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características de forma y contenido en pre y postgrado de las carreras de prevención de riesgos en Chile?

**Objetivo General:** Describir las características de forma y contenido en pre y postgrado de carreras de prevención de riesgos en Chile.

**Objetivos Específicos:**

• Desarrollar un análisis comparado de las mallas curriculares de las carreras técnicas, profesionales y postgrados de prevención de riesgos.

• Identificar posibles brechas de formación, de acuerdo con los niveles formativos y realidad nacional en materias de seguridad y salud en el trabajo.

• Desarrollar recomendaciones para subsanar las brechas identificadas en la formación.

**Relevancia de la propuesta:** La propuesta está basada en uno de los compromisos planteados por la Política Nacional de SST, por lo que los resultados de este proyecto servirán como un importante insumo para todos los actores implicados en esta materia. La sistematización de esta información permitirá implementar planes de mejora en mallas curriculares que presenten brechas de formación en SST, aportando a mejorar la cantidad y calidad de profesionales del área, aumentando el capital humano especializado a nivel país.

**Metodología Propuesta**: Estudio exploratorio. Se propone la revisión documental y análisis comparado de mallas curriculares de las distintas carreras definidas para pre y postgrado. Además, se sugiere un componente cualitativo que incorpore entrevistas a actores claves, incluyendo a representantes de los centros de estudios (estudiantes, egresados, docentes y directivos), como también a autoridades del área (Ministerio de Salud, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Educación, Superintendencia de Seguridad Social).

**Perfil del equipo investigador**: Debe incluir al menos profesionales con formación y experiencia en investigación en educación, profesionales con formación y experiencia en materias de Salud y Seguridad en el Trabajo y profesionales con formación y experiencia en metodología de investigación.

**Presupuesto estimado**: $ 20.000.000

1. **Efectividad de intervenciones de promoción de salud dirigidas a trabajadores en modalidad teletrabajo de diversos rubros laborales en Chile. (MUTUAL)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema de Investigación**: La pandemia de COVID-19 ha incrementado una tendencia en ascenso durante los últimos años: el teletrabajo. Esta modalidad de trabajo tiene una serie de beneficios para la empresa y el trabajador, describiéndose un mayor equilibro en la vida familiar-laboral, un aumento de la productividad y una disminución en los costos. Además, ha permitido proteger a las personas trabajadoras durante la emergencia sanitaria actual, previniendo el contagio del COVID-19 a la vez que desarrollan sus actividades laborales. Sin embargo, debe considerarse que durante la pandemia el teletrabajo no ha estado exento de dificultades en su implementación, dada por la poca experiencia previa y la propia contingencia sanitaria. Además, la literatura científica describe una serie de efectos negativos para la salud de las personas trabajadoras que realizan teletrabajo, dentro de los cuales se encuentran: aumento en los niveles de estrés y sedentarismo, desarrollo de sintomatología ansioso-depresiva, aparición de sintomatología musculoesquelética, entre otros. Lo anterior, sumado a los efectos negativos que la propia pandemia tiene sobre la salud física y mental de la población. Por lo anterior, en abril de 2020 entre en vigencia en Chile la Ley de Teletrabajo, en donde definen las regulaciones legales que permiten, entre otras cosas, asegurar la protección de la salud y vida de las personas trabajadoras. El teletrabajo, por lo tanto, plantea desafíos para la gestión de seguridad y salud en el trabajo y aún más para la implementación de programas de promoción de salud, considerando la dispersión y lejanía física de los trabajadores de sus lugares de trabajo. Al mismo tiempo, la mayor conectividad de los trabajadores en esta modalidad podría significar un acceso más oportuno y masivo a distintas iniciativas. En base a lo expuesto anteriormente, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la efectividad de intervenciones de promoción de salud en personas que realizan teletrabajo en empresas adherentes a Mutual de Seguridad?

**Objetivo General:** Evaluar la efectividad de una intervención mono o multicomponente de promoción de salud en el trabajo dirigidas a personas que realizan teletrabajo en empresas adherentes a Mutual de Seguridad.

**Objetivos Específicos:**

• Desarrollar intervenciones mono o multicomponente de promoción de salud en modalidad remota en personas que realizan teletrabajo.

• Comparar indicadores relevantes de salud previo y posterior a la o las intervenciones.

• Determinar las barreras y facilitadores para la implementación de intervenciones de promoción de salud en modalidad remota en personas que realizan teletrabajo.

**Relevancia de la propuesta**: Los resultados de esta investigación permitirán evaluar la efectividad de diversas intervenciones de promoción de la salud en el trabajo para personas que se desempeñan en modalidad de teletrabajo. Tanto la implementación de intervenciones como su evaluación de impacto deben realizarse de manera remota, incorporando tecnología e innovación. El validar dichas intervenciones en población trabajadora chilena permitiría replicarlas de manera masiva, abarcando a un número de personas mucho más elevado que las intervenciones presenciales tradicionales, con la consecuente optimización de recursos.

**Metodología propuesta**: Se sugiere una investigación de carácter mixta con un componente cuantitativo y cualitativo, además de una revisión panorámica inicial.

**Perfil del equipo de Investigación**: El equipo de investigación deberá estar conformado por al menos un profesional de las ciencias sociales con experiencia en métodos cualitativos, profesional de salud y/o ciencias del deporte con experiencia en salud ocupacional e intervenciones de actividad física laboral, profesionales de la salud con experiencia en intervenciones de promoción de salud a nivel laboral (nutrición, ejercicio físico, sueño, salud mental, etc.), profesionales formados en metodología de la investigación y con experiencia en el desarrollo y ejecución de proyectos.

**Presupuesto estimado**: $25.000.000

1. **Validación de la capacidad pronóstica del instrumento “Manejo Integral Temprano del Trabajador (MITT)” para prevenir el reposo laboral prolongado de lesiones musculoesqueléticas de mediana complejidad**. **(MUTUAL)**

**Modalidad**: investigación

**Problema de investigación**: Las lesiones musculoesqueléticas producidas por accidentes del trabajo corresponden a una condición de salud altamente prevalente dentro de los trabajadores que son atendidos por los Organismos Administradores del seguro de la Ley 16.744. Una forma de clasificar la complejidad de estas lesiones es mediante la cantidad de días de licencia requeridos para su tratamiento y recuperación. Es así que existen lesiones que se clasifican como de baja, mediana y alta complejidad (extensión de la licencia <25 días, 30-160 días, >160 días respectivamente). A modo de ejemplo, se puede señalar que uno de los problemas relacionados con las lesiones de manos por trauma, es la extensión de los días de tratamiento, ya que este tiempo es superior al estándar debido a la falta de detección oportuna de factores de riesgo o enfermedades secundarias que impactan de forma importante sobre su pronóstico. En las enfermedades secundarias que afectan el diagnóstico se destacan las de salud mental, además de la exposición a riesgos psicosociales y la concomitancia de enfermedades crónicas no transmisibles. Estos factores de riesgo afectan principalmente a aquellos trabajadores con lesiones de mediana complejidad, dado que el enfoque global de tratamiento históricamente ha hecho mayor énfasis en los aspectos biomédicos sin considerar los aspectos biopsicosociales del paciente.

La extensión de los días de tratamiento tiene como principal consecuencia la tardanza en el reintegro laboral, lo que conlleva costos personales y sociales para el trabajador y su entorno. Considerando lo anterior, surge la necesidad de realizar un manejo integral de estos pacientes, haciendo una detección oportuna de factores de riesgo asociados al ámbito biopsicosocial. El instrumento Manejo Integral Temprano del Trabajador (MITT) está conformado por un total de 40 preguntas divididas en 5 dimensiones: Sociodemográficas, Antecedentes Clínicos, Salud Mental, Psicosocial y Relación Laboral, el cual consta de preguntas que buscan describir el estado actual del paciente en función del modelo biopsicosocial, considerando preguntas sobre su relación con el trabajo y calidad de vida. Es un instrumento que se encuentra en fase piloto desarrollado por MUTUAL CChC.

Pregunta de Investigación: ¿Tiene el instrumento Manejo Integral Temprano del Trabajador (MITT) una capacidad pronóstica para estimar la evolución del tratamiento en pacientes con lesiones musculoesqueléticas de mediana complejidad a causa de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales?

**Objetivo General**: Estimar la capacidad pronóstica de un instrumento previamente validado, en una muestra de trabajadores que hayan tenido lesiones musculoesqueléticas de mediana complejidad como resultado de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales.

**Objetivos específicos:**

• Evaluar la confiabilidad del instrumento MITT en su aplicación con pacientes que hayan tenido lesiones musculoesqueléticas a causa de accidente del trabajo o enfermedades profesionales.

• Evaluar la validez predictiva del instrumento MITT en su aplicación con pacientes que hayan tenido lesiones musculoesqueléticas a causa de accidente del trabajo o enfermedades profesionales.

• Establecer recomendaciones sobre uso y aplicación del instrumento MITT como parte de un modelo de atención integrado para el Organismo Administrador (OAL).

**Relevancia:** Disponer de un instrumento que tenga una capacidad pronóstica probada respecto a la evolución en el tratamiento y reposo laboral de un trabajador con lesión musculoesquelética de mediana complejidad debido a traumas por accidentes del trabajo, resulta altamente beneficioso para todos los actores del mundo del trabajo, porque permitiría reducir significativamente los períodos de recuperación. Los beneficios para el trabajador son: recuperación más temprana de un mejor estado de salud, bienestar social y laboral, recuperar su capacidad productiva y reducir el deterioro de sus ingresos. Por otra parte, para la empresa se traduce en la reincorporación más temprana de un trabajador y para el organismo administrador la organización más eficiente de sus recursos de atención médica.

**Perfil del equipo investigador**: Se requiere un equipo investigador que, en conjunto, tengan habilidades relativas a: manejo de afecciones musculoesqueléticas, salud ocupacional, estudio documental, tratamiento estadístico de datos y aplicación de instrumentos de medición de salud cualitativos y cuantitativos. Se sugiere que el equipo investigador interdisciplinario esté conformado por profesionales de las áreas de salud, ciencias sociales, ingeniería y estadísticas, con formación y experiencia ad-hoc al proyecto.

**Metodología sugerida**: Se sugiere un estudio de cohorte prospectivo de seguimiento de historia clínica, por un período de dos años, post aplicación de un instrumento pronóstico de una muestra de pacientes con lesiones musculoesquelética debido a accidentes del trabajo. El instrumento pronóstico (MITT) previamente diseñado y con validación piloto, será aplicado a una muestra de pacientes de una cohorte que hayan tenido lesiones musculoesqueléticas de mediana complejidad. Además, el instrumento debería permitir pronosticar con una determinada probabilidad si los pacientes volverán o no a un tratamiento por una misma afección musculoesqueléticas y, por otra parte, poner alertas para derivaciones a otras especialidades de tratamiento clínico si corresponde. Para ello, se aplicarán estadísticos de confiabilidad y validez pronóstica del instrumento.

**Presupuesto estimado**: $55.000.000

1. **Validación de una herramienta de tamizaje del Síndrome de Apnea Obstructiva de sueño moderado y severo en conductores comerciales. (MUTUAL)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de Investigación**: El aumento en las últimas décadas a nivel mundial, de los accidentes de tránsito que resultan en víctimas fatales es preocupante. Actualmente existe evidencia científica que avala la relación de los trastornos del sueño, principalmente del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAHOS), con el aumento de la accidentabilidad. Tal relación ha motivado que, a nivel mundial, principalmente en los países desarrollados, se implemente políticas de prevención y detección de estas patologías en conductores comerciales. En nuestro país no existe una normativa al respecto, pero sí un creciente interés por mejorar los estándares de selección de estos trabajadores. El test diagnóstico estándar de facto en SAHOS es la polisomnografía nocturna, que permite calcular el índice de apnea/hipoapnea (número de apneas + hipoapneas por hora de sueño). Este examen involucra el monitoreo del sueño y la respiración de manera simultánea, además de otras variables fisiológicas. Sin embargo, es altamente costoso, por lo que no se puede utilizar como herramienta de tamizaje. Dado lo anterior, en el año 2013, se desarrolló la primera etapa del programa de prevención de accidentes de tránsito en transporte interurbano, donde se identificaron factores relacionados con la presencia de Síndrome de Apnea Obstructiva de sueño moderado y severo en 80 conductores comerciales, que permitieron desarrollar un modelo predictivo con variables objetivas y de bajo costo. Lo anterior permitirá desarrollar una herramienta de tamizaje validada científicamente que se pueda utilizar masivamente en conductores. Basado en lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la validez predictiva de un instrumento de tamizaje sobre la presencia de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en conductores comerciales?

**Objetivo General:** Estimar la validez predictiva de un instrumento de tamizaje sobre la presencia de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en conductores comerciales

**Objetivos Específicos:**

• Caracterizar a un grupo de conductores comerciales según antecedentes clínicos identificados como predictores de SAHOS.

• Estimar la sensibilidad y selectividad del modelo predictivo para el diagnóstico de SAHOS en conductores comerciales.

• Desarrollar recomendaciones técnicas para el tamizaje de SAHOS en conductores comerciales a través del modelo predictivo

**Relevancia de la propuesta:** Los resultados de esta investigación permitirán desarrollar una herramienta de tamizaje de bajo costo validada científicamente, que identificará a aquellos conductores con mayor riesgo de ser portadores de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño, y que necesariamente deben ser evaluados con polisomnografía. Lo anterior permitirá contar con antecedentes sólidos que avalen el manejo de estos conductores, disminuyendo los riesgos asociados a la fatiga en la conducción y reduciendo así la accidentabilidad.

**Metodología propuesta**: Se sugiere un estudio observacional de corte transversal. El grupo de participantes será definido mediante muestreo aleatorio. Todos los participantes del estudio deberán ser caracterizados según sus características sociodemográficas y clínicas. Además, deberán serán sometidos a monitoreo polisomnográfico. Con los datos obtenidos se deberá determinar la sensibilidad y especificidad del modelo desarrollado, con respecto a la predicción de ocurrencia de SAHOS en conductores comerciales comparado con el estándar para su diagnóstico, esto es la polisomnografía. En caso de que la sensibilidad y especificidad no sean satisfactorias, se deberá recalibrar el modelo.

**Perfil del equipo de Investigación**: El equipo de investigación deberá estar conformado por al menos profesional de las ciencias de la salud, especialista en neurología y en trastornos del sueño, profesional con experiencia en investigación en salud, bioinformática y bioestadística, profesional de las ciencias de la salud especialista en neurología y con práctica en investigación en neurociencia y conocimiento de bioestadística y profesional de las ciencias sociales con experiencia en investigación.

**Presupuesto estimado**: $55.000.000

1. **Desarrollo de una base de datos antropométricos de cabeza, rostro y manos de trabajadores chilenos. (MUTUAL)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de investigación**: La antropometría es la rama de las ciencias humanas preocupada de las mediciones de tamaño, peso y proporciones del cuerpo humano, con el objetivo de alcanzar confort, ajuste óptimo y usabilidad. En un proceso de diseño ideal, la antropometría es comparada con dimensiones relevantes de los productos. En el caso de los elementos de protección personal (EPP), asegurar un buen ajuste permite que este sea utilizado de forma segura y eficiente. Esto se ha vuelto más evidente durante el último año, donde el uso de elementos de protección respiratoria (EPR), guantes y pantallas de protección son una barrera importante para evitar la transmisión del COVID-19. Es importante destacar que Chile cuenta con una base de datos para cabeza y rostro, sin embargo, el tamaño es de solo 474 trabajadores lo que representa 1/3 de lo esperado para poder generar un mejor análisis para el diseño de EPP. Por último, Chile no cuenta con base de datos que especifique las dimensiones de manos para un desarrollo específico de guantes.

**Objetivo General**: Generar una base de datos antropométricos de los segmentos cabeza y manos de la población trabajadora nacional con el fin de facilitar el diseño de elementos de protección de personal, considerando las diferencias de género y edad.

**Objetivos Específicos**:

• Definir las dimensiones para el desarrollo de EPP casco, guantes y protectores respiratorios.

• Determinar las diferencias antropométricas por género y edad.

• Desarrollar recomendaciones técnicas a partir de los resultados.

**Relevancia de la propuesta**: Es importante destacar que las enfermedades respiratorias de origen laboral han ocupado un lugar importante en el país y se establecen como parte de los puntos en la Estrategia Nacional de Salud para el cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de la Década 2011-2020. A lo anterior, se pueden sumar acciones que van en la misma dirección como es el caso del protocolo de vigilancia epidemiológica de trabajadores expuestos a plaguicidas y el Plan nacional para la erradicación de la silicosis. Una medida para evitar enfermedades respiratorias laborales es el uso adecuado EPR. Por otra parte, es muy importante destacar que debido al COVID-19 los EPR se han vuelto un EPP utilizado por todas las personas tanto a nivel nacional como internacional. Por último, los EPP como guantes y cascos, en algunos casos evitan o disminuyen el impacto producido por un accidente laboral.

**Metodología:** Se propone un diseño de tipo descriptivo de corte transversal con un muestreo basado en la ISO 15535:2012 (General requirements for establishing anthropometric databases). La recolección de datos se debe realizar con antropómetro manual y equipo 3D. El equipo para la toma de muestra debe ser entrenado para asegurar altos niveles de concordancia y consistencia.

**Perfil del equipo de investigación**: El equipo de trabajo debiese estar conformado por especialistas en: ergonomía y factores humanos, antropometría y salud pública. Los profesionales deben contar con experiencia y publicación en el área de antropometría y ergonomía.

**Presupuesto estimado**: $35.000.000

1. **Diseño de un modelo de prevención de la violencia en el trabajo tipo II en empresas de servicios sociales que trabajan con niños, niñas y adolescentes. (MUTUAL)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema de investigación**: La violencia en el trabajo, que puede ser comprendida como “la exposición directa a un comportamiento negativo, sistemático y prolongado en el trabajo” (Notelaers & Einarsen, 2013) ha sido un tópico de interés creciente en la literatura (Rodríguez, Maestre, & Borda, 2011). Así, profesionales y académicos han puesto su atención en este campo por motivos legales (Balloch, Pahl, & McLean, 1998), productivos (Hoel, 2001) y de salud pública (Colligan & Higgins, 2006). Actualmente es posible describir formas, antecedentes y resultados de la violencia que se da al interior de un lugar de trabajo entre integrantes de la organización (Nielsen & Einarsen, 2012; Sandy Hershcovis et al., 2007). Sin embargo, si bien la violencia externa -donde los agresores son clientes y usuarios- ha sido un tema abordado en la literatura, todavía posee un desarrollo limitado en el ámbito de las organizaciones que proveen cuidado y protección. Esto, debido a la naturalización del fenómeno y las bajas expectativas de que se pueda generar un cambio (Geoffrion, Goncalves, Boyer, Marchand, & Guay, 2017; Macdonald & Sirotich, 2001). No obstante, el subreporte de incidentes violentos y su normalización, es posible constatar que la violencia que ejercen usuarios es un problema en el sector de servicios que proveen cuidado a niños, niñas y adolescentes. En efecto, se ha establecido que los niveles de prevalencia de violencia de usuarios en este tipo de servicios sociales supera al de otras áreas, como salud (Balloch et al., 1998), especialmente entre aquellos que tienen un trato directo y rutinario con los usuarios (Harris & Leather, 2012). A partir de lo descrito, surgen las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué factores inciden en la violencia tipo II contra los equipos en servicios sociales dirigidos a la niñez? ¿Qué factores debería considerar una estrategia de prevención de la violencia tipo II en servicios sociales centrados en la niñez?

**Objetivo general**: Diseñar un modelo de prevención de violencia tipo II en personas que trabajan en servicios sociales de atención a niños, niñas y adolescentes.

**Objetivos específicos**:

• Identificar factores desencadenantes de violencia tipo II que afecta a trabajadores y trabajadoras de servicios sociales de niñez.

• Analizar factores desencadenantes de esta violencia desde la perspectiva de los equipos profesionales.

• Diseñar una estrategia de prevención de la violencia tipo II específica para trabajadores de servicios de sociales de niñez.

**Relevancia:** En el caso chileno, a pesar de que se ha avanzado en herramientas para medir la violencia externa, estas refieren a sectores similares, como educación y salud (Díaz, Mauro, Villarroel, Toro, & Campos, 2018), y no responden a las especificidades de los servicios dirigidos a la niñez, así como tampoco se han desarrollado estrategias de prevención de la violencia tipo II que sean específicas para prevenir accidentes y enfermedades profesionales en trabajadores de esta área.

**Metodología:** Se sugiere una investigación de carácter mixto, que incluya técnicas de recogida y análisis de información tanto cuantitativas como cualitativas que aborden los objetivos planteados. Esta metodología deberá diseñarse en fases sucesivas, de tal forma que los análisis que se obtengan en las primeras etapas funcionen como insumos para las etapas posteriores.

Perfil del equipo de **investigación**: Equipo multidisciplinario, con investigaciones y/o experiencia profesional en servicios sociales en niñez, violencia laboral, gestión de servicios sociales, salud y seguridad laboral y riesgos psico-sociales.

**Presupuesto estimado**: $55.000.000

1. **Evaluación de eficacia de una intervención participativa multinivel para reducir violencia laboral en trabajadoras de unidades funcionales de organizaciones con servicios de atención de público y alta dotación femenina. (MUTUAL)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema de Investigación**: En la actualidad, las organizaciones (públicas, privadas y tercer sector) viven un momento de demanda de transformación trascendental. El contexto, caracterizado por la evolución de la gestión, legislación, el rol sindical, los mercados y las necesidades y expectativas de la ciudadanía, entre otros aspectos, genera nuevas demandas de resultados para las organizaciones, las formas de gestionar y de producir los bienes y servicios. Ello se traduce en desafíos de logro organizacional y resultados capaces de conciliar la producción con la calidad de vida laboral. En esta línea encontramos los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS – ONU), los ambientes laborables saludables (OMS), el trabajo decente, la igualdad de género en el trabajo y la prevención e intervención de la violencia laboral (OIT), entre otras iniciativas. Por su parte, la violencia laboral -en cuanto factor de riesgo psicosocial-, ha sido reconocida como uno de los principales efectos nocivos tanto para la salud de los trabajadores/as como para la dignidad del trabajo, lo que ha motivado importantes declaraciones y propuestas a nivel mundial que buscan identificar sus causas y tomar medidas preventivas o correctivas. Según algunos reportes, existen notorias diferencias de género en la exposición y manifestación de la violencia. Las encuestas revelan una frecuencia de acoso psicológico, agresión física o verbal y de acoso sexual en las mujeres de un 12,3%, 16% y 2,6 %, que es superior al reportado por los hombres que es de 9,7%, 11% y 1 % respectivamente. En base a lo expuesto anteriormente, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Es posible reducir la violencia de género que sufren las trabajadoras, a través de una intervención participativa multinivel?

**Objetivo General**: Evaluar la eficacia de una intervención para reducir Violencia Laboral en trabajadoras de unidades funcionales de organización/es con servicios de atención de público y alta dotación femenina, en la Región Metropolitana.

**Objetivos Específicos**

• Realizar un diagnóstico local respecto a los niveles de violencia laboral en trabajadoras dentro de las organizaciones.

• Diseñar una intervención que involucre diferentes niveles de la organización (gerencia, jefaturas y trabajadoras/es), utilizando métodos participativos y siendo pertinente a la organización.

• Analizar la eficacia de esta intervención para reducir la violencia laboral en las trabajadoras.

• Identificar facilitadores y barreras durante el proceso de implementación de la intervención, que permita construir un modelo de implementación para su uso en otras organizaciones.

**Relevancia de la propuesta**: A pesar del conocimiento sobre las diferentes formas de violencia de género en el trabajo y su magnitud, hasta la fecha no se han desarrollado en nuestro país intervenciones en las organizaciones para reducirla. Este trabajo busca llenar ese vacío a través del desarrollo de una intervención multinivel en organizaciones y probar su eficacia, así como la mejor forma de implementarlo. Se trata de una experiencia piloto, que culminará con un modelo que después pudiera ser escalado a otros tipos de organizaciones.

**Metodología propuesta**: Se sugiere un diseño cuasi – experimental, tomando unidades de trabajo completas. Deberán realizarse evaluaciones previas a la intervención y al final de esta. Se estima que debieran transcurrir unos 4-6 meses entre una y otra. Para evaluar la eficacia se deberán usar escalas estandarizadas para las variables en estudio, siendo el resultado principal las situaciones de acoso y violencia de género que sufren las trabajadoras. Se deberán adicionar entrevistas como parte de un estudio cualitativo.

**Perfil del equipo de Investigación**: El equipo de investigación deberá al menos tener experiencia en el diseño e implementación de intervenciones en el ambiente laboral, además de experticia en factores de riesgo psicosocial, evaluación de la eficacia e implementación de intervenciones de este tipo, con competencias para el uso de métodos cuantitativos y cualitativos, experiencia en estudios de género y organizaciones y paridad de género en el equipo de investigación.

**Presupuesto estimado**: $55.000.000

1. **Análisis de la Relación entre los Riesgos Psicosociales en el Trabajo y la productividad en las Organizaciones. (MUTUAL)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema de Investigación**: Los efectos negativos de los riesgos psicosociales en la salud mental de los trabajadores, están bien establecidos en la investigación e intervención de la psicología de la salud ocupacional, tanto a nivel internacional como local. Específicamente, la exposición a condiciones estresantes en el ambiente laboral aumenta la probabilidad de que los trabajadores desarrollen, por ejemplo, problemas de ansiedad, depresión y burnout. Ello a su vez, conlleva a costos organizacionales asociados al ausentismo y presentismo, ya que no asistir al trabajo y recibir un pago (ausentismo) y presentarse al trabajo enfermo y producir menos o con una calidad bajo lo óptimo (presentismo) se puede convertir a un costo directo o indirecto, lo que afecta finalmente la productividad. No obstante, en el país, existe menos conocimiento y evidencias acerca de la relación que los riesgos psicosociales podrían tener sobre las variables del desempeño en las organizaciones, expresadas en, por ejemplo, la calidad y la cantidad del trabajo realizado, la adaptación, la proactividad y el cumplimiento de metas. Así, esta iniciativa de investigación plantea como pregunta de investigación ¿Cuál y cómo es la relación que existe entre los riesgos psicosociales en el trabajo y la productividad y desempeño laboral en las organizaciones?

**Objetivo General**: Analizar la relación de predicción que los riesgos psicosociales en el trabajo tienen sobre la productividad y el desempeño laboral de los trabajadores en las organizaciones.

**Objetivos Específicos**:

• Determinar cuáles son los riesgos psicosociales que mayormente se relacionan con la productividad (Ausentismo, presentismo y desempeño laboral).

• Establecer si los riesgos psicosociales tienen un efecto negativo incremental comparado con los problemas de salud mental en relación con la productividad.

• Definir si los riesgos psicosociales tienen un efecto en la productividad a través de la experiencia de problemas de salud mental.

**Relevancia de la Propuesta**: Los resultados de esta iniciativa de investigación permitirán a las organizaciones tomar mayor conciencia acerca de las consecuencias negativas de los riesgos psicosociales en el trabajo, valorando además la importancia de su intervención y prevención. Además, a partir de los resultados de esta investigación, las organizaciones y las agencias intermediarias especialistas en salud ocupacional dispondrán de la información y el conocimiento para gestionar la prevención de los efectos negativos de los riesgos psicosociales, tanto en relación con los resultados de salud como productivos en el trabajo.

**Metodología:** Para la implementación de esta investigación, se sugiere una metodología mixta cuantitativa y cualitativa de investigación. A partir de esta, se deben medir los riesgos psicosociales y la productividad con instrumentos estandarizados para ello, junto con registros objetivos de ausentismo, presentismo y desempeño (ej. logro de metas). La medición se debe realizar con una muestra de trabajadores de distintas empresas chilenas, de diversos rubros, de modo de conseguir una visión lo más completa posible del problema de investigación. Los datos recolectados se deben analizar con técnicas estadísticas para establecer relaciones de predicción entre las variables medidas, tales como análisis de regresión y modelamiento de ecuaciones estructurales. El tiempo de implementación del estudio estimado es de 12 meses.

**Perfil del Equipo de Investigación**: Para llevar a cabo esta iniciativa, se requiere de un equipo que considere al menos un especialista psicólogo de salud ocupacional en tema de riesgos psicosociales y promoción de la salud en el trabajo, un especialista en psicología laboral organizacional en temas de medición y gestión de productividad y un experto metodólogo en el uso empleo de métodos y técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación.

**Presupuesto estimado**: $45.000.000

1. **Percepción de mandos medios y jefaturas del rubro de la construcción respecto a los aspectos que inciden en la prevención de accidentes graves y con resultado de muerte. (MUTUAL)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema de investigación**: El rubro de la construcción en Chile es una actividad económica relevante tanto por el aporte en el desarrollo de infraestructura pública, soluciones habitacionales, pero también por su alcance económico y generación de empleo. Antes de la llegada del virus COVID-19 y los efectos de la pandemia que se vive a nivel mundial, el sector de la construcción en Chile había sostenido tasas de crecimiento sobresalientes entre los países de la OCDE en el período 1996-2016 (Solminihac, 2018). Durante el 2018 generó alrededor 12.509 miles de millones de pesos, que representan el del 6,5% del producto bruto interno del país (Banco central, Boletín estadístico 2019). Por otra parte, este sector es una fuente importante de empleo, posicionándose como la tercera actividad que reúne mayor cantidad de trabajadores ocupados, con un total de 762.467 trabajadores que representan el 9% del total de ocupados a nivel nacional (Encuesta Nacional de Empleo, INE octubre 2019). Sin duda, uno de los temas que más preocupa son las altas tasas de accidentabilidad que persisten en el rubro, que lo ubican como una de las actividades laborales más riesgosas. Estudios sobre este tema han centrado sus esfuerzos en comprender las causas de estos accidentes, concluyendo que en gran medida son propiciados por las acciones y comportamientos individuales de los trabajadores. Por otra parte, dos estudios recientes han abordado estos temas desde la perspectiva de los trabajadores, dirigentes sindicales y miembros de comités paritarios (Abarca M. 2021, Tonelli P. 2020), cuyos resultados han señalado que las causas de los accidentes estarían relacionadas a factores organizacionales y sociales (organización del trabajo, condiciones de empleo, políticas y normas de salud y seguridad de las empresas, dinámicas de las relaciones interpersonales y condiciones objetivas de vida de las personas trabajadoras). Lo anterior es coherente con el enfoque de Cultura de Seguridad que promueve Mutual de Seguridad, que pone atención a los contextos de trabajo en tanto estos determinan en gran medida las condiciones salud y seguridad laboral. No obstante, bajo este escenario de investigaciones, no existe información respecto a la visión de los mandos medios, ni de las jefaturas frente a esto, lo cual es relevante pues estos niveles jerárquicos participan de la organización del trabajo, y se considera información necesaria para completar las diversas visiones de los actores involucrados asociados a esta problemática. En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las percepciones de mandos medios y jefaturas del rubro de la construcción respecto a los aspectos que inciden en la prevención de accidentes graves y con resultado de muerte?

**Objetivo General:** Indagar las percepciones de mandos medios y jefaturas del rubro de la construcción respecto a los aspectos que inciden en la prevención de accidentes graves y con resultado de muerte.

**Objetivos específicos:**

• Caracterizar a mandos medios y jefaturas del rubro de la construcción, en acuerdo con el tipo de organización del trabajo.

• Conocer la percepción de medios y jefaturas del rubro de la construcción respecto a los aspectos que inciden en la prevención de accidentes graves y con resultado de muerte.

• Identificar los factores más relevantes que inciden en la prevención de accidentes graves y con resultado de muerte, de acuerdo con los discursos de los estamentos de la organización estudiados.

• Generar recomendaciones en base a los resultados obtenidos.

**Relevancia:** En Chile, la accidentabilidad laboral ha disminuido considerablemente los últimos años. La Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (PNSST) del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, estableció para el año 2020 una reducción de la tasa de mortalidad a un 2,5 por cada 100.000 trabajadores. Estos objetivos van a buen término, pues la tasa de accidentabilidad laboral se ha reducido en más del 53% entre el periodo 2006-2019, y la tasa de mortalidad cerca de un 50% (SUSESO, 2020b). A pesar de estas buenas cifras, persisten los accidentes con resultados graves y fatales en ciertas ramas de la actividad económica, entre ellas, el sector de la construcción. Aunque ningún rubro es completamente seguro, se puede afirmar que entre los más peligrosos a nivel mundial se encuentra la industria de la construcción, con al menos 60.000 personas que sufren lesiones mortales cada año, y otros cientos de miles que sufren graves lesiones y enfermedades (OIT, 2003). Indagar en las percepciones de los actores relevantes de este rubro permitirá tener información objetiva que permita identificar perspectivas, enfoques y aspectos que susceptibles de modificar, de modo de contribuir disminuir la accidentalidad del rubro.

**Metodología:** Se sugiere un estudio exploratorio descriptivo de carácter cualitativo. (ejemplo: estudio de casos).

**Equipo:** Se espera un equipo interdisciplinario con experiencia en estudios relacionados con salud y seguridad laboral, deberá considerar al menos un experto metodólogo cualitativo y un experto en temas de prevención de accidentes en el ámbito de la construcción.

**Presupuesto estimado**: $25.000.000

1. **Diseño e implementación (Pilotaje) de Mesa Ergonómica Triaxial Multimanipulación para la**

**Prevención de Enfermedades y Accidentes en Tareas con Manipulación Manual de Carga (IST)**

**Modalidad**: Continuidad Innovación

**Oportunidad y/o problema:** En la actualidad, la normativa nacional prohíbe la ejecución de tareas con manipulaciones manuales de carga sobre 25 Kg para hombres y sobre 20 Kg para mujeres, lo que desafía a la Industria Nacional a modernizar sus procesos y proyectar la acción preventiva a acciones más tempranas y avanzadas, más allá de las acciones como por ejemplo de capacitación / entrenamiento o de mejora de métodos de trabajo. Esto debido a que la naturaleza de los procesos productivos en diversas ocasiones no permite que estas acciones mencionadas sean suficientes para la acción preventiva de las tareas con MMC, estableciendo de ese modo la necesidad de avanzar en la mejora del proceso integrando acciones clásicas de prevención de riesgos laborales y la modernización de procesos, tal como proyecta la innovación “Mesa Ergonómica Triaxial” (MET), como una medida preventiva ingenieril. A razón de lo anterior la continuidad de la innovación para la MET Multimanipulación de Cargas se sitúa para dar una solución a la manipulación manual de cargas en operaciones y tareas industriales-logística, así como también, busca controlar variables específicas funcionales durante tareas con ejecución de MMC tales como distancia horizontal de manipulación, desplazamientos verticales de manipulación, sistema de acoples y peso manipulado, variables todas que incrementa el riesgo en este tipo de tareas.

**Objetivos:**

Diseñar e implementar (Pilotaje) prototipo de Mesa Ergonómica Triaxial Multimanipulación (MET).

**Relevancia:**

La relevancia de este proyecto de continuidad en innovación se establece en el ámbito de poder avanzar en diseñar y desarrollar prototipo escalado, ejecutar pilotaje, siendo la base para proyectar en una siguiente etapa la producción y masificación de la innovación tecnológica.

**Metodología propuesta**

Diseño e implementación (Pilotaje) de Prototipo Escalado de Innovación Mesa Triaxial Multimanipulación para Tareas con Manipulación Manual de Carga en Procesos Industriales de procesos industriales y tareas con manipulación manual de carga. La metodología de desarrollo se basará en los principios de Ergonomía e Ingeniería Mecatrónica sustentada en procedimientos de innovación tecnológica, ejecutados mediante la metodología de desarrollo de sistemas de Kragt considerando trabajo sistemático mediante los requisitos de alto nivel (RAN) y la estructura de desglose de trabajo (EDT).

**Perfil del equipo:**

El equipo estará compuesto:

- Ergónomos: con experiencia en intervención

- Ingeniero mecánico especialista en innovación tecnológica.

- Ingeniero Civil, Electrónico o Mecatrónico con experiencia en el desarrollo de nuevas

tecnologías.

**Presupuesto estimado:** $36.000.000 -

1. **Efectos psicosociales de las jornadas excepcionales en los trabajadores de la minería,**

**incluyendo subcontratados, y su grupo familiar (IST)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema de investigación:** Hoy en día los problemas que arrojan las jornadas excepcionales de trabajo en las personas que se desempeñan en la minería, es un gran problema. Distintos estudios han evidenciado las variadas consecuencias psicosociales que estas jornadas arrastran a estos(as) trabajadores(as), las que no sólo, al parecer, están vinculadas a importantes problemas de sueño (somnolencia), sino que también a diferentes factores que afectan la salud integral de los individuos y sus calidades de vida en general. En la actualidad, el impacto global físico y psicosocial de las jornadas excepcionales de trabajo sobre las personas en minería no está totalmente claro, aspecto vital de dilucidar, aunque se a evidenciado que esta condición laboral se encuentra relacionada a largo plazo con mayores índices de accidentabilidad, desarrollo de úlceras, aumento del ausentismo y depresión o trastornos metabólicos. Problema mayor si consideramos los contextos sociales de los entornos mineros en los que viven la mayoría de los(as) trabajadores(as), ya sea campamentos o ciudades aledañas a sus faenas, lo que, según señalan importantes autores, facilita el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, observándose a su vez, dietas pobres, inactividad física, y aumento de lesiones debidas a conductas arriesgadas y enfermedades de transmisión sexual. Aspectos que contribuyen al desarrollo de otros problemas de salud, como alta presión arterial, obesidad y colesterol. Dado lo anterior, se hace relevante indagar sobre las consecuencias psicosociales que tienen las jornadas excepcionales de trabajo que afectan la calidad de vida, familia, salud y seguridad de los(as) trabajadores(as) de la minería, aspecto que cobra gran importancia dentro del contexto chileno, en que la minería se constituye en la principal actividad económica del país, siendo un sector que se caracteriza por tener múltiples jornadas excepcionales de trabajo, a fin de no interrumpir e incentivar la producción. Todo esto sumado al hecho que en Chile no existen suficientes estudios sobre el impacto que tienen las jornadas excepcionales de trabajo en los fenómenos psicosociales de los(as) trabajadores(as) en el sector de la minería, en especial subcontratados, ni las variables que inciden sobre estos.

**Objetivos:**

Estudiar los efectos psicosociales de las jornadas laborales excepcionales mediante un diagnóstico psicosocial con validación neuropsicofisiológica, para proponer adecuadas estrategias de prevención, sobre sus efectos psicosociales negativos, en un grupo de trabajadores(as) de la minería (contratados/subcontratados) y sus familias.

**Relevancia:** La relevancia de la propuesta radica en poder aportar de forma sustancial la obtención de un mayor conocimiento de los efectos psicosociales de las jornadas laborales excepcionales de los(as) trabajadores(as) de la minería, considerando las personas subcontratadas y sus grupos familiares, al evaluar y estudiar aspectos tan fundamentales como las variables cognitivas, emocionales, actitudinales y especialmente psicosociales del daño. Factores determinantes en el desarrollo del deterioro psíquico y fisiológico en las personas, lo cual permitirá revelar un importante cúmulo de conocimiento para ayudar a mejorar las estrategias y planes de prevención sobre los efectos negativos de estos peligrosos fenómenos de índole psicosocial, adscritos específicamente a las jornadas excepcionales del trabajo minero. Iniciativas que deberían tener como objetivo último la erradicación del daño y ofrecer entornos laborales y familiares más seguros y saludables. Por otro lado, cabe destacar el carácter cuasi-experimental del proyecto, que apunta al profundo conocimiento de estos fenómenos, metodología que casi no ha sido utilizada en Chile, ya que a través de este diseño, los resultados psicosociales podrán ser contrastados.

**Metodología propuesta:** Diseño cuantitativo de carácter exploratorio

**Perfil del equipo de trabajo:** Psicólogos con experiencia en temas psicosociales

Profesionales de las ciencias sociales expertos en métodos cuantitativos de investigación

**Presupuesto estimado**: $45.000.000.-

**17. Liderazgo en tiempos de crisis. (IST)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema de investigación:** Las teorías del liderazgo permiten comprender cómo los líderes son capaces de maximizar las oportunidades de las empresas de prosperar en ambientes dinámicos y complejos. Una pregunta de investigación que surge en el contexto de la crisis sanitaria actual (y otras que puedan venir) es qué hacen los líderes exitosos (que movilizan a la organización hacia el logro de resultados excelentes) y efectivos (cuyos colaboradores están satisfechos y comprometidos con los objetivos de la organización). Si bien existe amplio consenso en que liderar es mucho más difícil en tiempos de crisis que en la normalidad, no es claro si liderar en tiempos de crisis requiere hacer mejor más de lo mismo (modelo incremental) o si el repertorio de habilidades y comportamientos que exhiben los líderes exitosos y efectivos es fundamentalmente diferente en tiempos de crisis (modelo disruptivo). Además, hay dos características particulares de la crisis sanitaria que hacen aún más relevante preguntarse por el liderazgo. Por un lado, la irrupción del teletrabajo aceleró la llegada de los e-leaders lo que implica un incremento en el uso de medios tecnológicos para manejar procesos organizacionales que antes ocurrían cara a cara. Al mismo tiempo, el aumento de problemas de salud mental a propósito de la dinámica de la pandemia (por ejemplo, conflicto familia-trabajo, preocupación por la salud física) ha permeado el funcionamiento de la organización, haciendo difusos los límites de una crisis que ocurre simultáneamente dentro y fuera de la organización. Éstas dinámicas que no son parte de lo que tradicionalmente los líderes consideran como parte de su ámbito de acción o responsabilidad, desafían a los líderes a hacerse cargo de una realidad que viven todos los colaboradores a través de medios de comunicación no tradicionales (comunicación electrónica). Los líderes hacen una diferencia, ya sea en términos de afectar las preferencias o creencias de los seguidores o modelando sus acciones y valores. El énfasis en el cuidado de la salud personal y en el resguardo de la salud de los compañeros de trabajo, por ejemplo, es un valor que los líderes deben promover de forma inequívoca. La creación de una cultura

organizacional que es capaz de balancear el cuidado de los equipos y los resultados de la empresa, depende de la capacidad de los líderes para tomar decisiones en base a la evidencia disponible, de aplicar medidas criteriosas, de escuchar las buenas ideas, y de persuadir a la organización de seguir un determinado rumbo. Si bien existe una diversidad de modelos de liderazgo, una hipótesis de trabajo general es que los estilos de liderazgo centrados en las personas debiesen tener mejores resultados en tiempos de crisis que el liderazgo centrado en los resultados (usando la distinción de Tannenbaum y Schmidt). Esta hipótesis es consistente con las teorías contingentes o contextuales de liderazgo (Houghton & Yoho, 2005) donde el mejor estilo de liderazgo es aquel que mejor se ajusta a las necesidades del contexto. En particular, el aumento de problemas psicosociales sugiere que los líderes efectivos son aquellos que enfatizan la consideración hacia sus colaboradores y que han sido capaces de construir ambientes participativos. Simultáneamente, el uso de medios electrónicos (e-mail, video conferencias) puede afectar el liderazgo haciendo menos efectivas las estrategias tradicionales de comunicación e influencia. Consecuentemente, el propósito de esta investigación es describir las características de los líderes que han sido exitosos y efectivos durante la crisis sanitaria. En particular, se busca contribuir a un mejor entendimiento de los estilos de liderazgo que afectan positiva o negativamente los factores de riesgo psicosociales en tiempos de crisis. Al mismo tiempo, se busca determinar el rol que los medios electrónicos de comunicación en la efectividad de los estilos de liderazgo. Existen múltiples instrumentos para evaluar liderazgo, pero para este estudio proponemos usar el modelo evolutivo del liderazgo (Anderson, 2010) un sistema de evaluación del liderazgo validado con más de 20 mil organizaciones en todo el mundo.

**Objetivos**

Describir los estilos de liderazgo chilenos predominantes en industrias que tengan diversos riesgos psicosociales;

**Específicos**:

* Determinar la asociación entre los estilos de liderazgo predominantes y riesgos psicosociales.
* Evaluar el rol moderador de los medios de comunicación en la efectividad de los estilos de liderazgo
* Determinar la efectividad de las estrategias utilizadas por los líderes en función de las percepciones de los mismos líderes y de sus seguidores

**Relevancia de la propuesta:** Los diversos estudios que se han realizado sobre las mejores prácticas con en relación con los riesgos psicosociales, así como la fuerte demanda de cambio cultural que la pandemia ha impuesto a las organizaciones, requiere contar con evidencia empírica que permita

sostener la toma de decisiones en torno a las mejores estrategias que las organizaciones

puedan implementar.

**Metodología propuesta**

Estudio mixto, correlacional y cualitativo, a través de una muestra representativa de organizaciones en el país.

**Perfil del equipo de trabajo:** Profesionales de la psicología y Profesionales de la ingeniería

**Presupuesto estimado**: $40.000.000.-

**18. Clima de seguridad psicosocial: un modelo predictivo para la promoción del bienestar**

**laboral. (IST)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema de investigación**: El clima de seguridad psicosocial se refiere al compromiso y apoyo de las jefaturas con la promoción del bienestar de los trabajadores, su preocupación por priorizar la gestión de la salud psicológica versus la productividad, el fomento de la comunicación organizacional relacionada a temas de salud psicológica, además de potenciar la participación organizacional en la protección de la salud y el bienestar de los trabajadores. A partir de la promulgación del protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales laborales en Chile, se enfatiza la evaluación de estos riesgos y su consecuente intervención. Sin embargo, a la fecha, no se evidencian estudios en el país que vinculen el compromiso de las gerencias/jefaturas con la promoción de la salud y bienestar psicológico de los trabajadores, y su impacto en la prevención del estrés laboral y en los resultados organizacionales (calidad del servicio, accidentes, entre otros).

**Objetivos**

Adaptar y validar un instrumento para la medición del clima de seguridad psicosocial, un constructo a la vanguardia internacional en la promoción del bienestar laboral.

**Específicos:**

* Elaborar un modelo predictivo multinivel y acorde al contexto nacional que considere el diagnóstico del clima de seguridad psicosocial y su impacto sobre la salud y satisfacción de los trabajadores.
* Diseñar y proponer un conjunto de intervenciones vinculadas al diagnóstico del clima de seguridad psicosocial dirigidas a actores organizacionales claves, tales como gerencias, jefaturas y trabajadores.

**Relevancia de la propuesta:** La literatura internacional ha establecido al Clima de Seguridad Psicosocial como una variable organizacional esencial en la gestión de los factores psicosociales laborales. Su estudio es de suma importancia debido a que influye en el diseño del trabajo (demandas y recursos laborales) y relaciones sociales, los que a su vez impactan en la salud y bienestar psicológico del trabajador, su compromiso, resultados del trabajo y costos sociales. El diagnóstico del clima de seguridad psicosocial, en tanto agente causal, facilita la prevención primaria de problemas relacionados a la salud laboral, disminuye los efectos de las demandas asociadas al trabajo, y reduce el impacto a largo plazo que tienen estas problemáticas asociadas al estrés laboral. Además, la evaluación del clima de seguridad psicosocial permite preparar el contexto organizacional para la gestión del bienestar

laboral, estableciendo que las jefaturas poseen un rol protagónico en la gestión de los factores psicosociales laborales.

**Metodología propuesta**

Metodología de investigación cuantitativa. Estudio de las propiedades psicométricas de un instrumento (validez de constructo, predictiva y concurrente, análisis de consistencia interna). Modelo predictivo (modelamiento multinivel).

**Perfil del equipo de trabajo:** Profesionales de la psicología y ciencias sociales yProfesionales con experiencia en metodologías cuantitativa

**Presupuesto estimado**: $45.000.000.-

**19. Práctica de la ergonomía participativa en los procesos de diagnóstico y propuesta de mejoras en empresas basados en el modelo de la “Guía de Ergonomía Participativa del ISP”. (IST)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de investigación:** A nivel nacional, existe escasa experiencia incorporando la Ergonomía Participativa (EP) en la gestión de riesgos y problemas laborales en las empresas, la que, además, adolece de una estructura o marco para el asesoramiento práctico y orientación, haciendo más difícil comparar entre diferentes experiencias, tanto en términos de procesos, como de resultados. Debido a lo anterior se presenta una oportunidad de incorporar desde el inicio y de forma innovadora el modelo de la Guía de Ergonomía participativa del ISP (GEP-ISP).

**Objetivos:** Incorporar el modelo de ergonomía participativa en las empresas de acuerdo a la GEP-ISP y evaluación de su impacto en la elaboración y desarrollo de propuestas de intervención.

**Objetivos Específicos:**

* Identificar brechas respecto al modelo de acción sugerido en la guía de EP y la realidad de las empresas.
* Describir las formas en que la empresa y los trabajadores se configuran para llevar a la práctica la incorporación del modelo de EP sugerido por la guía.
* Capacitar a los potenciales constituyentes del grupo participativo.
* Elaborar un documento con los resultados del proceso de implementación del modelo y su impacto en la elaboración y desarrollo de propuestas de intervención.

**Relevancia de la propuesta**: Actualmente, las intervenciones de ergonomía, especialmente las relacionadas con el diseño de las tareas y las mejoras en el lugar de trabajo, no se conciben sin un enfoque participativo. Tal enfoque debe poseer una estructura, que permita orientar, organizar y

sistematizar su práctica. Lo que además supone elaborar un programa ajustado a las necesidades y posibilidades de las organizaciones, considerando no sólo los aspectos técnicos y metodológicos, sino también el compromiso de los involucrados, abarcando desde el empleador, para generar las políticas, recursos y condiciones favorables, hasta el reconocimiento del rol de los trabajadores, como los actores que mejor conocen las realidades de sus puestos de trabajo y por lo tanto, son quienes pueden contribuir de mejor manera a desarrollar propuestas eficaces sobre el diseño del mismo y sobre las tareas que desempeñan.

**Metodología propuesta**

El proyecto corresponde a una investigación exploratoria de tipo transversal, que considera la incorporación de un diagnóstico participativo junto con la generación y planteamiento de líneas de intervención siguiendo el modelo participativo presentado en la guía de ergonomía participativa del Instituto de Salud Pública (ISP).

**Perfil del equipo de trabajo**

Profesionales especialistas con amplia experiencia en investigación y trabajo en Seguridad y Salud laboral

**Presupuesto estimado**: 40.000.000 pesos

**20. Diseño y aplicación de evaluación de programas de prevención implementados por el**

**Instituto de Seguridad Laboral a micro y pequeñas empresas adheridas. (ISL)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de investigación**: El estudio tiene el propósito de diseñar y validar un modelo para la generación de información de carácter evaluativa acerca de los programas o actividades de prevención ejecutados por el Instituto de Seguridad Laboral (en adelante ISL o el Instituto), a través de una metodología replicable que permita dar cuenta de efectos, resultados e impactos de las actividades en prevención desarrolladas; que propicie el mejoramiento y el aprendizaje continuo. El foco del estudio comprende programas y nuevas metodologías de aplicación de la evaluación de riesgos laborales, que mezclan métodos presenciales y remotos de asesoría en prevención. De acuerdo con las normas que conforman el seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades laborales de la Ley N° 16.744 (en adelante el Seguro) los organismos administradores tienen que otorgar asesoría en prevención de riesgos y asistencia técnica a las empresas adheridas, para esto deben realizar actividades permanentes, de acuerdo a la naturaleza del proceso productivo de las empresas y a la magnitud de los riesgos (asociado a la magnitud de cotización adicional), a la vez que debe priorizar empresas según factores de criticidad asociados a accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (Suseso, 2021). En este marco, el ISL elabora anualmente el Plan nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, que conforma su Política nacional de prevención. En efecto, este Plan para el año 2021 define como sus objetivos operacionales: “Consolidar el Modelo de Asesoría Preventiva para las Unidades Empleadoras a Intervenir”; “Asegurar la ejecución eficaz de los procesos de carácter obligatorios”; y “Fortalecer los procesos de capacitación, presencial y a distancia, como herramienta eficaz en la promoción de la SST, en todos los ámbitos del quehacer preventivo”; cada objetivo operacional se desagrega en ámbitos de acción que conforman un total de 33 líneas de acción (ISL, 2021). El plan pone énfasis en programas y nuevas metodologías y herramientas de asesoría preventiva que han sido pensadas para la optimización de sus relaciones costo efectivas. En particular, Asesoría básica Microsesat, con la implementación de Prevención en terreno sin papeles, ya en ejecución; Implementación de modelo remoto de asistencia técnica combinando asistencia remota-presencial-remota según las necesidades o nivel de criticidad de las unidades. También se asocia a esta línea la Autoevaluación combinada con “Evaluaciones Asistidas”. También se plantea brindar asesoría técnica inmediata mediante Call Center Preventivo, manteniendo así contacto directo con empleadores y trabajadores. El control y seguimiento de la ejecución o cumplimiento de las actividades de prevención, se realiza en base a información registrada en paneles de información compartidos (planillas compartidas), sistemas informáticos internos como el sistema de información preventiva (SIP), sistema de registro de capacitaciones (SRC), Sistema de registro de accidentes laborales graves y fatales (RALF), sistema CID-PAC, EVAST, el Entorno Único de Trabajo y Prevención en Terreno Sin Papeles. La población objetivo o focalizada como beneficiaria del producto estratégico de Prevención de Riesgos Laborales corresponde a empresas de rubros priorizados por el ISL considerando tasa de accidentabilidad, generación de enfermedades profesionales, generación de accidentes graves o fatales; entidades empleadoras con cotización adicional diferenciada por riesgo presunto igual o superior a 2,55%; y entidades empleadoras con alza de cotización adicional diferenciada por riesgo efectivo en el proceso de evaluación 2019. Acerca de evaluaciones de resultados, efectos e impactos de actividades en prevención se encuentran algunos antecedentes que permitirían orientar la elaboración del modelo o programa a diseñar. En particular, el año 2017 el Plan Nacional de Prevención del ISL fue objeto de una evaluación que entregó importante aportes y conclusiones (González, P. et al., 2018; CSP, 2017), a saber, la inclusión de un marco teórico de la evaluación en base a la teoría del cambio, considerando elementos centrales: Necesidades o problemas, Actividades e insumos, Productos, Resultados intermedios que pueden generar estos productos, y Resultados finales. En particular, para analizar el impacto, se utilizó la información cuantitativa, encuesta aplicada a 693 empleadores (350 intervenidos y 343 no intervenidos) y análisis econométricos con datos de 500.000 empresas afiliadas buscando medir relaciones causales. Se utilizó el método diferencias en diferencias en datos de panel y un método de matching utilizando indicador de días perdidos como proxy de accidentabilidad. Los resultados dieron evidencia de impacto en el nivel de conocimiento y cumplimiento de la normativa por parte de los empleadores, sin embargo, no hubo evidencia consistente sobre efectos en los días perdidos. Otro antecedente relevante es el estudio desarrollado por Singer (et al. 2015), con el objetivo de medir el impacto de las intervenciones preventivas realizadas por la ACHS, se utilizó una aproximación estructural y bayesiana mediante el uso de series de tiempo. Para cada empresa se estiman los accidentes que habrían ocurrido de haberse efectuado la intervención en prevención, esta serie se comparó con la serie factual o real, y se calculó su diferencia al 95% de confianza. El método se basa en el supuesto de que es posible modelar la serie contra factual de accidentes como una función autorregresiva (dependiente del comportamiento pasado) y correlacionada con una serie contemporánea de datos (Modelo ARIMA, auto regresivo integrado de media móvil). Es relevante destacar que se observaron un resultado desvirtuado por las empresas de menos de 50 trabajadores, que registran un impacto mayor en la tasa de accidentabilidad por cada accidente registrado; de hecho, experimentaron aumentos de la tasa de accidentabilidad en algunos programas posterior a la intervención o intervenciones. Excluyendo a este tipo de empresas sí demuestra resultados positivos. La intervención que produce una disminución significativa de la tasa de accidentabilidad es el Plan de Acción del Modelo Preventivo, cuya aplicación daría lugar a una caída de 5,03% en la tasa de accidentabilidad.

Aspectos clave: priorización de empresas, incorporación de métodos evaluativos como parte del control y seguimiento de los planes o programas de intervención. Rescatar antecedentes evaluativos previos para la focalización del estudio en el diseño del modelo, considerando métodos y herramientas asociadas.

- González, P., Vidal, F., Castro, C., Paredes, P., Westermeyer, N., Titelman, N., Fernández A., y Reyes D. (2018) Evaluación integral del Plan de Prevención del Instituto de Seguridad Laboral. En Conocer para prevenir. Reflexiones y evidencias para el debate en materia de salud y seguridad en el trabajo desde una perspectiva pública. Instituto de Seguridad Laboral. Santiago. Rescatado 24.02.2021 de https://www.isl.gob.cl/wpcontent/uploads/2019/03/Conocer.Para\_.Prevenir-1.pdf

- Centro de Sistemas Públicos (CSP) (2017) “Evaluación de Diseño, Procesos, Resultados e Impacto del Plan de Prevención del Instituto de Seguridad Laboral” (Informe Final). Suseso. Rescatado 24.02.2021 de https://investigacion.suseso.cl:8080/biblioteca/estudios/send/36-2016/113-evaluacionde-diseno-procesos-resultados-e-impacto-del-plan-de-prevencion-del-instituto-deseguridad-laboral.html-

-Singer, M., Matamala, J. A., Rudolph, W. (2015) Evaluación de Impacto de las Intervenciones de Prevención en Clientes. En Ciencia y Trabajo. vol.17 no.53 Santiago ago. 2015. Pág. 99 a 106. :

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0718-24492015000200002

- Superintendencia de Seguridad Social (Suseso) (2021). Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Libro IV. Prestaciones preventivas. Rescatado 24.02.2021 de https://www.suseso.cl/613/w3-propertyvalue-137116.html

- Instituto de Seguridad Laboral (2021) Res. Ex. N°29. 22.01.2021 Aprueba Plan nacional de seguridad y Salud en el Trabajo del Instituto de Seguridad Laboral.

- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2011) Sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Una herramienta para la mejora continua. Turín. Rescatado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms\_154127.pdf

- Pontificia Universidad Católica. Dirección de Estudios Sociales (DESUC). Instituto de Sociología (2020) Informe de Resultados, Encuesta de Satisfacción de Servicios Públicos. Resultados Instituto de Seguridad Laboral (ISL). Santiago.

**Objetivo General**

Evaluar programa de asesoría preventiva y herramientas de tele prevención que aplica el ISL en MIPES adheridas, en términos de su diseño, aplicación, y resultados e impactos.

**Objetivos Específicos**

* Evaluar el diseño de programa de prevención de asesoría preventiva para MIPES y herramientas o métodos asociados.
* Evaluar la implementación de intervención de la asesoría preventiva.
* Evaluar los resultados e impacto de la aplicación de métodos y herramientas de asesoría preventiva, Incluyendo una evaluación mediante modelo experimental o cuasi experimental.
* Proponer formulaciones o mejoras a los programas y herramientas de intervención en asesoría preventiva.

**Relevancia**: Este estudio contribuye al fortalecimiento del rol preventivo del Instituto de Seguridad Laboral como Organismo Administrador de la Ley 16.744, generando información de carácter evaluativa para el aseguramiento de la efectividad y eficiencia de sus métodos de asistencia técnica.

En efecto, conocer datos acerca de resultados e impactos y por lo tanto la generación de un juicio evaluativo acerca de las acciones implementadas en el ámbito de la prevención, posibilita construir ciclos de mejoramiento continuo y un aprendizaje institucional, reflejando en cierta medida las directrices de la OIT relativa a los sistemas de gestión en SST (OIT, 2011). Cabe señalar que las prestaciones en prevención que brinda el Instituto a los empleadores adheridos han mantenido consistentes índices de satisfacción, así ha quedado evidenciado en los últimos estudios de satisfacción de usuarios, en último de los cuales demuestra que un 73% de los empleadores califica como muy bueno o excelente la asesoría preventiva obtenida (califican con notas 6 o 7 la prestación en prevención) (DESUC, 2020).

**Metodología propuesta:**

Etapas:

1. Revisión comparada nacional e internacional acerca de aplicación de programas, métodos y herramientas de evaluación en prevención y pertinentes a la realidad de empresas adheridas al ISL.

2. Análisis de diseño de métodos y herramientas de prevención.

3. Análisis de implementación de métodos y herramientas de prevención.

4. Análisis de resultados e impacto de métodos y herramientas de prevención.

Métodos:

- Análisis documental y bibliográfico.

- Aplicación y análisis de entrevistas semiestructurada a informantes claves del área de prevención del ISL y externos.

- Aplicación y análisis cualitativos de entrevistas a empleadores sujetos de asesoría preventiva.

- Análisis cuantitativos de datos generados en la implementación de métodos y herramientas de evaluación.

- Evaluación de resultados e impacto mediante modelo experimental o cuasiexperimental que permita diseñar un modelo de evaluación replicable.

**Perfil del equipo:** Expertos profesionales de ciencias de la ingeniería, economía y ciencias sociales, y en particular de la prevención de riesgos; con experiencia en evaluación de programas y políticas públicas, y en investigaciones o estudios relacionados a las materias del seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

**Presupuesto estimado:** $40.000.000

**21. Trabajo a distancia en contexto de pandemia por COVID-19; condiciones de salud,**

**seguridad y empleo de los trabajadores y las trabajadoras del sector público. Experiencias**

**de servicios públicos adheridos al Instituto de Seguridad Laboral. (ISL)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de Investigación**: La pandemia de Covid-19, obligó al Estado a tomar una serie de medidas para asegurar la salud de la población. De un momento a otro, una gran proporción de trabajadores y trabajadoras a nivel nacional comenzaron a desempeñar sus funciones a distancia, sin considerar necesariamente todos los requisitos en materia de salud y seguridad laboral. Esto es un trabajo a distancia y teletrabajo de emergencia, el cual además representa una oportunidad para promover el teletrabajo como una nueva modalidad de empleo. Es necesario diferenciar el trabajo a distancia del teletrabajo, el primero corresponde a la modalidad en que el trabajador realiza sus funciones desde cualquier lugar, ya sea su domicilio u otros lugares como establecimientos, obras y faenas diferentes al establecimiento del empleador. En cambio, en el teletrabajo, el trabajador presta sus servicios por medios tecnológicos o de telecomunicaciones, reportando su trabajo por esos medios. Ambos están protegidos en materia de salud y seguridad de acuerdo con lo establecido en la letra D al título III del Libro I, del Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Ley Nº 16.744. La nueva letra D que lleva por nombre “Situación de los trabajadores que se desempeñen en virtud de un contrato de trabajo celebrado bajo la modalidad a distancia”, enumera una serie de aspectos a considerar en esta nueva modalidad de trabajo. A pesar de que no existe una legislación respecto del teletrabajo en el sector público, algunas experiencias implementadas en este sector destacan una mejoría en la conciliación de vida laboral, familiar y personal de los funcionarios que desempeñaron sus funciones bajo esta modalidad (INAPI) (Soto Jara, Vera, Diaz, Darville, & Fuenzalida, 2018). Se destaca además la importancia en cuatro aspectos fundamentales a tener en cuenta para la aplicación del teletrabajo, los cuales resultaron fundamentales en la aplicación de esta modalidad en SUSESO, como lo son la transversalización del enfoque de género, innovación y liderazgo, participación funcionaria y seguridad y salud en el trabajo (SUSESO, 2019). Cabe señalar que, en este punto en particular, el Instituto de Seguridad Laboral, como organismo administrador de la ley N° 16.744, participo como aliado de la Superintendencia para su implementación. La salud y seguridad laboral entonces, debe ser una prioridad garantizada, tanto en las oficinas, como en los lugares desde donde se realice el teletrabajo. Estudios recientes demuestran que si bien en general los trabajadores están en conocimiento de las políticas de seguridad de la empresa (74.1%), un gran porcentaje indica no poseer la matriz de identificación de peligros a los que se encuentra expuesto (87%), es más, un dato critico a destacarse relaciona con el desconocimiento de los trabajadores de las condiciones ergonómicas base en las que deberían trabajar, considerando como natural no contar con equipo adecuado para trabajar en la casa, en efecto, un 79% indica estar conforme con el equipo disponible en sus hogares (Olivares Péndola, y otros, 2020). Riesgos psicosociales y ergonomía entonces, surgen como los dos grandes desafíos a abordar en materia de salud y seguridad en el teletrabajo. Sin embargo, es necesario considerar también que por las circunstancias anormales que obligaron a cambiar a este tipo de modalidad producto de la pandemia por COVID, diversas condiciones de salud pudieron haberse acentuado, de hecho estudios confirman niveles de ansiedad más altos de lo habitual como consecuencia de la crisis sanitaria, estrés, preocupación, depresión, irritabilidad, agotamiento emocional como resultado de haber sido puestos en aislamiento o cuarentena, una serie de problemas además producto del sedentarismo prolongado, como, trastornos musculoesqueléticos, fatiga visual, obesidad enfermedades cardiacas, entre otros (Organización Internacional del Trabajo,

2020). Además, las condiciones de trabajo en el hogar son variables, especialmente por temas relacionados con la infraestructura y la composición del hogar. A los riesgos ergonómicos y sicosociales se suman los otros peligros y riesgos que se pueden prevenir en el trabajo a distancia y el teletrabajo.

Referencias:

Olivares Péndola, G., Villalobos Molina, V., Román Aguayo, L., Rodriguez Herrera, C., Cerda Díaz, E., Cerda Diaz, L., . . . Pinto Retamal, R. (2020). Estudio de las condiciones de trabajo, normativa vigente y aspecto científico técnicos relevantes del teletrabajo en empresas chilenas afiliadas al organismo

administrador de la ley 16.744 para el desarrollo del modelo de implementación (ACH 225-2018).

Organización Internacional del Trabajo. (2020). El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\_protect/---protrav/---

travail/documents/publication/wcms\_758007.pdf

Soto Jara, T., Vera, C., Diaz, R., Darville, P., & Fuenzalida, J. (2018). Teletrabajo en el Estado de Chile: Efectos y desafíos para su diseño e implementación. Obtenido de http://www.sistemaspublicos.cl/publicacion/teletrabajo-en-el-estado-dechile-efectos-y-desafios-para-su-diseno-e-implementacion/

SUSESO. (2019). Guía recomendaciones y aprendizajes para implementar el teletrabajo en una institución pública. Obtenido de https://www.suseso.cl/606/articles608406\_recurso\_13.pdf

**Objetivo General**

Describir el efecto que ha tenido la implementación del teletrabajo de emergencia en el contexto de la pandemia en el bienestar de los funcionarios/as públicos de servicios adheridos al Instituto de Seguridad Laboral, proponiendo alternativas específicas para implementar el teletrabajo con énfasis en la evaluación, y control de los factores de riesgo para la seguridad y salud.

**Objetivos Específicos**

* Describir la implementación del trabajo a distancia en una muestra de servicios públicos adheridos al Instituto de Seguridad Laboral.
* Caracterizar las condiciones de trabajo de los trabajadores/as públicos que se han desempeñado en teletrabajo.
* Caracterizar los factores de riesgo ocupacional a los que se encontraban expuestos/as estos/as trabajadores en el contexto de la implementación antes señalada.
* Identificar diferencias y/o desigualdades de género en materia de seguridad y salud laboral de los trabajadores y trabajadoras de las instituciones que optaron por esta modalidad de trabajo.
* Proponer alternativas específicas para implementar una modalidad de trabajo a distancia o teletrabajo en estos servicios públicos, con un especial énfasis en la prevención de riesgos para la seguridad y salud de estos/as trabajadores/as de manera efectiva.
* Elaborar recomendaciones y/o proponer herramientas para promover el teletrabajo en el sector público con foco en la seguridad y salud en el trabajo.

**Relevancia**

La investigación propuesta contribuirá a generar información respecto al efecto que tuvo el trabajo a distancia en instituciones públicas no salud, bajo condiciones de pandemia, con el fin de aportar al aprendizaje en materia de salud y seguridad laboral de esta modalidad de trabajo y así contribuir a mitigar los efectos tanto en salud mental como física, de los trabajadores y trabajadoras.

**Metodología propuesta:** Componente de indagación cuantitativa para la caracterización de los

trabajadores y trabajadoras que participan del trabajo a distancia y de los riesgos laborales a los que esa población se ve expuesta. Componente de indagación cualitativo para conocer la experiencia de los

trabajadores de estas instituciones y su exposición a los riegos a los que pueden estar expuestos**Perfil del equipo:** Expertos profesionales de ciencias de la ingeniería, economía y ciencias sociales,

administración pública y en particular de la prevención de riesgos; con experiencia en evaluación de programas y políticas públicas, y en investigaciones o estudios relacionados a las materias del seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

**Presupuesto estimado**: $20.000.000

**22. Cultura Preventiva en Educación: Diagnóstico de fortalezas y debilidades de la prevención de riesgos en escuelas adheridas al Instituto de Seguridad Laboral. (ISL)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de estudio:** Antecedentes del problema

1. El año 2001, por medio del Decreto N°283, el Gobierno de Chile crea la Comisión Nacional de Seguridad Escolar y declara que “Estas instancias buscan instalar en los establecimientos educacionales del país, capacidades preventivas de seguridad sostenibles en el tiempo, por medio de la sensibilización de los equipos responsables y la incorporación de la comunidad escolar en dicha tarea”.

2. Con posterioridad, el mismo año 2001, el MINEDUC estableció el Plan Integral de Seguridad Escolar. Instrumento que es de aplicación obligatoria en todos los establecimientos educacionales del país que tiene como propósito avanzar hacia una cultura de autocuidado y prevención de riesgos. Mandata la constitución de un Comité de Seguridad Escolar, y establece una metodología, que incluye la evaluación de peligros y riesgos y de los recursos, y la elaboración de programas de prevención, mitigación y reparación. (ONEMI; 2017).

3. El MINTRAB en tanto, durante el año 2016, y como consecuencia de la ratificación por parte del Estado de Chile del Convenio 187 de la OIT sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, estableció en la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (PNSST), el objetivo de: “Desarrollar y promover una cultura preventiva dirigida a toda la sociedad en materia de seguridad y salud en el trabajo, incorporando la prevención de los riesgos laborales y la promoción de la salud en la educación, formación y capacitación. Se promoverá el desarrollo de una cultura preventiva dirigida a toda la sociedad, orientada a fomentar conductas laborales y ambientes de trabajo que eviten los riesgos que puedan afectar la vida, salud y dignidad de trabajadores y trabajadoras. La educación, capacitación y formación en materia de seguridad y salud en el trabajo, deberá ser considerada en todos los niveles formativos, esto es, en la educación preescolar, básica, media, técnica profesional y universitaria, como en el sistema nacional de capacitación, incluyendo los programas de formación de competencias laborales”. Decreto N° 47, del 4 de agosto de 2016, MINTRAB.

4. Por su parte, la revisión de literatura académica sobre integración de la seguridad y salud en el trabajo, o el enfoque de la prevención de riesgos en el sistema educacional en algunos países desarrollados, muestra experiencias diversas. Especialmente destacables resultan aquellas que buscan promover esta integración a nivel de la educación primaria. Como el programa Escuela de Prevención, y la Campaña ¡a Salvo! de la Junta de Castilla y León de España, o el programa un entorno de trabajo limpio, programa del Gobierno Danés que busca la promoción de la seguridad y salud en el trabajo con el objetivo de disminuir los accidentes de personas de menos de 25 años. Este último programa se centra en la educación primaria y es protagonizado por un grupo de trolls (Molina, A.; 2011). Destaca en estos dos programas la inclusión de capacitación sistemática a profesores, así como el desarrollo de contenidos curriculares y material didáctico de gran cobertura en el sistema educacional.

5. En el caso de Chile, se puede destacar que la inclusión de la temática de seguridad y salud en el trabajo ha tenido algunos hitos puntuales. Por ejemplo, integrando esta materia en el diseño curricular del Programa de Educación de Adultos, ya en el año 2007. Específicamente el programa en el área de formación instrumental, inserción laboral, conformado por tres módulos, dedica uno completo a desarrollar la temática “cuidando la vida propia y ajena en el trabajo” (Unidad de Curriculum y Evaluación. MINEDUC, 2007). En base a este material, el Instituto de Seguridad Laboral, desarrolló una experiencia de implementación, en un Centro Educativo Integrado de Adultos (CEIA), de la Escuela Croacia, de la comuna de Cerro Navia (Pino S., 2016). Además de otras experiencias de trabajo, por ejemplo, con jardines infantiles o capacitación de profesores desarrolladas por la Unidad de formación y Capacitación del Departamento de Prevención de Riesgos.

6. Iniciativas más recientes como el material didáctico: La Ruta Pedagógica: Trabajo 6. Iniciativas más recientes como el material didáctico: La Ruta Pedagógica: Trabajo, Seguridad y Salud (SUSESO, 2017) resultan también destacables en ese sentido. El material aborda los siguientes temas: 1. Mi Primer Contrato de Trabajo. 2. Cotizaciones Previsionales. 3. Término de Relación Laboral. 4. Organización y Participación de Trabajadores. 5. Seguro de Cesantía. 6. Accidente del Trabajo, Trayecto y Enfermedades Profesionales. 7. Tramitación de Licencias Médicas. 8. Beneficios Sociales. 9. Prevención de Riesgos. 10. Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

7. No se ha encontrado literatura que aborde cómo han sido implementados estos contenidos curriculares vinculados a seguridad y salud en el trabajo en el Aula. Ni si estos contenidos son abordados.

8. El Instituto de Seguridad Laboral protege a aproximadamente un 10% de los trabajadores de la enseñanza, los que suman alrededor de cuarenta mil personas a lo largo del territorio nacional. Durante el año 2021 resulta previsible que las escuelas transiten de forma más masiva, a un sistema lectivo presencial/virtual, y probablemente los temas relacionados con convivencia, salud mental, y agobio, y de la seguridad escolar podrían adquirir mayor relevancia. Sin embargo, el Instituto desconoce el nivel desarrollo de una cultura de la prevención en las escuelas adheridas.

10. Por otra parte, el instituto viene desarrollando y explorando metodologías de formación y capacitación de trabajadores/as, en SST, lo que podría permitir un desarrollo de herramientas y metodologías utilizables transversalmente.

II. Bibliografía

MINEDUC. Unidad de Currículum y Evaluación (2007). Formación Instrumental, Sector Inserción Laboral. Programa de Estudio Educación Media de Adultos. Santiago:MINEDUC.

MOLINA, A. (2011). La Prevención de Riesgos Laborales. Un tema educativo emergente. Aula, N° 17, 187-204.

ONEMI (2017). Plan Integral de Seguridad Escolar. Hacia una cultura del autocuidado y la prevención de riesgos. Metodologías para su elaboración. MINEDUC-ONEMI

PINO S., G. (2016). La Cultura Preventiva en el Ámbito Educativo. En JORNAPRASO, XVIII Jornada Nacional de Prevención de Riesgos de Accidentes y Salud Ocupacional, XVIII JORNAPRASO. Santiago: CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD.

SUSESO (2017). Ruta pedagógica: Trabajo, Seguridad y Salud. Santiago, Chile. Obtenido

de <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/2246?show=full>

**Objetivo General:** Evaluar el nivel de incorporación de la cultura de la prevención de riesgos y de promoción de la seguridad y salud en escuelas adheridas a ISL

**Objetivos Específicos:**

* Sistematizar experiencias internacionales y nacionales de programas y material educativo de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito educacional
* Conocer el nivel de incorporación de la prevención y promoción de la seguridad y salud en el trabajo en los establecimientos educacionales adheridos al Instituto de Seguridad Laboral.
* Describir la implementación del Plan Integral del Seguridad Escolar en los estudiados
* Explorar los conocimientos y actitudes que tienen los equipos docentes respecto de la Seguridad y Salud en el Trabajo y de la Seguridad Escolar en su gestión educativa
* Identificar oportunidades amenazas, fortalezas y debilidades para aportar al desarrollo de una cultura de prevención de riesgos en los establecimientos educacionales de enseñanza básica y media.
* Desarrollar recomendaciones para que el Instituto de Seguridad Laboral aporte a la promoción de una cultura de prevención de riesgos laborales en las escuelas protegidas.

**Relevancia:** Este proyecto le permitirá al Instituto una intervención en el mundo educacional desde su especificidad, como organismo técnico especializado en seguridad y salud en el trabajo.

**Metodología propuesta**: Revisión documental del fuentes primarias y secundarias

- Se deberá elaborar una metodología y un diseño muestral acorde a la realidad de los establecimientos educacionales cubiertos por el Instituto. Y que además tome en consideración las dificultades actuales para desarrollar investigación en el ámbito escolar.

- Se espera por parte del equipo investigador postulante, la presentación de alternativas viables que posibiliten la inserción en el campo de estudio con métodos mixtos de investigación social y pedagógica aplicada.

**Perfil del equipo:** El equipo deberá ser multidisciplinario. Deseable contar con especialistas en investigación pedagógica en el aula, gestión educativa, seguridad y salud en el trabajo y seguridad escolar.

**Presupuesto estimado**: $20.000.000

1. **Título del Proyecto: Terapia de exposición con realidad virtual en tratamiento de estrés postraumático en pacientes accidentados laborales****. (ACHS)**

**Modalidad:** Innovación iniciación

**Problema y/u oportunidad:** Los trastornos mentales son un grupo de patologías que al año en licencias médicas corresponde el 20,6% por tipo de diagnóstico. Los eventos potencialmente traumáticos (EPT) pueden detonar trastornos mentales, como son trastornos por estrés agudo, trastorno por estrés postraumático (TEPT), ansiedad generalizada, trastorno de pánico, psicosis, depresión, abuso de sustancias. Estos están bajo la cobertura del seguro de accidentes laborales y enfermedades profesionales. El TEPT es de interés ya que se trata de un cuadro complejo con posibilidades de cronificación si no se trata oportunamente. Los EPT laborales puede ser asaltos, agresión sexual, secuestro, violaciones, accidentes de tránsito, quemaduras, amputaciones traumáticas, politraumatismos, explosiones, caídas de alturas o incluso como testigos de eventos traumáticos de terceros. En vista de lo anterior, el proceso de rehabilitación de los trabajadores no sólo es físico, si no que una parte importante de ellos deben rehabilitarse psicológicamente para poder reinsertarse al mundo laboral.

El tratamiento del TEPT comprende psicoterapia y farmacoterapia. Dentro de las psicoterapias validadas para el TEPT está la Terapia cognitivo conductual centrada en trauma (TCC-CT) que es un conjunto amplio de técnicas que incluyen la Terapia de Procesamiento Cognitivo (TPC) y la Exposición Prolongada (EP). Esta última se puede realizar a través de imaginería, *in vivo* o virtual.

La Terapia de Exposición Virtual ha sido incorporada a nivel internacional en el tratamiento del TEPT. Esta técnica consiste en la exposición de la experiencia traumática mediante lentes de realidad virtual de manera gradual, progresiva y según tolere el paciente, de esta forma el trabajador puede experimentar el/los detonadores del evento traumático y reelaborar la memoria traumática. Se ha descrito la conveniencia de utilizar la exposición virtual en pacientes con dificultad para acceder al recuerdo de la experiencia traumática, por los altos niveles de angustia alcanzada o por la utilización de defensas disociativas. Esta ofrece una representación de señales multisensoriales, visuales y auditivas, y además brinda la posibilidad de interactuar con el medio. Además, se pueden controlar los estímulos, tanto la aparición como la intensidad e incluye la capacidad de repetirlos las veces que sean necesarias. Finalmente, la exposición virtual ofrece una alternativa en pacientes candidatos a esta técnica que no pueden ser expuestos al EPT dado el riesgo físico, por ejemplo: incendios, explosiones.

La técnica de exposición virtual aún no ha sido desarrollada en Chile ni tampoco en el contexto de mutualidad por lo que es de interés de este equipo desarrollar esta terapia en el tratamiento de los trabajadores accidentados permitiendo un retorno más pronto y efectivo a la actividad laboral.

**Objetivo general:** Desarrollar y pilotear una herramienta de Realidad Virtual como parte de la psicoterapia cognitivo conductual centrada en el trauma (TCC-CT) en pacientes accidentados laborales que cumplan criterios para TEPT.

**Objetivos específicos:**

1. Describir el evento traumático más frecuente que determina cuadro de TEPT en los trabajadores chilenos para generar un entorno de realidad virtual.
2. Desarrollar una plataforma de ambiente virtual del evento potencialmente traumático laboral más frecuente asociado a TEPT como parte de la TCC-CT.
3. Incorporar la técnica de exposición por realidad virtual al protocolo de tratamiento de psicotrauma del HTS.
4. Determinar el impacto de una intervención de realidad virtual en la reducción de síntomas postraumáticos.

**Relevancia:** Los problemas de salud mental son la principal causa de licencias médicas a nivel laboral. Dentro de ellos, el TEPT es de gran interés puesto que requiere un manejo oportuno y especializado. El desarrollo de este proyecto será la base del desarrollo de una herramienta tecnológica innovadora que impactará positivamente en la recuperación y pronta reinserción de los trabajadores.

**Metodología:**

1. Determinar mediante encuesta y focus group el evento potencialmente traumático más prevalente en los últimos 6 meses al comienzo del proyecto.
2. Diseño de guion de un ambiente virtual y determinación de entorno físico, iluminación, audio, etc.
3. Desarrollo audiovisual y computacional del entorno de realidad virtual.
4. Pruebas de factibilidad de la incorporación de la terapia con equipo de profesionales que la implementará y un grupo de pacientes voluntarios sanos.
5. Pilotaje de la intervención en pacientes con TEPT.

**Perfil del equipo:** El grupo de innovación está compuesto por un grupo multidisciplinario que incluye profesionales de la salud especialistas en salud mental, psiquiatras con vasta experiencia con pacientes expuestos a eventos traumáticos, junto a ellos, un grupo de psicólogas, una terapeuta ocupacional experta en terapia de exposición y un investigador con experiencia en investigación biomédica.

**Presupuesto estimado:** $12.870.000

1. **Título del proyecto:** **Diagnóstico, análisis de factibilidad y diseño para el desarrollo de una plataforma LCMS con Adaptative Learning para capacitar a los trabajadores afiliados a la ACHS. ACHS**

**Modalidad:** Innovación Iniciación

**Problema y/u oportunidad:** La pandemia ha acelerado los procesos de transformación digital en las empresas, cambiando las lógicas de trabajo de manera forzada, al mismo tiempo, la cuarta revolución industrial trae consigo una evolución y desarrollo en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que suponen un mayor acceso a la información para todos y por consiguiente, se transforman en un acelerador social que amplifica la comunicación entre los usuarios. Estos hechos propician la aparición de nuevos hábitos sociales y de consumo en el contenido digital por parte de los usuarios. Sin ir más lejos, Facebook (2004) tardó nueve años en alcanzar el billón de usuarios, mientras que Tik-Tok (2015), una de las últimas redes, solo lo hizo en tres años.

La gran cantidad de usuarios conectados, un 69% de la población mundial, produce una gran cantidad de información. The International Data Corporation (IDC) establece que cada año, la cantidad de datos que producimos se duplica, proyectándose para la próxima década 150 millones de sensores conectados a la red. Para administrar dicha información, es preciso potenciar cada vez más las herramientas tecnológicas como: la *artificial intelligence* (AI), *big data* y *machine learning* que permiten la automatización del análisis de datos en tiempo real. Cuanta más información exista para procesar, más datos recibirá el sistema y por consecuencia mejor será su desempeño.

La educación está sufriendo una transformación progresiva debido a la revolución digital en todos sus ámbitos. Esta gran influencia puede verse reflejada en la aplicación de las nuevas tecnologías y cómo estas logran satisfacer las necesidades de los alumnos con una mayor eficacia, entregando contenido de forma más dinámica, impactando sobre todo, a los “nativos digitales”. En la actualidad la introducción de nuevas tecnologías y cambios metodológicos en la entrega de contenidos son necesarios para poder afrontar con garantías el complejo y diverso futuro que traen consigo las situaciones formativas de cualquier tipo.

En 2019, la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) prestó servicio a casi 74 Mil entidades adheridas con un volumen de 2,7 millones de trabajadores afiliados. Además, se capacitó a 972.000 trabajadores (35,9% de los trabajadores afiliados), volumen comparable a todos los alumnos que ingresaron al sistema de educación superior en Chile ese mismo año (1.194.311) considerando Universidades, Institutos Profesionales y Centros de formación Técnica, por lo que claramente hablamos de volúmenes altísimos en cuanto a manejo, gestión y formación de alumnos; en el caso de la ACHS, trabajadores.

Un gran volumen de usuarios ultra conectados, con nuevas lógicas de consumo digital y generaciones con nuevos hábitos de estudio, suponen un desafío para cualquier entidad que desarrolle situaciones formativas en este periodo. Algunos elementos que pueden ayudar en este desafío, pueden ser los sistemas de gestión de contenidos de aprendizaje (LCMS) y tecnologías como el aprendizaje adaptativo.

Las **plataformas LCMS** por un lado permiten creación y administración de contenidos, así como la distribución y control de actividades de formación sincrónica y asincrónica, facilitando espacios digitales de formación a gran escala o masivos, permitiendo administrar una alta cantidad de información para dar trazabilidad caso a caso. Este tipo de plataformas es hoy usado por la mayoría de las instituciones de educación superior.

Por otro lado la tecnología de **aprendizaje adaptativo** es la integración de algoritmos informáticos en plataformas como un LCMS, que permiten organizar las interacciones de los usuarios, ofreciendo recursos personalizados y actividades de aprendizaje a medida según el desempeño individual, esto permite satisfacer las necesidades específicas, flexibilizando los tiempos y por consiguiente adaptando las curvas de aprendizaje de cada usuario, básicamente mezcla tecnologías como AI*, big data* y *machine learning* en una menor escala con foco en crear situaciones formativas eficientes.

**Objetivo general:** Crear un sistema de gestión de contenidos con aprendizaje adaptativo que permita capacitar de manera eficiente a los trabajadores

Se plantea un proyecto de 2 etapas. En esta (2021) se desarrollará un diagnóstico, análisis de factibilidad y diseño. En la segunda etapa de continuidad (2022) se realizará el desarrollo e implementación del sistema.

**Objetivos específicos:**

1. Desarrollar un diagnóstico de los servicios de capacitación que actualmente ofrece la ACHS
2. Analizar la factibilidad de implementación de un sistema de gestión de contenidos con aprendizaje adaptativo.
3. Diseñar y planificar la implementación de un sistema de gestión de contenidos con aprendizaje adaptativo.

**Relevancia:** Actualmente se tiene un alto volumen de trabajadores que se capacitan anualmente, comparable con una generación completa de estudiantes que ingresan a la educación terciaria en el país. Por lo que es de suma importancia avanzar en herramientas tecnológicas que nos permitan entregar las capacitaciones a los trabajadores de la mejor forma posible. Adicionalmente, es necesario comprender la necesidad de individualización para los efectos de la capacitación a trabajadores, entendiendo que ser capaces de dar trazabilidad a la curva de aprendizaje de cada uno de ellos permitirá experiencias memorables.

**Metodología:** La metodología contempla las siguientes etapas y actividades:

Diagnóstico: Comprende: i) Entendimiento y diagramación del proceso actual; ii) Definición de situación base con respecto a la creación de un LCMS e integración con aprendizaje adaptativo; iii) Caracterización de la necesidad, su incidencia e impactos.

Análisis técnico: Comprende: i) Definición de tamaño y formato óptimo de solución; ii) Identificación de los procesos a intervenir y descripción de nuevos procesos necesarios para la implementación; iii) Determinación de tecnologías necesarias para la implementación; iv) Determinación de requerimientos organizacionales para la implementación; v) Determinación de costos y evaluación de impacto ex ante.

**Diseño:** Comprende: i) Definición de objetivos para la etapa de implementación; ii) Definición de etapas y actividades necesarias para la implementación; iii) Definición de entregables; iv) Definición de riesgos y medidas mitigatorias; iv) Conclusión y recomendaciones para la implementación.

**Perfil del Equipo:** Equipo multidisciplinario con experiencia en el desarrollo o integración de plataformas LCMS y aprendizaje adaptativo. También es necesario que dentro del equipo exista un perfil con conocimientos en diseño instruccional. Se valora la experiencia en consultorías TI y procesos.

**Presupuesto estimado:** $12.870.000

1. **Título del Proyecto: Desarrollo de un sistema portátil para la valoración cinética y cinemática de la marcha en ambiente hospitalario. (ACHS)**

**Modalidad:** Innovación Iniciación

**Problema y/u oportunidad:** Los problemas de desplazamiento, particularmente referidos a la marcha, son altamente frecuentes y relevantes para la reinserción laboral de las y los trabajadores, así como para la calidad de vida de quienes los padecen. Según el reporte de accidentabilidad de la SUSESO del año 2019, cerca de la mitad de las lesiones producto de accidentes de trabajo o de tránsito hacia el lugar de trabajo, afectaron a las extremidades inferiores y consecuentemente, la marcha. Tal consecuencia perdura por años en los casos graves tales como lesiones neurológicas o ligamentarias, por ejemplo. Esto exige una valoración objetiva, válida y confiable de la marcha, que se logra mediante sistemas sofisticados de medición de laboratorio. Sin embargo, tales sistemas son escasos y difíciles de implementar en el entorno hospitalario. Dada la disponibilidad actual de sensores inerciales y de electromiografía, es posible complementar la valoración cinética y cinemática mediante el desarrollo de hardware y softwares especialmente desarrollados para estos fines, que consideren las condiciones específicas del lugar donde se implementará la solución tecnológica, y por un costo accesible a los sistemas de salud.

**Objetivo general**: Desarrollar un sistema portátil para la valoración cinética y cinemática de la marcha en entorno hospitalario.

**Objetivos específicos**:

1. Seleccionar hardware para adquirir señales de acelerómetro y electromiografía;
2. Diseñar rutinas de sincronización para el análisis de señales;
3. Diseñar un software para la integración y reporte de mediciones de la marcha;
4. Evaluar la calidad del registro y facilidad de uso por parte del usuario del sistema desarrollado.

**Relevancia:** El desarrollo de un prototipo de estas características permitirá la valoración de la marcha en distintos escenarios al interior de establecimientos de salud, lo cual contribuirá a la valoración objetiva de la condición del paciente, así como a la toma de decisiones clínicas del equipo de profesionales (médicos, kinesiólogos, biomecánicos, terapeutas ocupacionales). Consecuentemente, se espera mejorar la efectividad de la rehabilitación de la marcha, disminuyendo los días perdidos por reposo y acelerando la reincorporación de las y los trabajadores a su puesto de trabajo en condiciones óptimas.

**Metodología:**

La solución que se implementa es un desarrollo de producto, concretamente un prototipo de evaluación de marcha basado en sensores inerciales acelerometría y electromiografía. Las actividades contemplan:

1. Evaluación comercial y en laboratorio de sensores inerciales;
2. Desarrollo de hardware para la adquisición de electromiografía, así como de algoritmos de procesamiento de señales biológicas y sincronización;
3. Desarrollo de interfaz de usuario (profesionales de salud) para la visualización y reporte de las variables de interés según el objetivo deseado;
4. Evaluación de la calidad del registro y la satisfacción del usuario.

El prototipo deberá considerar el uso de al menos 1 sensor inercial y dos sensores de electromiografía.

**Perfil del equipo:** Profesionales con formación de postgrado y experiencia demostrable en desarrollo de prototipos para la adquisición, análisis y visualización de señales biológicas humanas. Es deseable que un integrante del equipo sea un profesional de la salud con experiencia en el análisis biomecánico de la marcha.

**Presupuesto estimado**: $12.870.000

1. **Título del Proyecto**: **Etiquetado automático de reclamos empleando machine learning. (ACHS)**

**Modalidad:** Innovación- Iniciación

**Problema:** Los organismos administradores gestionan los reclamos presentados de la manera más eficiente posible para poder dar respuesta pronta a los trabajadores y empresas. Estos reclamos, que se encuentran presentados mediante un texto libre, deben ser canalizados y atendidos por distintos equipos dentro del organismo. Este proceso requiere la lectura y comprensión del reclamo, con el objetivo de determinar qué equipo le dará respuesta y solución, lo cual se traduce en tiempo manual de trabajo. En este trabajo se busca lograr una clasificación automática de los reclamos empleando herramientas de procesamiento de lenguaje natural.

**Objetivo general:** Generar una herramienta que permita etiquetado automático de los reclamos empleando machine learning de manera de agilizar la gestión de los mismos.

**Objetivos específicos:**

1. Entrenar un algoritmo de machine learning que permita clasificar y categorizar los reclamos presentados
2. Obtener un score de urgencia que permita entender cuando un reclamo deba ser priorizado en su gestión con respecto a otro

**Relevancia:** La relevancia del proyecto radica en la optimización de los tiempos de respuesta y gestión interna de los reclamos

**Metodología:**

Se deberá realizar un análisis de los textos empleando herramientas en el estado del arte del procesamiento de lenguaje natural. Para ello se empleará información de reclamos existentes con las categorizaciones que ya se han obtenido de manera manual por el organismo administrador y las asignaciones de nivel de urgencia. Se determinará el modelo que mejor asigne de manera correcta las categorías.

**Perfil del equipo de investigación:** Expertos en herramientas de procesamiento de lenguaje natural, que cuenten con experiencia y conocimiento en el estado del arte.

**Presupuesto estimado:** $12.870.000

1. **Título del proyecto: Factibilidad de un sistema de recomendaciones para definir las actividades de prevención con mayor eficacia en cada empresa usando machine learning. (ACHS)**

**Modalidad:** Innovación-Iniciación

**Problema y/u oportunidad:** Hoy los organismos administradores tienen dificultad para determinar las actividades de mayor impacto en empresas riesgosas con el objetivo de reducir su accidentabilidad. En esta investigación proponemos generar un piloto para un sistema que recomiende actividades preventivas empleando inteligencia artificial. La necesidad de contar con indicaciones óptimas se justifica en la efectividad marginal decreciente de las actividades de prevención, frente a un escenario de disminución constante de la accidentabilidad nacional. Esto nos permitiría avanzar en la sistematización de los criterios expertos usados por los Organismos Administradores de la Ley para determinar las actividades de prevención, aprovechando de mejor manera la información sobre las empresas logrando un mayor impacto en sus tasas de siniestralidad y accidentabilidad.

**Objetivo general:** Desarrollar un sistema de recomendaciones que utilice inteligencia artificial para seleccionar las actividades preventivas de mayor efectividad.

**Objetivos específicos:**

1. Utilizar algoritmos de machine learning para entrenar un modelo que permita escoger la actividad preventiva de mayor impacto en una empresa riesgos, basándose en actividades históricas realizadas y sus cambios en la accidentabilidad y siniestralidad
2. Testear la efectividad de la recomendación entregada por el modelo

**Relevancia de la propuesta**

La propuesta es relevante para la seguridad y salud ocupacional en Chile puesto que permitirá optimizar el gasto en actividades que realizan las mutualidades.

**Metodología**

1. Levantamiento y análisis exploratorio de los datos existentes sobre actividades preventivas, accidentabilidad y características de las empresas
2. Preparación de los datos y modelamiento empleando herramientas de machine learning ad-hoc a problemas de causalidad
3. Evaluación de los modelos definidos
4. Implementación de los modelos en un piloto de sistema de recomendaciones, empleando un diseño experimental con un grupo de control y tratamiento

**Perfil del equipo investigador:** El equipo profesional deberá contar con experiencia comprobable de haber participado en proyectos y/o investigaciones en salud y seguridad ocupacional.El investigador principal deberá contar con experiencia comprobable en la dirección de proyectos de machine learning para apoyar la toma de decisiones.

**Presupuesto estimado:** $ 18.870.000

1. **Título del Proyecto: Implementación clínica y mejoramiento de prototipo de prevención de úlceras por presión. (ACHS)**

**Modalidad:** Continuidad de Innovación

**Problema:** Las úlceras por presión (UPP) son un problema de salud frecuente a través de todo el mundo. Representan una alta carga de enfermedad, exponiendo a quienes las padecen y a sus cuidadores a una reducida calidad de vida. A pesar de los esfuerzos clínicos y tecnológicos desarrollados para evitar su prevención, la literatura describe un aumento de la mortalidad y la morbilidad asociada a las UPP, la cual está acompañada de una elevada carga económica para los sistemas de salud. Con el objetivo de implementar un sistema de registro y alerta del riesgo de generación de úlceras por presión, en un proyecto anterior financiado por la SUSESO se ha desarrollado un sistema integrado de hardware y software que consiste en una superficie de sensores que permite registrar y alertar el riesgo de generar úlceras por presión. Junto con el desarrollo del dispositivo, el proyecto incluyó el desarrollo de un sistema de monitoreo. Adicionalmente, el sistema completo fue probado preliminarmente en entornos clínicos reales en un grupo de 20 pacientes en condiciones de alta y baja movilidad, recibiendo una valoración positiva de su impacto clínico en ellos y los profesionales de la salud a cargo de sus cuidados.

**Objetivo general:** Implementar en entornos clínicos un prototipo de sistema de registro, prevención y monitoreo de generación de úlceras por presión

**Objetivos específicos:**

1. Evaluar el funcionamiento del prototipo de prevención de UPP en entornos clínicos reales y en pacientes con diferentes grados de riesgo de sufrir UPP.
2. Optimizar el algoritmo de adquisición y análisis de datos para maximizar la sensibilidad y confiabilidad del sistema de alerta del prototipo.
3. Evaluar el impacto clínico del prototipo.

**Relevancia:** Disponer de un sistema confiable y efectivo de registro, alerta y monitoreo del riesgo de generar UPP.

**Metodología:**

1. Implementación en entornos clínicos del prototipo de hardware y software para la prevención de UPP.
2. Optimizar la extracción de señales desde el dispositivo de hardware en entornos clínicos.
3. Mejorar el análisis de señales y datos orientado a evitar falsas alarmas en condiciones de salud de riesgo de producir UPP.
4. Evaluación la efectividad y la adherencia del uso del prototipo en entornos clínicos.

**Perfil del equipo de trabajo:** El equipo de trabajo debe estar formado por personas con experiencia en: i) Desarrollo de hardware y software**; ii)** Manejo clínico de pacientes en condiciones aguda, subaguda y crónica; iii) Coordinación de actividades clínicas y administrativas; iv) Análisis de datos cualitativos y cuantitativos.

**Presupuesto estimado**: $ 35.790.000

1. **Título del Proyecto: Diseño de un sistema de notificaciones automáticas ad-hoc para potenciar la gestión preventiva de los empleadores. (ACHS)**

**Modalidad:** Continuidad de innovación

**Problema y/u oportunidad:** En Chile, el marco normativo establece en el empleador la responsabilidad exclusiva de la prevención de riesgos laborales (Art. 84 del Código del Trabajo), sin embargo, la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales evidencia que no todos los empleadores cumplen cabalmente esta responsabilidad. Lo anterior puede deberse a negligencias o a desconocimiento, sumado a que no ha existido, ya sea en la regulación o a través de iniciativas privadas, un programa o metodología que oriente ordenadamente los distintos y variados procesos requeridos para prevenir riesgos laborales. Por el contrario, muchas veces la regulación es poco estructurada, acentuando o exigiendo particularidades de la gestión, sin tener una mirada de prioridad, secuencialidad o jerarquía.

La existencia de los OAL, en su rol preventivo, permite subsanar en parte las complejidades planteadas. Sin embargo, en su rol de promover y asesorar en cuanto a la gestión preventiva que deben realizar los empleadores, tienen una alta dependencia en el recurso humano especializado que contratan, debiendo administrar escasez, ya que los ingresos por la prima del seguro no implican, en la práctica, una cobertura universal (asesorías para todos los empleadores). Por este motivo, es que se ven enfrentados a la necesidad de priorizar su despliegue de asesorías, frecuentemente a través de algoritmos de criticidad. En este contexto, existen oportunidades para usar la tecnología de manera que complemente las asesorías ejecutadas por profesionales de prevención. Permitiendo aumentar las instancias de promoción de la gestión a través de medios digitales automatizados e idealmente ad-hoc a la realidad del empleador, de manera de aumentar, en parte, la cobertura y focalizar los recursos humanos especializados en las actividades de mayor valor.

En particular, la Asociación Chilena de Seguridad, durante los últimos años, ha desarrollado una innovación que consiste en una plataforma tecnológica denominada ACHS Gestión, la que se encuentra a disposición de las entidades adheridas, permite que los empleadores planifiquen (a través de un Plan de Prevención), ejecuten y registren los distintos procesos de gestión preventiva (como Gestión del Riesgo, Gestión de la emergencia, Gestión de CPHS, Gestión de Contratistas, Gestión del Cumplimiento Legal). A marzo del 2021, ya son más de 25.000 empleadores que han generado su Plan de Prevención, definiendo los procesos que gestionarán, la fecha en que lo harán y el responsable de dicha gestión. Sin embargo, son menos de 10.000 los empleadores que habiendo planificado, han ejecutado dicho plan a través de las funcionalidades disponibles. Dichas empresas, pueden haber avanzado parcialmente en los procesos correspondientes, por ejemplo, habiendo constituido el Comité Paritario de Higiene y Seguridad correspondiente, pero sin haber generado su plan, o habiendo avanzado en el proceso de Identificación de Peligros, pero sin haber avanzado hacia la Evaluación del Riesgo. De esta manera, se visualizó la necesidad de establecer un sistema de notificaciones automáticas ad-hoc, que apunte a recordar a los usuarios sobre hitos planificados próximos a vencer o que hayan vencido sin haber sido ejecutados, o bien, para promover el avance en procesos que hubieran quedado inconclusos, junto con, en dichos recordatorios, ofrecer asesorías o herramientas de soporte específicas para resolver dudas sobre esos procesos.

Por lo tanto, se han identificado distintas condiciones específicas en que sería apropiado emitir dicho recordatorio por vía de correo electrónico, al usuario específico que dejó la actividad inconclusa o que tiene una actividad planificada pendiente. Sin embargo, son miles de notificaciones ad-hoc que deben ser enviadas, por lo que se requiere generar un sistema automático y parametrizable, que permita configurar las notificaciones y gatillarlas.

**Objetivo general**: Implementar y evaluar un sistema de notificaciones automáticas ad-hoc para promover el avance en la gestión preventiva que deben ejecutar los empleadores.

**Objetivos específicos:**

1. Diseñar un sistema tecnológico (software) parametrizable, que genere notificaciones automáticas
2. Implementar un piloto de prueba del sistema en una muestra de empresas para probar el correcto funcionamiento funcional
3. Generar un panel de monitoreo del correcto funcionamiento del sistema de notificaciones, así como de la efectividad de dichas notificaciones en el avance en la gestión por parte del empleador

**Relevancia:** La innovación se focaliza en aumentar la cobertura de las asesorías preventivas de la ACHS, apoyándose en canales digitales para actividades que apuntan a promover la gestión, liberando espacio de los profesionales de prevención para las actividades que requieren un mayor conocimiento técnico o mayor persuasión.

**Metodología:**

1. Product Owner entregará las especificaciones funcionales al equipo desarrollador, que en términos generales, apuntará a rescatar de la base de datos, los datos que reflejan los hitos que gatillan la notificación, los procese y genere, a través de la plataforma tecnológica SalesForce, el envío de correos electrónicos previamente diseñados y específicos a la realidad de cada empleador
2. El equipo desarrollador, tras la revisión de un Business Analyst redactará los casos de uso a desarrollar, para la validación del Product Owner, así como los criterios de prueba para dar por aprobado el desarrollo
3. Se utilizará una metodología de desarrollo tipo *waterfall* o cascada
4. Se implementarán las pruebas y corregirán (si aplica) los desvíos

**Perfil del equipo de innovación:** Equipo o empresa de profesionales con experiencia en desarrollos con Salesforce y Azure. A priori, se visualiza un equipo compuesto por un Business Analyst, un Arquitecto, dos Desarrolladores Fullstack Senior y dos Desarrolladores con experiencia en Salesforce

**Presupuesto estimado:** $36.000.000

1. **Diseño e implementación de un nuevo sistema de codificación de accidentes, causas y controles, para aumentar la efectividad de las asesorías de los organismos administradores y los productos de gestión preventiva. (ACHS)**

**Modalidad**: Continuidad de Innovación del proyecto de investigación[[1]](#footnote-1)

**Problema y/u oportunidad**: La gestión preventiva de los accidentes laborales se ha basado en la identificación de los peligros y las condiciones generales en la que éstos ocurren, permitiendo la definición de focos preventivos globales, la implementación de medidas de control, y una sostenida reducción de las tasas de accidentalidad. Sin embargo, para poder seguir reduciendo de manera sostenida la tasa de accidentalidad, se debe avanzar hacia una identificación más detallada y específica de los peligros, condiciones y causas que generan los accidentes.

La ACHS ya ha iniciado esta tarea partiendo por la caracterización detallada de los accidentes graves y fatales de los años 2018 y 2019, a través del proyecto de investigación 259-2020: “Caracterización de accidentes graves y fatales para la determinación de recomendaciones para el control de dichas exposiciones”. Este proceso permitió vislumbrar que las clasificaciones de accidentes definidas por la OIT, identifica a agentes materiales globales o genéricos, sin embargo, resultan insuficientes para abordar la multiplicidad de procesos, tareas, equipos, máquinas y condiciones de operación que son específicas o particulares de una actividad económica y que intervienen en la ocurrencia de accidentes. Lo anterior resulta muy relevante para la gestión de SST de corto plazo y para la reducción sostenida de accidentes a través asesorías de SST y productos preventivos específicos.

Con base a las tablas de codificaciones existentes en ACHS y fuentes secundarias (OIT, Dekra, etc.), en el proyecto 259-2020 se logró generar la estructura de un nuevo sistema de codificación con variables más detalladas relacionadas al accidente (agrupaciones de peligros[[2]](#footnote-2), agente material, tipología, etc.), al comportamiento y a los controles que fallan, estructurando las bases de un nuevo sistema de codificación de accidentes. Además, se analizaron los accidentes fatales y graves de los años 2018 y 2019, leyendo todos los antecedentes disponibles, caracterizándolos y clasificándolos a través de esta nueva codificación, con el fin de validarla y mejorarla.

En esta nueva fase, se busca avanzar en el desarrollo de este nuevo sistema de codificación para caracterizar todo el espectro de accidentes, independiente de su gravedad. Esto permitirá la identificación de problemas y focos preventivos específicos, definiendo acciones preventivas más certeras y de mayor efectividad.

**Objetivo general:** Diseñar y desarrollar un nuevo sistema de codificación de accidentes, que permita identificar con mayor detalle las causas de los accidentes, definir las medidas de control específicas y aumentar la efectividad de la gestión preventiva de los organismos administradores de la ley 16.744.

**Objetivos específicos:**

1. Definir las categorías requeridas para una codificación detallada de distintos tipos de accidentes.
2. Aplicar el sistema de codificación para la clasificación de los accidentes.
3. Evaluar la efectividad del sistema de codificación e incorporar nuevas categorías cuando corresponda

**Relevancia:** Una identificación más detallada y específica de los peligros y las condiciones que generan los accidentes, a través de un sistema codificado más completo, permitiría categorizar, ordenar y focalizar mejor los esfuerzos preventivos, aumentando la efectividad de las asesorías, herramientas preventivas y campañas.

**Metodología:**

Etapa 1- Recopilación de información: Recopilación y ordenamiento de toda la información disponible de los accidentes proveniente de distintas fuentes: DIAT, Relato del trabajador (admisión), RALF e Investigación de Accidentes

Etapa 2- Ejecución piloto de codificación: Proceso recursivo que se compone de tres etapas: i) Lectura, análisis y clasificación de accidentes de una muestra de año calendario, según nueva estructura de codificación; ii) Validación a través de panel experto de los accidentes clasificados, creando nuevas clasificaciones según sea necesario; iii) Identificación de accidentes no son caracterizables, para proponer mejoras que permitan minimizarlos.

Etapa 3- Nueva codificación de accidentes: i) Entrega final de un nuevo sistema de codificación de accidentes (tipología, procesos, agentes materiales, controles), para su uso y mejora continua, que permita caracterizar la mayoría de los accidentes de manera más detallada; ii) Análisis de resultados obtenidos con este nuevo sistema, identificando focos actualizados para la gestión preventiva.

**Perfil del equipo:** Equipo conformado por ingeniero de proyectos**,** prevencionista de riesgo sénior con experiencia en el análisis de accidentes y lenguaje industrial amplio, más equipo de técnicos o profesionales en prevención de riesgos para la lectura, análisis y clasificación de accidentes.

**Presupuesto estimado**: $36.000.000

1. **Título del Proyecto**: **Evaluación de la efectividad del impacto de las asesorías preventivas de los OAL en la gestión preventiva de las organizaciones. (ACHS)**

**Modalidad**: Investigación

**Problema**: Las asesorías preventivas que entregan los OAL están en permanente evolución. Los cambios introducidos en dichas asesorías provienen de múltiples fuentes, como son los cambios en la regulación vigente, cambios en los modelos de atención o la búsqueda por lograr un mayor impacto en los objetivos de cada asesoría. Desde la perspectiva del involucramiento del responsable de SST de cada organización, en la ACHS los principales tipos de asesorías pueden dividirse en:

* Asesorías que apuntan a que el experto en prevención del OAL realice una actividad de gestión preventiva que debería realizar el empleador, pero que los OAL subvencionan en virtud de contribuir a la reducción de la accidentabilidad o siniestralidad. Usualmente estas intervenciones no requieren como contraparte al responsable de SST de la organización
* Asesorías que apuntan a que el empleador enmiende un riesgo o incumplimiento normativo evidente, donde el experto en prevención deja una prescripción o algún documento que indica la medida que el empleador debe implementar para subsanar la situación. Esta intervención podría o no contar con la presencia del responsable de SST de la organización
* Asesorías que apuntan a movilizar, persuadir y/o guiar al responsable de SST sobre los procesos preventivos que debe implementar, ya sea revisando los procesos a nivel general, como en particular (en este último caso, se encuentran, entre otras, las asesorías que indica SUSESO basadas en la aplicación de listados de verificación de riesgos críticos o de aspectos legales)
* Capacitaciones dirigidas al responsable de SST o algún responsable de uno de los procesos preventivos en el empleador, que apuntan a que pueda aprender sobre cómo ejecutar de mejor manera los procesos bajo su responsabilidad
* Capacitaciones dirigidas a los trabajadores, que dan recomendaciones sobre cómo ejecutar un trabajo de manera segura, y apuntan a ser un complemento a las medidas que el empleador ha definido para abordar el riesgo correspondiente

Actualmente no se conoce la efectividad que tienen los distintos tipos de asesorías sobre las prácticas concretas de gestión preventiva de las organizaciones, sin poder identificar cuáles son más efectivas o cuáles son las condiciones - de la asesoría, del empleador, del contexto, etc.- que inciden en su efectividad. Esta situación genera que el diseño de intervenciones no se realice en base a la evidencia y que la planificación de dichas actividades no se efectúe de acuerdo con las mejores condiciones de contexto para lograr el impacto buscado.En términos generales, el problema de investigación se conceptualiza en la siguiente manera: qué es lo que ocurre en el empleador una vez que es asesorado (en el responsable de SST, en la administración, en los trabajadores, etc.), junto con identificar las condiciones que podrían afectar dicha ocurrencia; de manera de identificar mejoras en el diseño de dichas asesorías y planificar las asesorías

Preguntas de investigación: 1) ¿Cuál es la efectividad de las asesorías preventivas en la gestión preventiva de las organizaciones?; ii) ¿Qué condiciones relativas al diseño del servicio, la organización o el contexto inciden en la efectividad de las asesorías? ; iii) ¿Qué aspectos se pueden modificar en el diseño de las asesorías preventivas para optimizar su efectividad?; iv) ¿Qué aspectos del contexto (temporada, cercanía a un accidente LGF, cambios organizacionales) pueden elegirse para lograr una mayor efectividad de las asesorías?

**Objetivo general:** Identificar los efectos producidos por las asesorías preventivas en las organizaciones y las condiciones que inciden en su efectividad para plantear mejoras en su diseño e implementación.

**Objetivos específicos:**

1. Evaluar los resultados de las asesorías en la gestión preventiva diferenciados por tipo de asesoría y de empresa
2. Analizar los factores organizacionales y de contexto que inciden en los resultados esperados de las asesorías
3. Elaborar propuesta de mejora del diseño del servicio de asesorías preventivas (cambios al diseño de las asesorías, la modalidad, la temporalidad, frecuencia, interlocutores en las organizaciones, etc.)

**Relevancia:** De acuerdo con la evidencia recogida, se incorporarán mejoras al diseño de las asesorías que actualmente realiza el OAL.

**Metodología:** El trabajo de investigación tiene el desafío de establecer una metodología para medir la efectividad de las asesorías en la gestión preventiva de las organizaciones. A priori, se propone la realización de un estudio mixto que considere:

1) Una componente cuantitativa (encuesta online) que investigue sobre: i) medidas o acciones implementadas y ii) cambios ocurridos en las organizaciones a consecuencia de las asesorías. La aplicación de una encuesta de este tipo permitirá analizar los resultados obtenidos por tipo de asesoría, tipo de empresa y otras variables relevantes; además se podrá indagar la percepción de las empresas sobre potenciales mejoras a los servicios de asesoría actual.

2) Una componente cualitativa sobre una cantidad menor de casos (30) en el que se evalúe en profundidad mediante entrevistas u otras técnicas los factores que impactan en la efectividad de las asesorías

La muestra estará conformada por empresas que reciban asesorías de ACHS en el período de ejecución del estudio.

**Perfil del equipo de investigación**: Equipo multidisciplinario con experiencia en estudios de campo para la elaboración de casos de estudio con organizaciones y estudios de análisis cuantitativo.

**Presupuesto estimado**: $60.000.000

1. **Título del Proyecto: Caracterización de la fatiga laboral para la generación de metodologías efectivas que permitan controlar el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema:** La fatiga es un fenómeno multicausal que afecta física y psíquicamente a las personas, constituye un indicador de la necesidad de descanso y generalmente provoca una disminución de la capacidad de respuesta o de acción. Se reconoce que el trabajo puede ser un espacio en donde se produce fatiga como consecuencia de la exposición a factores organizacionales (tales como sistema de turnos), psicosociales, físicos y ambientales que tienen incidencia directa en la generación del problema.

La investigación se ha concentrado principalmente en el rubro transporte por la relevancia del fenómeno de la fatiga en los accidentes vehiculares. También se identifican algunas actividades que son “susceptibles de generar fatiga” debido a “cargas emocionales”, por ejemplo, trabajadores del área penitenciaria, seguridad privada, atención de público, urgencias hospitalarias, entre otras.

En Chile, se desconoce el impacto que tiene la fatiga en la generación de accidentes laborales y enfermedades profesionales. La data de accidentes no registra adecuadamente el factor fatiga como “causa” de accidentes laborales, ni tampoco se tiene información de posibles incidentes asociados a la fatiga que ocurren en los ambientes laborales y que permanecen “ocultos” a pesar de ser potencialmente peligrosos para la salud de los trabajadores. Asimismo, se carece de estrategias que permitan identificar y gestionar este peligro desde el punto de vista laboral.

Para abordar adecuadamente el fenómeno de la fatiga laboral, se hace necesario comprender y dimensionar el problema, detectar los perfiles ocupacionales más proclives a la fatiga y sus factores de riesgo, definir estrategias que faciliten la notificación de la fatiga por parte del trabajador, así como las medidas de control para abordar los factores que producen la fatiga laboral.

Preguntas de investigación: i) ¿En qué sectores laborales la fatiga es un riesgo de seguridad y salud laboral relevante?; ii) ¿Cuáles son los factores laborales que contribuyen a la ocurrencia de la fatiga?; iii) ¿Cuáles son los perfiles laborales de mayor riesgo de experimentar fatiga?; iv) ¿Qué estrategias se pueden implementar para abordar los factores de riesgo de fatiga laboral según sector económico y perfil de riesgo?; v) ¿Cómo se puede facilitar la notificación y registro del fenómeno de la fatiga como factor asociado a la ocurrencia de accidentes o enfermedades laborales?

**Objetivo general:**

Caracterizar el fenómeno de la fatiga laboral para la definición de estrategias de control en los ambientes de trabajo de mayor riesgo

**Objetivos específicos:**

1. Describir el fenómeno de la fatiga laboral y su relevancia en distintos sectores productivos y ocupaciones
2. Identificar los factores de riesgo que contribuyen a la ocurrencia de la fatiga laboral
3. Identificar los perfiles laborales de mayor riesgo de experimentar fatiga
4. Identificar estrategias que se han implementado para abordar los factores de riesgo de fatiga laboral
5. Establecer mecanismos de notificación y registro que permitan identificar a la fatiga como factor causal de accidente o enfermedades.

**Relevancia:** Este estudio permitirá generar estrategias efectivas que permitan a las organizaciones gestionar el peligro de fatiga laboral y prevenir potenciales accidentes o enfermedades profesionales vinculados a la fatiga.

**Metodología:**

Fase 1. Revisión del estado del arte del tema de fatiga en la literatura científica nacional e internacional.

Fase 2: Diagnóstico de fatiga en sectores productivos: Selección de muestra de empresas, medición de fatiga en ambientes de trabajo con instrumentos de auto reporte existentes. Análisis de la información y elaboración de perfiles de riego. Definición de factores de riesgo por perfil.

Fase 3: Elaboración y validación de propuestas por Panel de Expertos: i) Estrategias para control de la fatiga laboral por factores/ perfiles de riesgo; ii) Mecanismos de notificación y registro.

**Perfil del equipo de investigación:**

Profesionales en el ámbito de la salud ocupacional, con experiencia en evaluación de puestos de trabajo y temáticas de accidentalidad.

**Presupuesto estimado:** $60.000.000

1. **Título del Proyecto: Análisis del proceso de calificación y reintegro laboral de trabajadores chilenos con patología de salud mental de origen laboral y propuesta de mejora. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema:** En Chile, un 15% de las denuncias de enfermedad profesional son calificadas como patologías de origen laboral. Entre los años 2017 y 2019 se ha observado que el 48% de ellas corresponde a enfermedades de salud mental (SUSESO[[3]](#footnote-3), 2020). Asimismo, este tipo de enfermedades representó el 20,6% de las licencias médicas por patologías de origen laboral en 2019 (SISESAT[[4]](#footnote-4), SUSESO). Lo fundamental para la gestión de este tipo de patologías es la realización de un diagnóstico preciso y un tratamiento oportuno, que faciliten la rápida reinserción laboral de la persona afectada. Del mismo modo, resulta esencial eliminar la exposición al riesgo detectado en el evento centinela, tanto para la persona como para el grupo expuesto. Esto permite, por una parte, evitar la reaparición de sintomatología en la persona que estuvo enferma y, por otra, que aparezcan nuevos eventos centinelas a causa del mismo factor de riesgo.

Los elementos mínimos de evaluación y calificación en nuestro país han sido sistematizados por la Superintendencia de Seguridad Social, estableciendo estándares de calidad en cuanto a la metodología y a los formatos de recolección de información, lo que permite unificar ciertos criterios. Sin embargo, cada organismo administrador de la Ley (OAL) y sus prestadores generan sus propios procedimientos internos que podrían no tener el efecto esperado. En Chile, actualmente no existen investigaciones que muestren evidencia acerca de la validez de las herramientas ni una caracterización precisa de los procesos de evaluación y calificación que actualmente se utilizan.

Preguntas de investigación:i) ¿Cuáles son los elementos críticos del proceso de evaluación y calificación de Enfermedad Profesional (EP) de salud mental (SM) que afectan el reintegro laboral del trabajador?; ii) ¿Cómo se pueden mejorar los procesos de calificación de EP de SM para favorecer el reintegro laboral?; iii) ¿Cómo se puede optimizar el proceso de reintegro laboral?; iv) ¿Cuáles son los contenidos mínimos que deben tener los planes de reintegro de acuerdo a los distintos factores de riesgo?

**Objetivo general:** Proponer mejoras al actual proceso de evaluación, calificación y reintegro laboral de trabajadores/as chilenos/as con patología de salud mental de origen laboral.

**Objetivos específicos:**

1. Describir el proceso de evaluación y calificación de EP de SM y analizar los elementos críticos que afectan el reintegro laboral del trabajador o trabajadora.
2. Proponer recomendaciones para optimizar el proceso de evaluación de enfermedad profesional.
3. Formular los lineamientos mínimos que deben contener los planes para el reintegro laboral según agente de riesgo.
4. Validar recomendaciones para optimizar la efectividad del proceso de calificación y reintegro con actores involucrados.

**Relevancia:** Teniendo en cuenta que el reintegro es un proceso complejo y multifactorial, cuyas causas no se explican sólo desde la perspectiva clínica del paciente, sino por un conjunto de factores sociolaborales, donde participa el empleador, el trabajador, el seguro y el equipo tratante (Ansoleaga, 2015), este proyecto pretende contribuir al proceso de recuperación de una patología de salud mental de origen laboral, enfatizando la detección precisa del factor de riesgo y sus procedimientos asociados, así como proponiendo medidas para el cese de la exposición a riesgo del trabajador afectado y su grupo.

**Metodología:**

1. Análisis de contenido de los documentos de 70-80 casos: Informe médico, informe psicológico, estudio de puesto de trabajo (EPT), resolución de calificación de origen de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (RECA), e Informe de readecuación.
2. Entrevistas en profundidad a personas que se les haya acogido una denuncia de enfermedad profesional (DIEP) por enfermedad de salud mental.
3. Propuestas de mejora en base a la información recogida en los puntos 1 y 2.
4. Grupos focales con profesionales prestadores para un primer ajuste y validación de las propuestas de mejora.
5. Validación Inter jueces de las propuestas de mejora.

**Perfil del equipo de investigación:** El equipo de investigación estará formado por: i) profesionales expertos en intervención en riesgos psicosociales en el trabajo, con experiencia en peritajes, calificación y tratamiento de patologías de salud mental de origen laboral; ii) investigadores con experiencia en el uso de metodologías cuantitativas y cualitativas; iii) profesional con experiencia en generación de materiales educativos

**Presupuesto estimado:** $ 34.000.000

1. **Título del Proyecto: Caracterización del riesgo vocal laboral en teleoperadores, como base para la implementación de medidas preventivas en el puesto de trabajo. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema:** La voz es una facultad imperativa para la comunicación humana, más aún en personas que la utilizan como herramienta de trabajo y que, además, lo hacen bajo altas exigencias contextuales. Debido a esto, se hace indispensable contar con herramientas que permitan generar una evaluación, control y seguimiento de la condición vocal a los profesionales de la voz, ya sean profesores, teleoperadores, locutores de radios, etcétera. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) considera a los profesores como la primera categoría profesional en riesgo de contraer alteraciones de voz, ello, debido al uso de “voz proyectada” (Farías, 2012). El Teleoperador está categorizado dentro de los trabajadores cuyo uso vocal es imprescindible para el desempeño de su función profesional (Behlau, 2015)

Es uso de la voz en Teleoperadores en una necesidad primaria, Describe Vilkman (2007), que a diferencia de otros profesionales de la voz (cantantes, Profesores, Oradores), el operador telefónico sólo cuenta con su voz, no tiene a disponibilidad otro recurso de interacción, de expresión corporal o lenguaje escrito para favorecer el proceso comunicativo. Por lo tanto, su herramienta de trabajo primaria y exclusiva son sus cuerdas vocales. Actualmente se desconocen las características que inciden en la fatiga o trastorno de la voz, aun menos detalles sobre los factores ambientales, así también variables organizacionales que aumentan la carga y demanda vocal. No existe un estudio detallado en Chile que cuantifique la problemática, las variables o factores de riesgo vocal laboral.

En Chile se encuentra vigente actualmente la ley N° 21.142, que regula el Contrato de Trabajo de Teleoperadores, que hace mención a un reglamento dictado por el Ministerio del Trabajo y Previsión Social que determinará las condiciones físicas y ergonómicas en que deberán prestar servicios los trabajadores, por lo tanto, considerando la voz como herramienta de trabajo de los teleoperadores, es necesario identificar las variables que inciden en el desarrollo de la disfonía o trastorno de la voz de origen ocupacional en este sector laboral y las medidas que se deben prescribir a las empresas para controlar los factores de riesgo. Preguntas de investigación: i) ¿Qué tan prevalente es la problemática en los teleoperadores?; ii) ¿Cuáles son los factores ambientales que influyen en la aparición de laringopatía laboral?; iii) ¿Cuáles son las medidas o prescripciones técnicas más apropiadas a considerar para la orientación preventiva de la disfonía laboral en el operador telefónico?

**Objetivo general:** Caracterizar el riesgo vocal laboral en teleoperadores a través de la identificación de los agentes y factores promotores de laringopatía, para proponer medidas preventivas oportunas.

**Objetivos específicos:**

1. Conocer la prevalencia de laringopatía de origen laboral
2. Identificar los factores ambientales de riesgo que afectan la salud vocal de los teletrabajadores
3. Identificar las medidas de control más apropiadas para disminuir el riesgo de laringopatia.
4. Elaborar una guía técnica de medidas de control para la prevención de disfonía ocupacional en el Operador telefónico.

**Relevancia:** Estudios de Jones (2002), compara la prevalencia de disfonía en los teleoperadores con la población general, concluyendo que el primer grupo tiene el doble de posibilidad de reportar síntomas vocales. Así también, un grupo de estudio considerado pudo identificar un 68% de prevalencia de disfonía o alteración de los parámetros vocales. Por otra parte, en la institución FONOSANITAS (Call Center de Colombia) evidenció que un 91,3 % de sus telefonistas reportaron síntomas vocales, de los cuales, al cabo de 6 meses, un 25 % de estos necesitaron recibir atención médica de Otorrinolaringología para manejo del trastorno.Actualmente, hay más de 20000 trabajadores de call centers adheridos a la ACHS, involucrando a todos los segmentos. Este proyecto cuenta con el respaldo de Scotiabank Chile.

**Metodología:**

Se realizará un estudio de corte transversal con datos provenientes de registros de un grupo de 100 tele operadores telefónicos de un Call Center, a los cuales se les aplicará una serie de evaluaciones relacionadas con la condición vocal y su impacto socioemocional, así también, la medición de variables ambientales, organizacionales y ergonómicas en el puesto de trabajo, con el fin de generar análisis estadísticos, correlaciones y conclusiones sobre las variables o agentes favorecedores del trastorno vocal en el teleoperador y el grado de influencia de estos en el desarrollo de la disfonía. Con base a lo anterior y al conocimiento experto en materia de prevención, se identificarán medidas de control, las que se presentarán en una guía técnica.

**Perfil del equipo de investigación:** Profesionales del área de investigación en fonoaudiología, con experiencia en metodologías de investigación.

**Presupuesto estimado:** $24.000.000

1. **Título del Proyecto: Guía técnica y herramientas para planificar la evacuación en edificios de altura. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema:** La evacuación es la respuesta “universal” a todas las posibles emergencias identificadas. En edificios de altura, esta acción requiere mayor definición por su mayor complejidad y sus consecuencias potencialmente fatales: sólo se dispone de salidas en los pisos inferiores, las distancias de traslados son mayores, se generan grandes aglomeraciones en la circulación, y en consecuencia las personas tardan más tiempo en evacuar, aumentando el peligro de accidentes graves y fatales. Existe una diversidad de condiciones en edificios de altura que deben ser consideras, por ejemplo, i) factores propios del inmueble: antigüedad, vías de evacuación, carga de ocupación diseñada y real, existencia de medios de detección, sistemas de alarma centralizados, sistemas de extinción y autonomía de ellos, etc.; ii) factores relativos a la organización: diseños de evacuación, coordinaciones con otras entidades ocupantes del mismo edificio, cargas de ocupantes y movilidad de las personas, mantenciones a equipos a, etc.Considerando que la evacuación debe ser rápida y expedita, es clave poner foco en los elementos que la facilitan la evacuación en situaciones de emergencia y diseñar planes de evacuación que minimicen el riesgo de accidentes. No existe una normativa nacional o estudio que oriente el diseño de un plan de evacuación en edificios de altura apropiado a las características particulares y a los recursos disponibles. Las normativas de referencia para abordar las problemáticas son internacionales, tales como NFPA, son costosas y de acceso limitado, de las cuales algunas son referenciadas en la OGUC (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones), pero no obligatorias. La Guía ONEMI de Gestión de Riesgos de Desastres en Centros de Trabajo, da una pauta para realizar AIDEP[[5]](#footnote-5) y ACCEDER[[6]](#footnote-6), pero no considera una metodología o propuestas para abordar la evacuación. Tampoco existe un perfil de líder de evacuación para que cumplan un adecuado rol ante las emergencias.Preguntas de investigación: i) ¿Qué falencias tienen actualmente los planes de evacuación de los edificios de altura?; ii) ¿Qué factores (constructivos y organizacionales) deben considerarse en el diseño de planes de evacuación de edificios de altura?; iii) ¿Cuáles son las posibles soluciones-tipo para abordar la evacuación considerando los factores incidentes?; iv) ¿Qué contenidos debe incluir un plan de capacitación para líderes de evacuación y directivos para mejorar su desempeño en situaciones de evacuación por emergencia?

**Objetivo general:** Elaborar una Guía técnica y Herramientas para planificar la evacuación efectiva de edificios de altura en situaciones de emergencia

**Objetivos específicos:**

1. Identificar oportunidades de mejoras a los planes de evacuación de los edificios de altura
2. Identificar los factores (constructivos y organizacionales) que afectan el diseño de planes de evacuación de edificios de altura
3. Proponer soluciones-tipo para abordar la evacuación de edificios de altura considerando los factores incidentes
4. Diseñar un plan de capacitación para optimizar el desempeño de líderes de evacuación en situaciones de evacuación

**Relevancia:** En Chile, las construcciones de edificaciones de altura van en incremento, muchas empresas y organizaciones se encuentran en ellas. Según los datos edificación del año 2019 del INE, de 28916 edificaciones nuevas, 5269 (18 %) se construyen desde el 5 piso a los 39. Se estima unas 5844 edificaciones comerciales nuevas, 422 (7,2 %) de ellas sobre el piso 5 y 252 (4,3 %) desde el piso 10. Es fundamental abordar la evacuación como parte de las tareas de prevención de dichas empresas. Esta necesidad afecta a distintos rubros económicos y ha sido identificada particularmente por empresas del sector financiero.

**Metodología:** Se contemplan las siguientes fases:

1) Diagnóstico: Elaboración de lista de verificación de condiciones de las edificaciones y componentes de los planes, aplicado a muestra conformada por sucursales de las empresas sponsor, generando informe de diagnóstico.

2) Análisis bibliográfico: Revisar normativa y buenas prácticas internacionales, identificando los factores constructivos y organizacionales que aseguran la eficacia en el diseño de los planes de evacuación de edificios de altura.

3) Diseño de guías y herramientas: Generación de documentación con directrices técnicas y herramientas para diseñar la evacuación de edificios de altura. Generar pruebas de implementación y uso en sucursales de las empresas sponsor.

4) Elaboración de malla de capacitación de líderes de evacuación en situaciones de evacuación, generando las temáticas que se deben considerar en cada módulo.

**Perfil del equipo de investigación:** Ingenieros con conocimientos en gestión de riesgos de desastres y en normativa nacional relacionada a las condiciones estructurales aplicable a los procesos de evacuación de edificios de altura.

**Presupuesto estimado:** $60.000.000

1. **Título del Proyecto: Efectividad en el uso de diferentes incentivos para promover la pérdida de peso corporal en trabajadores/as. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de investigación:** El sobrepeso y la obesidad (72,4% de la población chilena) son hoy una alta carga de morbi/mortalidad en Chile y en el mundo. En este sentido, una empresa necesita trabajadores/as mental y físicamente sanos para alcanzar sus metas.

Hoy existen dificultades para que trabajadores puedan desarrollar su trabajo debido al sobrepeso y obesidad, incluso quedando descartados para labores, debido al riesgo que significa trabajar en ese estado de salud.

La presencia de una serie de factores protectores y un buen estado de salud ayudan en una mejor calidad de vida y disminución de costos sanitarios, entre otros beneficios.

Por otra parte, la entrega de incentivos a los trabajadores que logran resultados en salud a través de reconocimientos o bonificaciones se ha visto como una estrategia efectiva en la reducción de peso corporal sostenido en el tiempo.

Referencias: Angulo y cols. Nutrición en el trabajo y actividades de promoción de la salud: revisión sistemática. Med Segur Trab (Internet) 2018; 64 (251) 200-16; Ross K. Implementation of an Internet Weight Loss Program in a Worksite Setting. Journal of Obesity 2016; 1-7.

**Objetivo general:** Implementar y evaluar la efectividad de una estrategia de incentivos que promuevan la pérdida de peso corporal en trabajadores.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar tipos de incentivos existentes para la pérdida de peso corporal en el mundo laboral
2. Implementar algunos incentivos identificados en diferentes rubros de ocupación laboral
3. Medir la efectividad de los incentivos en la pérdida de peso de los trabajadores/as participantes
4. Documentar la estrategia y las características de implementación que requieren para promocionar su uso en ambientes laborales

**Relevancia:** Un 72.4% de la población sufre de sobrepeso en Chile. Es de vital importancia definir estrategias de pérdida de peso corporal para abordar la obesidad y prevenir las consecuencias de salud, laborales y económicas que afectan a parte importante de la población trabajadora y a la sociedad en su conjunto. En el año 2020 se estima que un 2,9% del gasto total en salud se destinó al tratamiento de la obesidad y sus consecuencias. Los costos totales son equivalentes al 0,8% del PIB.[[7]](#footnote-7)

Los resultados permitirán aplicar programas y estrategias efectivas de uso de incentivos para la pérdida de peso corporal en empresas y trabajadores con mayor tasa de ocurrencia de esta problemática según datos SEL.

**Metodología:**

1. Revisión sistemática para la identificación de incentivos
2. Diseño de intervención
3. Selección de empresas y promoción del programa
4. Selección de participantes
5. Implementación de programa incentivos
6. Evaluación cuali-cuantitativa de evaluación de resultados
7. Elaboración de documento que sistematiza la estrategia de incentivos

**Perfil del equipo de investigación:** Deberá incluir profesionales especializados en la temática de salud y nutrición, con experiencia en programas de intervención, además de personal experto en metodologías de investigación (cualitativas y cuantitativas).

**Presupuesto estimado:** $60.000.000

1. **Título del Proyecto: Identificación y caracterización de secuelas del COVID-19 en población trabajadora adherida a ACHS. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de investigación:** Actualmente nos encontramos viviendo una crisis sanitaria sin precedentes, por lo que la evidencia acerca de las complicaciones y posibles secuelas producidas por el COVID-19 es escasa o casi nula. La enfermedad por SARS-CoV2 genera, en la gran mayoría de los casos, enfermedad leve e incluso asintomática, sin embargo, un 20% aproximadamente requerirá de hospitalización en distintos grados de complejidad. Por otra parte, la enfermedad leve y su consiguiente confinamiento pueden generar compromiso funcional especialmente en aquellos con factores de riesgo.

Además, aquellos que requieren hospitalización posterior al alta, no solo presentarán complicaciones que involucren el componente motor, sino también deterioro cognitivo y psicológico. Sumado a la escasa evidencia de la enfermedad actual, existe aún menor caracterización de este fenómeno en población trabajadora y las consecuencias para la salud del trabajador, su continuidad laboral y el manejo tanto preventivo, curativo y de rehabilitación que debe seguirse.

Es por ello, que es de suma relevancia identificar cuáles son las posibles complicaciones y secuelas que pueden presentar los trabajadores, a qué población trabajadora afecta, las implicancias en las labores que realizan y el manejo que se debe seguir para abordar estos casos.

Las preguntas se investigación que se plantean son: i) ¿Cuáles son las secuelas del COVID-19 en población trabajadora?; ii) ¿Qué características asociadas a variables laborales como rubro, ocupación y condiciones de trabajo tienen los trabajadores con secuelas de COVID-19? , iii) ¿Cuáles son las consecuencias laborales de estas secuelas?; iv) ¿Cuáles son los tratamientos para abordar las secuelas más frecuentes?; y v) ¿Cuáles son los impactos en la operación de salud y en el seguro contra accidentes y enfermedades profesionales, sobre el tratamiento y rehabilitación de secuelas del COVID-19?

**Objetivo general:** Generar recomendaciones para el tratamiento y rehabilitación de secuelas COVID-19 en población trabajadora adherida a la ACHS a partir de la identificación y caracterización de las complicaciones y secuelas producidas por esta enfermedad.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar complicaciones y secuelas presentadas por pacientes/trabajadores al haber enfermado de COVID-19
2. Caracterizar a la población trabajadora que ha enfermado de COVID-19 en relación a factores de riesgo, condiciones de empleo y trabajo
3. Identificar implicancias laborales y consecuencias EP de estas secuelas
4. Identificar manejo y tratamiento de estos casos
5. Dimensionar los impactos en la operación de salud y en el seguro contra accidentes y enfermedades del tratamiento y rehabilitación de secuelas del COVID-19

**Relevancia:** A Febrero del 2021 se han presentado en los centros de salud de ACHS a nivel nacional 12.303 trabajadores con enfermedad profesional producida por COVID-19. De estos trabajadores, aproximadamente un 3% ha requerido manejo hospitalario mientras que el 97% restante se ha manejado de forma ambulatoria. Aproximadamente un 9% del total de trabajadores con COVID-19 ha presentado diagnósticos asociados a enfermedad que se han descrito como complicaciones de la misma enfermedad y que, sin un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, pueden constituir una secuela en el trabajador e impactar en los distintos ámbitos de su vida, ya sea, personal como laboral.

Se hace relevante poder identificar complicaciones y secuelas de la enfermedad, caracterizar a la población trabajadora que las sufre y conocer las alternativas de tratamiento y recuperación, ya que la efectividad de los servicios de rehabilitación en sus distintos niveles y sus intervenciones interdisciplinarias impactan en forma significativa en la rehabilitación.

Por otra parte, los OAL en Chile tienen una oportunidad de aporte en esta temática, ya que existe información detallada con relación a la atención de pacientes COVID-19 que son trabajadores y sus características.

**Metodología:** Por definir con equipo de investigación a cargo

Aplicación del método epidemiológico, ya que, es la aplicación del método científico experimental al estudio de los problemas de Salud. Estudio de carácter transversal y descriptivo, ya que permite observar un proceso o fenómeno en un momento dado, valorando exposición (FR) y efecto (E) o desenlace en un mismo.

Principales Etapas:

1. Elaboración y formulación de la hipótesis.
2. Revisión bibliográfica sistemática, ordenada y específica en relación con el objetivo del estudio
3. Revisión, recopilación y análisis de datos de información secundaria (descriptivos, analíticos o experimentales)
4. Descripción del fenómeno
5. Experimentación (verificación/rechazo) de la hipótesis.
6. Emisión del informe en las dimensiones identificadas para el cumplimiento del objetivo

**Perfil del equipo de investigación:** El equipo deberá incluir personal de salud médico (respiratorio, neurólogo, cardiovascular, psiquiátrico, entre otros), Kinesiológico, psicológico Metodólogo cuali- cuanti y estadístico.

**Presupuesto estimado:** $60.000.000

1. **Título del Proyecto: Programa integral de prevención y tratamiento de tabaquismo. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema de investigación:** Chile es el país con la más alta prevalencia de adicción al Tabaco en la Región de las Américas, indicador que aumenta aún más en la población trabajadora. Esto significa aumento de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT), pérdidas económicas significativas tanto a las empresas (horas de trabajo perdidas por ausencia o enfermedad) como a las familias de los trabajadores (gastos en cigarrillos y costos en salud) y pérdidas en la calidad de vida de los trabajadores y sus familias.

Del total de fumadores en Chile cerca del 50% quiere abandonar su adicción, pero no lo puede hacer por la inexistencia de una oferta de tratamientos de cesación como política pública. El problema es conocer la efectividad de algunas intervenciones de carácter exploratorio asociadas a la prevención y tratamiento del tabaquismo en formatos presencial y on line.

Se requiere definir y probar una estrategia integral – que aborde los aspectos médicos, farmacológicos, psicológicos y kinesiológicos- en población trabajadora, con foco en personas fumadoras expuestas a hipobaria intermitente crónica, dado el especial riesgo que reviste el consumo de tabaco para esta población.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es la efectividad de una estrategia de cesación tabáquica integral (médica, farmacológica, psicológica y Kinesiológica) en trabajadores expuestos a hipobaria intermitente crónica?

**Objetivo general:** Implementar y evaluar la efectividad de Programa de cesación tabáquica en la reducción del consumo en trabajadores de empresas adheridas a la ACHS.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar estrategias y programas de cesación tabáquica disponibles, etapas y características.
2. Levantar perfil de empresas y trabajadores a los cuales aplicar la estrategia de cesación seleccionada
3. Implementar estrategia de cesación en trabajadores expuestos a hipobaria intermitente.
4. Hacer seguimiento del proceso y resultados de cesación, caracterizando el contexto y las diferentes realidades en las cuales se da la efectividad.
5. Sistematizar la experiencia, obtener aprendizajes y definir un programa de apoyo en la cesación para trabajadores de empresas

**Relevancia:** Los resultados del estudio permitirán contar con un programa efectivo de cesación tabáquica. Implementar una estrategia de cesación tabáquica efectiva para trabajadores de empresas permitirá lograr ambientes libres de humo y disminuir el consumo de tabaco en sus trabajadores de forma permanente.

**Metodología:** Contempla las siguientes actividades:

1. Revisión de opciones para la identificación del programa más adecuado y su metodología, perfil de participantes y condiciones
2. Definición de empresa, perfil de participante, selección o inclusión de trabajadores.
3. Seguimiento y descripción de caso para la implementación del programa en empresas y trabajadores
4. Seguimiento de efectividad y descripción de variables de eficacia
5. Sistematización de casos, definición de la estrategia efectiva y cálculo de efectividad/ casos de éxito.
6. Definición de programa para implementar en nuevas empresas

**Perfil del equipo de investigación:** Equipo con profesionales de salud y ciencias sociales con experiencia en el tema del consumo de tabaco e intervenciones orientadas a disminuir adicciones. Incluir profesional experto en metodología y evaluaciones de efectividad.

**Presupuesto estimado:** $ 29.300.000

1. **Título del proyecto: Identificación de variables que permitan caracterizar el nivel de riesgo de accidentes y enfermedades laborales de las empresas. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema:** En términos generales, la caracterización de riesgo de las empresas se realiza en función de sus datos históricos que se utilizan para el cálculo de indicadores de seguridad. Para los organismos administradores, una empresa pasa a ser riesgosa cuando sus indicadores de seguridad ocupacional (principalmente la tasa de accidentabilidad) empeoran.

Este tipo de caracterización del riesgo es insuficiente por dos razones. La primera es que entrega una imagen rezagada del estado de seguridad de una empresa. Es decir, se detectan las condiciones inseguras solo cuando los accidentes ya ocurrieron. La segunda, es que, si bien es claro que una accidentabilidad elevada indica condiciones inseguras dentro de la empresa, no es directo que una accidentabilidad baja indique una presencia de seguridad. De esta forma, con el monitoreo de estas métricas se detecta solo una parte de las empresas riesgosas. Estos argumentos se alinean con lo planteado por un reciente análisis sistemático de la literatura sobre seguridad y salud ocupacional (Beus et al., 2016).

A pesar de la caracterización existente, actualmente no existe un estándar que permita determinar toda la información necesaria para caracterizar el nivel de riesgo de accidentabilidad de las empresas, para habilitar iniciativas de analytics que permitan detectar condiciones seguras e inseguras, con anterioridad al empeoramiento de los indicadores de accidentabilidad. Además, es un desafío determinar los canales a través de los cuales se recopilará la información que permita caracterizar estas empresas.

Referencias: Beus, J. M., McCord, M. A., & Zohar, D. (2016). Workplace safety: A review and research synthesis. Organizational psychology review, 6(4), 352-381.

**Objetivo general:** Caracterizar el nivel de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales de las empresas a partir de variables relevantes para la seguridad y salud laboral

**Objetivos específicos:**

1. Identificar las variables que permiten caracterizar adecuadamente el nivel de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales en las empresas.
2. Realizar una propuesta de las metodologías y herramientas a través de las cuales se puede capturar la información y desarrollar los indicadores.
3. Realizar un piloto de levantamiento de información y caracterización de acuerdo con la metodología propuesta.

**Relevancia de la propuesta:** La propuesta es relevante para la seguridad y salud ocupacional en Chile puesto que permitirá mejorar la caracterización del nivel de riesgo de SSL en las empresas chilenas en base a elementos que pueden ser determinados con anterioridad a la ocurrencia de accidentes. Esto permitirá a las mutualidades potenciar sus actividades preventivas en empresas riesgosas antes de que estas incurran en un deterioro de sus indicadores de seguridad. Si nuestro país busca seguir mejorando la accidentabilidad a nivel nacional, es indispensable potenciar la prevención predictiva. A medida que esta tasa vaya tendiendo a 0, será cada vez menor el impacto marginal de los esfuerzos siguientes de prevención, por lo que se vuelve necesario explorar otro tipo de alternativas.

**Metodología**

1. Levantamiento de la información de las empresas que se maneja actualmente en los Organismos Administradores
2. Revisión de literatura sobre salud y seguridad ocupacional y casos de éxito a nivel internacional en materia de levantamiento de información relevante para establecer la condición de SSL de las empresas.
3. Identificación de variables/indicadores relevantes que actualmente no se obtienen y que son relevantes para la caracterización de empresas
4. Generación de propuesta sobre metodologías y herramientas a través de las cuales los Organismos Administradores puedan capturar esta información.
5. Desarrollo de un piloto de levantamiento de información y validación de propuesta de caracterización del riesgo.

**Perfil del equipo investigador:** El equipo profesional deberá contar con experiencia comprobable de haber participado en proyectos y/o investigaciones en salud y seguridad ocupacional.

**Presupuesto estimado:** $60.000.000

1. **Título: Análisis del relato de los accidentes de trayecto utilizando técnicas de Inteligencia Artificial. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema:** Los accidentes de trayecto son aquellos que ocurren al ir o volver desde la morada al lugar de trabajo, o al trasladarse entre dos lugares de trabajo, sólo si ese trayecto se realiza directo y sin desvíos. Acorde a datos de la SUSESO, en 2019 se registraron 59.155 accidentes de trayecto, correspondientes al 19% del total de accidentes, los que registraron un aumento del 10,4% respecto al año anterior.

Actualmente, las estrategias de prevención enfocadas en los accidentes de trayecto no pueden ser guiadas analíticamente por los datos, dado que los factores de riesgo de estos accidentes y el contexto situacional en que se generan, no son extraíbles del relato y son almacenados de forma no estructurada lo que imposibilita su análisis sistemático y a gran escala.

En este proyecto se busca responder las siguientes preguntas: i) ¿Los relatos tienen una estructura que permite su caracterización a través de la generación de atributos?; ii) ¿Es posible agrupar los accidentes en distintos tipos a partir de su relato?; iii) ¿Es posible identificar los factores de riesgo presentes en los accidentes desde su relato?

**Objetivo general:** Generar recomendaciones para la prevención de los accidentes de trayecto a partir de la caracterización de los accidentes, a través de técnicas de Inteligencia Artificial aplicadas al relato del accidente

**Objetivos específicos:**

1. Establecer una metodología de limpieza y consolidación de datos no estructurados.
2. Realizar un análisis descriptivo de la información de accidentes de trayecto.
3. Agrupar los accidentes de trayecto, a partir de los atributos extraídos de su relato.
4. Asociar los distintos tipos de accidentes con sus diagnósticos médicos más comunes.
5. Identificar factores de riesgo presentes en los accidentes de trayectos desde los relatos, en particular para las diferentes agrupaciones identificadas en el punto 3 anterior.
6. Generar recomendaciones y oportunidades, para la generación de estrategias de prevención guiadas desde la información extraída en los relatos.

**Relevancia**: Dado el volumen de los accidentes de trayecto, su análisis se vuelve infactible a escala humana. Para analizar los relatos recogidos el año 2019 se requerirían aproximadamente 5.000 HH, sólo para leer y analizar los relatos de los accidentes, siendo este proceso sensible a inconsistencias humanas. Por tanto, se vuelve indispensable realizar esta actividad de forma automatizada a gran escala.

A partir de los resultados de esta investigación, se contará con nueva información e insumos a partir de los relatos de los accidentes para gestionar la prevención de los distintos tipos y diagnósticos médicos asociados a estos accidentes. Con la información generada se permitiría focalizar el diseño de estrategias de prevención, priorizando aquellos tipos de accidentes con diagnósticos graves en la salud de los trabajadores. Trabajando sobre sus precursores, y potenciales patrones geo-temporales.

**Metodología:**

1. Limpieza y consolidación de las diferentes de datos involucrados, entre ellos: relatos de los accidentes e información sobre lesiones o diagnósticos médicos producto de los accidentes.
2. Extracción de información desde las fuentes de datos no estructuradas (texto digitalizado del relato).
3. Generación de modelos, con técnicas de Inteligencia Artificial (IA), en particular de *Procesamiento de Lenguaje Natural* (NSP), y ajustes de corpus en español para el uso específico en el contexto de relatos de accidentes.
4. Evaluación iterativa de diferentes modelos entrenados a partir de las fases metodológicas anteriores, en particular técnicas de IA en NSP, como son BERT y ALBERT.
5. Asociación entre diferentes tipos de accidentes y sus diagnósticos médicos más comunes, haciendo el cruce de relato, con la información de diagnósticos ya parametrizada en otras fuentes.
6. Búsqueda de factores de riesgo comunes en accidentes de trayecto.
7. Visualización de insights, recomendaciones y principales hallazgos.

**Perfil del equipo de investigación:** El equipo de trabajo debe estar conformado por personas con experiencia en el trabajo con mutualidades, habilidades en desarrollo de software, análisis de datos cualitativos y cuantitativos, y manejo de metodologías de inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural.

**Presupuesto estimado**: $20.595.600

1. **Título del proyecto:** **Identificación de las mejores prácticas para fomentar el cambio conductual en trabajadores capacitados por mutualidades. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema:** La Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) ha logrado disminuir la tasa de accidentabilidad en un 94,5%\* en los últimos 50 años (accidentes con tiempo perdido cada 100 trabajadores, sin incluir trayecto). Para lograr estos resultados, la ACHS asesora a todas sus entidades adheridas en el desarrollo e implementación de planes de prevención para evitar o reducir accidentes y enfermedades laborales, siendo una de las acciones, la capacitación de los trabajadores.

En el marco de la prevención, la capacitación, como medida administrativa, procura cambiar la manera en que las personas trabajan, buscando provocar el cambio conductual del trabajador frente al riesgo. Existe una multiplicidad de factores que intervienen en este propósito. Estos factores se relacionan con: i) el proceso de enseñanza (habilidades andragógicas del facilitador, diseño de la experiencia de aprendizaje e incluso las dinámicas que se utilizan para entregar el contenido); ii) con el aprendizaje (factores de personalidad, culturales, psicológicos y sociológicos que determinan la motivación y la capacidad de aprendizaje y transferencia del individuo); iii) proceso post-enseñanza(factores del contexto laboral del trabajador, cultura organizacional, medidas complementarias a la capacitación realizada, entre otros.

Los organismos administradores invierten importantes recursos en la capacitación de los/as trabajadores/as, sin embargo, no se conoce con exactitud si se logran los resultados esperados más allá del aprendizaje de contenidos, impactando positivamente las conductas en el trabajo y, si se están implementando las estrategias correctas para producir esos cambios conductuales.

El presente estudio pretende responder la pregunta: ¿Cuáles son las estrategias de capacitación más adecuadas para generar cambios conductuales que contribuyan a mejorar la seguridad y salud en el trabajo?

**Objetivo general:** Definir las mejores prácticas para el desarrollo de actividades formativas que generen cambios conductuales efectivos en los trabajadores en términos de seguridad y salud en el trabajo

**Objetivos específicos:**

1. Identificar las prácticas ideales para desarrollar experiencias formativas en el contexto laboral desde el punto de estrategias y modalidades de enseñanza.
2. Identificar las condiciones ideales para una predisposición adecuada del trabajador frente a una situación formativa en contextos laborales.
3. Identificar estrategias y acciones que las empresas pueden implementar para propiciar el cambio conductual de sus trabajadores, complementariamente a la capacitación.

**Relevancia:** El proyecto permitirá conocer las prácticas ideales para realizar actividades de capacitación a trabajadores en contextos laborales, adicionalmente, permitirá contar con un compendio de recomendaciones para las empresas y organismos administradores.

**Metodología propuesta:**

Se propone realizar una etapa de preparación (Fase 1), una etapa de levantamiento exploratorio teórico referente a las mejores prácticas y condiciones necesarias para lograr un cambio conductual (Fase 2), para luego evaluar la efectividad de las prácticas sugeridas (Fase 3 y 4) al contrastarlas con la capacitación tradicional. Se sugiere la utilización del modelo validado por Donald Kirkpatrick para la medición de impacto en programas formativos aplicando 3 de los 4 niveles definidos.

Fase 1: i) entendimiento del sistema de mutuales y la importancia de capacitación en SSO; ii) revisión del proceso actual de capacitación.

Fase 2: Levantamiento exploratorio teórico: i) Búsqueda de información referente a mejores prácticas en torno a la temática de cambio conductual dado el contexto del proyecto; ii) Análisis de la información; iii) Conclusiones y recomendaciones de las mejores prácticas para lograr un cambio conductual en la capacitación

Fase 3: Diseño de experimento para la validación de prácticas identificadas: i) Planificación y definición de etapas de implementación en el testeo; ii) Identificación y cruce de variables; diseño muestral (población y muestra).

Fase 4: Evaluación: i) Invitación a empresas a participar en el testeo; ii) Realización de trabajo de campo para conocer condiciones previas en empresas escogidas; Implementación; iii) Análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones y compendio de prácticas validadas.

**Perfil del Equipo:** Debe ser un equipo multidisciplinario que cuente con conocimientos y experiencia en capacitación y diseño instruccional, metodologías de investigación y evaluación de impactos.

**Presupuesto estimado:** $60.000.000

1. **Título del Proyecto: Elaboración de un manual para implementar evaluaciones que permitan medir el efecto de servicios o productos. (ACHS)**

**Modalidad:** Investigación

**Problema:** Los organismos administradores continuamente realizan implementaciones de nuevos servicios o productos con el objetivo de brindar un mejor servicio o experiencia para los trabajadores afiliados. Estas intervenciones suponen cambios en ámbitos tan diversos como las estrategias preventivas, las comunicaciones con las empresas y trabajadores afiliados, la gestión interna del propio organismo y su planificación operativa entre otros.

En este continuo de intervenciones resulta de vital importancia conocer su eficiencia y efectividad, teniendo presente que usualmente los resultados se encuentra afectados por distintas iniciativas que se despliegan de manera simultánea. Resulta importante contar con lineamientos que nos permitan cuantificar estas intervenciones, determinar en qué momento se justifica realizar un piloto y contar con un diseño que permita identificar de manera correcta los potenciales efectos que tendrá la intervención antes de ser escalada. De la misma manera, resulta necesario poder medir el efecto de iniciativas que hoy se encuentran en operación y cuyo efecto se entrelaza con otras iniciativas.

Como marco de desarrollo, tanto organizaciones privadas como públicas en el mundo están desarrollando evaluaciones de impacto con métodos aleatorios para contar con mediciones robustas de cambios conductuales.

**Objetivo general:** Generar los lineamientos necesarios para que los organismos administradores puedan medir los efectos de iniciativas a implementar y las intervenciones ya escaladas.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar las medidas mínimas a considerar en la preparación de un diseño experimental para un piloto de una iniciativa
2. Definir las herramientas y técnicas que deben ser consideradas para medir impacto en iniciativas escaladas y que no cuenten con un grupo de control
3. Definir las herramientas y pruebas estadísticas para validar la confiabilidad de los resultados obtenidos

**Relevancia:** La relevancia de este proyecto radica en estandarizar una modalidad de evaluación de iniciativas y proveer a los Organismos Administradores de la Ley un manual con las directrices necesarias para realizar análisis costo-beneficio con un impacto medible.

**Metodología:**

1. Se deberá realizar una revisión exhaustiva del estado del arte en metodologías de diseño experimental
2. Diseñar propuesta metodológica ajustada a la realidad de las intervenciones frecuentes de los organismos administradores
3. Elaborar un manual con las directrices metodológicas, con ejemplificación de las recomendaciones mediante casos de uso.

**Perfil del equipo de investigación**: Experto/a en metodologías de diseño experimental, con experiencia en recomendaciones a empresas del ámbito público y privado.

**Presupuesto estimado**: $10.000.000

1. **Lineamientos generales**

 **Vigilancia ambiental y de la salud de los trabajadores chilenos**

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 los trabajadores. 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 los trabajadores de modo de detectar tempranamente la aparición de alteraciones o síntomas precoces que permitan el diagnóstico y tratamiento oportuno de las enfermedades ocupacionales. Para este año los tópicos de interés en esta área son:

Tabla N° 1 Temas específicos relativos a vigilancia ambiental y de la salud de los trabajadores chilenos

|  |  |
| --- | --- |
| Organismo Interesado | Temas |
| SAG | Estudiar sobre los efectos en la salud que producen los plaguicidas en aquellos/as funcionarios/as que no necesariamente realizan funciones de aplicación, preparación, formulación o mezclado del producto sino más bien de supervisión de los procesos, pero, que de igual forma existe el riesgo de exposición y que en la actualidad no pueden ingresar a un Programa de Vigilancia Médica. |
| IST | Transformaciones y cambios en la cultura del trabajo derivados de la pandemia (elegir algún sector específico). Foco en cambios transitorios y permanentes. |
| ISL | Identificación de exposición de Servicios de Salud a COVID-19 |
| ISL | Investigación de trabajo en altura con generación de accidentes de alto potencial de Pérdida |
| MTT | Evaluación del impacto de las condiciones de trabajo y la salud mental sobre los riesgos viales asociados a conductores de carga y pasajeros. |
| MTT | Evaluación de impacto del ambiente laboral en las vías urbanas de los conductores profesionales de buses, en relación a la convivencia con otros usuarios de las vías. |
| ACHS | Diseño y evaluación de estrategias de promoción de la salud (tabaquismo, alimentación saludable, otros) |

* 1. **Propuestas que permitan identificar, medir, abordar y prevenir factores de riesgo ocupacional**

Los trabajadores se ven expuestos durante la ejecución de sus labores a una multiplicidad de agentes o factores de riesgos, tanto físicos, 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.

Tabla N° 2 Temas específicos relativos a propuestas que permitan identificar, medir, abordar y prevenir factores de riesgo ocupacional

|  |  |
| --- | --- |
| **Organismo Interesado** | **Temas** |
| SEC | Evaluación estadística de accidentes de trayecto en la R.M. los últimos 5 años por uso de bicicletas, *scooters* u otros medios de transporte |
| SAG | Factores protectores en la Salud Mental |
| SAG/ISL | Violencia externa dirigida a funcionarios públicos; Violencia laboral en situación de pandemia |
| IST | Estudio de los riesgos psicosociales y fenómenos mentales relacionados en pandemia, mediante la Teoría Respuesta al Ítem, para proponer medidas preventivas en trabajadores(as) de servicios. |
| IST | La “nueva doble presencia” en la modalidad de teletrabajo femenino. |
| ISL | Impacto del teletrabajo en la salud física y mental de los trabajadores del sector público. |
| ISL | Influencia de la pobreza en número de accidentes y enfermedades profesionales |
| MTT | Estudio de observación del comportamiento y conductas de los usuarios de las vías. |
| MTT | Levantamiento de las rutas más usadas por los peatones en el camino al trabajo con el fin de identificar riesgos asociados a los accidentes de trayecto. |
| MTT | Impacto de la precarización laboral en la siniestralidad vial y comportamiento en el tránsito del sector del mercado de los repartidores (motociclistas y conductores de ciclos delivery). |
| MTT | Estudio para determinar el efecto en la seguridad de los usuarios vulnerables de las vías, como también en los conductores de vehículos de pasajeros producido por la instalación de racks para bicicletas en buses de transporte público urbano. |
| MTT | Determinar la antigüedad máxima de operación de buses rurales y furgones escolares mediante análisis del desgaste de la flota actual. |
| ACHS | Caracterización de fatiga laboral como factor de riesgo |
| ACHS | Caracterización de disfonía laboral en teleoperadores |

* 1. **Recuperación de la salud y atención médica especializada al trabajador**

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 los trabajadores 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. La Tabla siguiente entrega los temas de interés en esta área:

Tabla N° 3 Temas específicos relativos a recuperación de la salud y atención médica especializada al trabajador

|  |  |
| --- | --- |
| **Organismo Interesado** | **Temas** |
| ISL | Condiciones de reintegro laboral post pandemia. |
| ISL | Garantía de la seguridad de los trabajadores independientes en condiciones de pandemia. |
| ACHS | Aplicación y evaluación de nuevos tratamientos |
| ACHS | Caracterización y tratamiento de secuelas de Covid 19 |

* 1. **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.

Tabla N° 4 Temas específicos relativos a investigaciones para el desarrollo de sistemas, estrategias y herramientas de seguridad y salud laboral

|  |  |
| --- | --- |
| **Organismo Interesado** | **Temas** |
| SAG | Investigar sobre las patologías musculoesqueléticas que se pueden desarrollar en aquellos/as funcionarios/as que son polifuncionales y que realizan variadas tareas durante su jornada de trabajo y que no necesariamente se encuentran en una línea de producción, y que en la actualidad son marginados de instrumentos de medición como lo es la Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo (TMERT) o que recaen en la calificación de Nivel de Riesgo “Verde” o “Aceptable”, por la misma variación de tareas o el tiempo empleado en ellas. |
| IST | Estudio sobre la ejecución de la Guía para Implementar la Ergonomía Participativa en los lugares de Trabajo. |
| IST | Desarrollo herramientas prácticas para abordar la gestión del cambio en un sistema de gestión de SST. |
| IST | Nuevas prácticas de gestión directiva para adaptarse al contexto de pandemia: Estrategias de participación organizacional para el diseño de planes de afrontamiento de crisis; para afrontar las necesidades de contención emocional en el rubro retail; Descripción y resultados de estrategias de espacios emocionales en la organización. |
| ISL | Efectividad de la Intervención preventiva de la Asesoría Básica en Mipes con grupo de tratamiento y control. |
| ISL | Política de seguridad y salud en el trabajo - Cambio cultural Preventiva (comorealizar el cambio en la cultura - educación). |
| ISL | Competencias de experto en prevención frente a nueva realidad de la seguridad y salud en el trabajo. |
| DIRECTEMAR y MTT | Elaborar una plataforma informática integrada de Accidentes y Enfermedades Profesionales de modo que SUSESO informe a fiscalizadores. |
| MTT | Impacto en el desempeño en la conducción de personas capacitadas con simuladores. |
| ACHS | Diseño de estrategias y herramientas para favorecer la acción preventiva de las empresas |
| ACHS | Evaluación de la efectividad de estrategias y herramientas preventivas  |
| ACHS | Evaluación y mejoras en sistemas de calificación de enfermedades profesionales |

* 1. **Innovación para la prevención y el control del riesgo de enfermedades y accidentes laborales**

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 los trabajadores, 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.

Algunos temas identificados como prioritarios para la innovación se detallan en la Tabla N° 5:

Tabla N° 5 Temas específicos relativos a innovación para la prevención y el control del riesgo de enfermedades y accidentes laborales

|  |  |
| --- | --- |
| **Organismo Interesado** | **Temas** |
| MTT | Analizar y determinar patrones de riesgo en conductores ante posibles siniestros de tránsito, usando tecnologías de medición telemática vehicular. |
| MTT | Indagar acerca de la importancia de los atributos de seguridad en las decisiones de adquisición de flota de vehículos en empresas de distintos rubros. |
| MTT | Evaluación del desempeño de dispositivos de bloqueo vehicular en caso de conductores profesionales bajo la influencia del alcohol. |
| ACHS | Innovaciones en los sistemas de clasificación de accidentes  |
| ACHS | Innovaciones que aumenten la efectividad de las capacitaciones preventivas |
| ACHS | Herramientas que faciliten a las empresas su gestión preventiva |
| ACHS | Incorporación de tecnologías para optimizar los procesos de calificación de enfermedades profesionales |
| ACHS | Uso de tecnologías de apoyo a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales |

1. Continuidad Proyecto SUSESO Código 259-2020: “Caracterización de accidentes graves y fatales para la determinación de recomendaciones para el control de dichas exposiciones” [↑](#footnote-ref-1)
2. Corresponde a un concepto nuevo. Entenderemos por “Agrupación de Peligro” aquellos factores de seguridad y salud en el trabajo que se generan a partir de una fuente, situación o acto que poseen en común y cuyas medidas preventivas pueden estar definidas en la normativa nacional, internacional o en buenas prácticas de la industria. [↑](#footnote-ref-2)
3. Superintendencia de Seguridad Social [↑](#footnote-ref-3)
4. Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo [↑](#footnote-ref-4)
5. AIDEP corresponde a un acróstico conformado por la primera letra de cada una de las etapas que comprenden esta metodología: Análisis histórico, Investigación en terreno, Discusión de prioridades, Elaboración del mapa de riesgos, Planificación. [↑](#footnote-ref-5)
6. ACCEDER es el acróstico que señala los elementos básicos a tener en cuenta en la acción de respuesta a una emergencia: Alerta/Alarma, Comunicación, Coordinación, Evaluación primaria, Decisiones, Evaluación secundaria, Readecuación. [↑](#footnote-ref-6)
7. Dr. Cuadrado, Los costos de la obesidad en Chile. [↑](#footnote-ref-7)