



# **Serie Proyectos de Investigación e Innovación**

Superintendencia de Seguridad Social  
Santiago - Chile

## **INFORME FINAL**

Salud del trabajador minero chileno

Universidad de Wollongong  
2020





## **SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL**

### **SUPERINTENDENCE OF SOCIAL SECURITY**

La serie Proyectos de Investigación e Innovación corresponde a una línea de publicaciones de la Superintendencia de Seguridad Social, que tiene por objetivo divulgar los trabajos de investigación e innovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades del Trabajo financiados por los recursos del Seguro Social de la Ley 16.744.

Los trabajos aquí publicados son los informes finales y están disponibles para su conocimiento y uso. Los contenidos, análisis y conclusiones expresados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de Seguridad Social.

Si requiere de mayor información, sobre el estudio o proyecto escriba a: [investigaciones@suseso.cl](mailto:investigaciones@suseso.cl).

Si desea conocer otras publicaciones, artículos de investigación y proyectos de la Superintendencia de Seguridad Social, visite nuestro sitio web: [www.suseso.cl](http://www.suseso.cl).

The Research and Innovation Projects series corresponds to a line of publications of the Superintendence of Social Security, which aims to disseminate the research and innovation work in the Prevention of Occupational Accidents and Illnesses financed by the resources of Law Insurance 16,744.

The papers published here are the final reports and are available for your knowledge and use. The content, analysis and conclusions are solely the responsibility of the author (s), and do not necessarily reflect the opinion of the Superintendence of Social Security.

For further information, please write to: [investigaciones@suseso.cl](mailto:investigaciones@suseso.cl).

For other publications, research papers and projects of the Superintendence of Social Security, please visit our website: [www.suseso.cl](http://www.suseso.cl).

Superintendencia de Seguridad Social  
Huérfanos 1376  
Santiago, Chile.



# SALUD DEL TRABAJADOR MINERO CHILENO

## Promoción de la Salud Laboral

Universidad de Wollongong

Escuela de Salud y Sociedad

Mayo 2020



## Equipo de investigación:

<b>Holly Fletcher</b>	MSc, BAppSci
<b>Mariana Escobar</b>	BSci, GradDip
<b>Dr. Michael Matthias</b>	PhD, BPsych, BSc, BEng
<b>Professor Brian Davies AM</b>	PhD, BSc
<b>Dr. Vinod Gopaldasani</b>	MBBS, MSc, PhD
<b>Dr. Alison Bell</b>	PhD; MSc, BAppSci, GradDip; GradCert

## Agradecimientos:

Los investigadores desean expresar sus agradecimientos a **Codelco Andina** y **Clínica Río Blanco**, quienes ofrecieron generosamente sus recursos y facilitaron el acceso necesario para la recopilación de datos.

Además, los investigadores desean agradecer especialmente a **Margarita Zambra Acevedo** por la facilitación de la traducción estandarizada y puesta a prueba de los instrumentos de investigación, y a **María Victoria Cox**, por su apoyo en la transcripción y traducción de los datos de la investigación, sus resultados e informe final, y por resguardar su integridad. Estamos muy agradecidos con ambas por su persistencia y dedicación.

Y muy importante, los investigadores quieren agradecer a todos los **participantes en la investigación**, que ofrecieron voluntariamente su tiempo y su esfuerzo para participar en esta investigación. Estamos extremadamente agradecidos ya que, sin su participación, esta investigación y el cuerpo de conocimientos asociado a ella no habría sido posible.

Y finalmente, pero no por ello menos importante, el equipo de investigación queda en deuda con el **Dr. José Ignacio Méndez Campos**. Su increíble compromiso con la presente investigación y sus incansables esfuerzos por asegurar que se asignaran los recursos y que se establecieran sistemas estandarizados para la recopilación de datos, hicieron que todo el proyecto pudiera llevarse a buen término. La palabra “gracias” no expresa suficientemente nuestra gratitud.

## RESUMEN

En Chile, el índice de masa corporal (IMC) medio en adultos aumentó de 27,2 kg/m<sup>2</sup> en 2010 a 28 kg/m<sup>2</sup> en 2016 y, en comparación con otros países, Chile se está convirtiendo rápidamente en una de las poblaciones más obesas del mundo (OMS, 2016a). El sobrepeso y la obesidad son importantes factores de riesgo de enfermedades crónicas, incluyendo enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensión y disfunción músculo-esquelética; adicionalmente, en el contexto de los entornos laborales, el IMC constituye un factor que probablemente contribuye a las lesiones y enfermedades ocupacionales (Anandacoomarasamy, et al., 2008), además de otros resultados adversos, como los costos de la atención de salud, la reducción de la productividad y el rendimiento comercial (Batt, 2009).

La *Mutual de Seguridad* (en adelante, *La Mutual*) es una institución chilena destinada a proteger a los trabajadores mediante el desarrollo e implementación de programas preventivos en los lugares de trabajo, incluyendo la vigilancia médica ocupacional y el análisis de tendencias que reflejan dichos datos poblacionales. El acceso y posterior análisis de los datos facilitados por *La Mutual*, ha permitido identificar a las personas que prestan servicios a la industria minera chilena y que, por lo general, experimentan resultados de salud deficientes, incluyendo el sobrepeso y la obesidad, además de lesiones músculo-esqueléticas. Con este fin, *La Mutual* se asoció con la Escuela de Salud y Sociedad de la *Universidad de Wollongong (UOW)* para investigar intervenciones en el lugar de trabajo que pudieran mejorar la nutrición y los comportamientos relacionados con la actividad física y el bienestar, reduciendo a la vez las lesiones músculo-esqueléticas en los trabajadores mineros chilenos.

La investigación abarcó dos componentes principales: en primer lugar, un examen del estado actual de conocimientos sobre la efectividad de intervenciones de promoción de la salud en el lugar de trabajo y, en segundo lugar, una recopilación y análisis de datos de la población de una operación minera chilena representativa.

El presente informe da cuenta de los resultados y conclusiones de dichas actividades de investigación.

## Tabla De Contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción y Antecedentes .....</b>	<b>7</b>
Un Entorno “Obesogénico” .....	7
Riesgo de Enfermedad no Transmisible .....	8
Salud de la Población Chilena .....	8
Obesidad y Población Chilena Adulta .....	9
Actividad Física y Población Chilena Adulta .....	9
Población Chilena Adulta Trabajadora .....	9
<b>Definición y Relevancia Del Problema .....</b>	<b>10</b>
Intervenciones para la Promoción de la Salud .....	14
Aproximaciones a la Salud Preventiva .....	14
Promoción de la Salud en el Ambiente Laboral .....	17
<b>Revisión Bibliográfica .....</b>	<b>18</b>
Método .....	18
Resultados .....	18
Características Demográficas .....	19
Promoción de la Salud en el Entorno Laboral .....	21
Análisis .....	22
Marco Teórico para las Intervenciones para la Promoción de la Salud .....	23
<b>Metodología.....</b>	<b>25</b>
Reclutamiento de Participantes .....	25
Recopilación de Datos.....	25
Cuestionario .....	26
Entrevistas .....	26
Datos de Vigilancia Médica del Grupo .....	27
<b>Resultados .....</b>	<b>28</b>
Población en Estudio.....	29
Estado de Salud de la Población en Investigación .....	30
Percepción de la Propia Salud .....	33

Valor Adjudicado a la Buena Salud .....	34
Deseo de Cambio.....	36
Apoyo Organizacional .....	39
<b>Conclusiones .....</b>	<b>42</b>
Bibliografía .....	42
Población Investigada .....	43
Creencias y Actitudes Relacionadas con la Salud.....	45
Organización y Promoción de la Salud.....	46
Recomendaciones.....	47
Limitaciones .....	48
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>49</b>
<b>Apéndice A Instrumentos de Investigación.....</b>	<b>54</b>
A.1 Preguntas Exploratorias.....	54
A.2 Entrevista Guiada .....	62
<b>Apéndice B Resultados del Cuestionario .....</b>	<b>63</b>
B.1 Población en Estudio .....	63
B.2 Historial de Trabajo.....	63
B.3 Salud del Participante .....	65
B.4 Salud y Apoyo En El Trabajo .....	67

## Tablas

Tabla 1: Prevalencia de Enfermedades Crónicas y Conductas de Riesgo en la Población Chilena Adulta: 2010	8
Tabla 2: Datos sobre Exámenes Médicos Pre-Ocupacionales Operación Minera Andina (2015 – 2016)	10
Tabla 3: Condiciones Específicas para la Exclusión del Empleo (Postulaciones a Empleo en el año 2016)	11
Tabla 4: Datos de Exámenes Médicos Ocupacionales Minera Andina (2015 – 2016)	11
Tabla 5: Condiciones Específicas que Excluyeron Continuación del Empleo (2016)	12
Tabla 6: Condiciones Específicas que Restringieron Temporalmente el Empleo (2016)	13
Tabla 7: Comparación de Cantidades de los Resultados de la Búsqueda Bibliográfica	19
Tabla 8: Características Asociadas a la Referencia Identificada	20
Tabla 9: Conclusión: Bibliografía Relacionada con la Efectividad de las Intervenciones de Promoción de la Salud	43
Tabla 10: Conclusión: Estado de Salud de la Población Investigada	44
Tabla 11: Conclusión: Creencias y Actitud Relacionadas con la Salud	45
Tabla 12: Conclusión: Promoción de la Salud a Nivel Organizacional	47

## Figuras

Figura 1 – Media de IMC en Chilenos Adultos Comparada con Otras Poblaciones a Nivel Global	9
Figura 2: Método para Seleccionar e Incluir Bibliografía para Revisión	18
Figura 3: Modelo conceptual para aproximaciones integradas a la protección y promoción de la salud y seguridad de los trabajadores	23
Figura 4: Edad de los Participantes	29
Figura 5: Duración del Empleo con Codelco Andina	29
Figura 6: Nivel de Responsabilidad	30
Figura 7: Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad	31
Figura 8: Prevalencia de Hipertensión Arterial	32
Figura 9: Glucemia Alta en Ayunas	32
Figura 10: Prevalencia de Colesterol Elevado	32
Figura 11: Presión Arterial Sistólica Media	32
Figura 12: Estado de Salud Autoinformado	33
Figura 13: Prevalencia de Enfermedades Crónicas	34
Figura 14: Dificultad para Realizar Tareas Laborales Debido a la Salud	35
Figura 15: Demandas Psicosociales, Ambiente de Trabajo, Apoyo y Uso de Habilidades	36
Figura 16: Duración Diaria del Viaje	37
Figura 17: Satisfacción Laboral e Intención de Renunciar	37
Figura 18: Justicia y Normas Civiles	38
Figura 19: Motivación para Adoptar Estilos de Vida Más Saludables	39
Figura 20: Oportunidades de Salud Ocupacional	40



## INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La organización chilena Mutual de Seguridad (en adelante, la Mutual) y la Universidad de Wollongong (UOW) se han asociado para llevar a cabo una investigación cuyo objetivo fue identificar intervenciones de salud que podrían mejorar la salud de los trabajadores chilenos de la minería. El presente informe comunica los resultados de dicha investigación.

### Un Entorno “Obesogénico”

El crecimiento económico y el desarrollo han tenido un profundo impacto en la "globalización" de las economías, las personas y los recursos; ello ha permitido que poblaciones otrora marginadas disfruten de atractivos beneficios, tales como el empleo, la educación y el acceso a la atención de salud, además de otros servicios. Los beneficios para la salud vinculados a la globalización se han puesto de manifiesto en un aumento sustancial de las expectativas de vida en todos los países en desarrollo, tendencia que se espera continúe en el siglo XXI (Baum 2008). Sin embargo, si bien las poblaciones mundiales han alcanzado altos niveles de salud y bienestar, dichos beneficios sanitarios se han visto contrarrestados por desigualdades importantes y crecientes en materia de salud, entre ellas, dietas poco saludables, inactividad física, tabaquismo, consumo de alcohol y factores estresantes del cambio climático (OMS 2016a).

De todas las desigualdades ya mencionadas, la repercusión del desarrollo urbano en la actividad física y la dieta ha sido la más profunda, ya que residir, trabajar y jugar en "entornos urbanos" ahora globalizados exigen un gasto energético considerablemente menor, ya que el trabajo manual de gran intensidad energética es sustituido por exigencias laborales sedentarias y actividades de recreación. El comercio mundial moderno, la producción avanzada de alimentos, la tecnología y el transporte, han promovido alimentos de bajo costo y densidad energética en el mercado interno de alimentos de muchos países desarrollados y en desarrollo. El consumo de alimentos de alto contenido energético combinado con la reducción del gasto energético ha contribuido directamente a la epidemia global de obesidad (Rydin y otros, 2012).

La relación entre globalización y obesidad fue identificada por primera vez en los países desarrollados durante los siglos XIX y XX, y ya para el año 2000, por primera vez en la evolución humana, el número de adultos obesos superó al número de los que tenían un peso inferior al normal. La obesidad se considera ahora como una de las principales amenazas para la salud a nivel mundial y como un importante factor de riesgo de enfermedades crónicas, incluyendo enfermedades cardiovasculares, diabetes del tipo 2 e hipertensión (OMS 2015a).

Múltiples son los factores que influyen en la obesidad de las personas, incluyendo las predisposiciones genéticas. Sin embargo, la velocidad de la prevalencia de la obesidad observada en las poblaciones mundiales en los últimos 30 años, indica que los factores sociales y ambientales juegan un papel importante en la determinación de los resultados de la población obesa (Rydin y otros, 2012).

## Riesgo de Enfermedad no Transmisible

El sobrepeso y la obesidad afectan negativamente a la presión arterial, el colesterol, los triglicéridos y la resistencia a la insulina. A medida que aumenta el índice de masa corporal (IMC) de un individuo, también aumenta su riesgo de mortalidad y de enfermedades no transmisibles, tales como la cardiopatía coronaria, los accidentes cerebrovasculares isquémicos, la diabetes mellitus del tipo 2, el cáncer de mama, de endometrio, de colon, de próstata, de riñón y de vesícula biliar (OMS 2015a). Para que la población adulta alcance una condición de salud óptima, la media de IMC debe estar entre 21 y 23 kg/m<sup>2</sup>. El riesgo de enfermedades crónicas aumenta cuando el IMC de un individuo es superior a 25 kg/m<sup>2</sup>, y se vuelve clínicamente significativo cuando se alcanza un IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup> (OMS 2016a).

## Salud de la Población Chilena

En los últimos años en Chile, el desarrollo y crecimiento económico ha sido estable, sin embargo, aún se observan desigualdades en materia de dieta no saludable e inactividad física. En los últimos tres decenios, la población chilena ha experimentado una rápida *"transición nutricional"*, término que se utiliza para caracterizar los cambios previsible en los patrones de alimentación de una población asociados al desarrollo económico y al aumento de la riqueza (Health 2016). El continuo crecimiento económico de los años noventa hizo que el ingreso per cápita prácticamente se duplicara, pasando de US\$2.600 en 1987 a US\$5.000 en 1997; Vio et al. (2008) informan que una parte significativa de dichos ingresos *"se ha gastado en alimentos procesados, ricos en grasas, azúcares y sal, equipos de televisión, electrodomésticos y automóviles"*, llevando a un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad tan importante que en 1998, el *Ministerio de Salud de Chile* (en adelante, MINSAL) estableció como prioridad un conjunto de objetivos destinados a reducir la prevalencia del sobrepeso y de la obesidad en la población chilena entre los años 2000 y 2010 (Albala et al. 2002).

Independientemente de la intención, ha sido difícil convertir los objetivos establecidos para revertir la prevalencia de la obesidad en acciones y resultados concretos, contribuyendo de esta manera al aumento del riesgo de enfermedades no transmisibles (Celis-Morales et al. 2016), tales como los índices registrados en el año 2010 por en MINSAL y que se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1: Prevalencia de Enfermedades Crónicas y Conductas de Riesgo en la Población Chilena Adulta: 2010**

DIAGNÓSTICO/CONDUCTA DE RIESGO	Mujeres %	Hombres %	Total %
Obesidad	30,7	19,2	25,1
Presión arterial alta	25,3	28,7	26,9
Hipercolesterolemia	38,1	39,0	38,5
Riesgo cardiovascular alto/moderado	37,3	56,4	45,3
Diabetes	10,4	8,4	9,4
Fumador actual	37,1	44,2	40,6
Consumo de alcohol en la última semana	24,8	48,0	36,1

(ILO 2012).

## Obesidad y Población Chilena Adulta

En Chile, se estima que el 63% de los adultos de más de 18 años de edad tienen sobrepeso ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) y el 28% son obesos ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ); dichos índices están asociados al aumento del IMC y son consistentes con aquéllos observados en los países de altos ingresos (OMS 2016a).

A pesar de los esfuerzos llevados a cabo por el MINSAL, la media del IMC de la población chilena aumentó de un  $27.2 \text{ kg/m}^2$  en el año 2010, a un  $28 \text{ kg/m}^2$  en el año 2016; y cuando se la compara con las poblaciones de otros países (Figura 1), ella se está transformando rápidamente en una de las poblaciones más obesas del mundo (OMS 2016a).

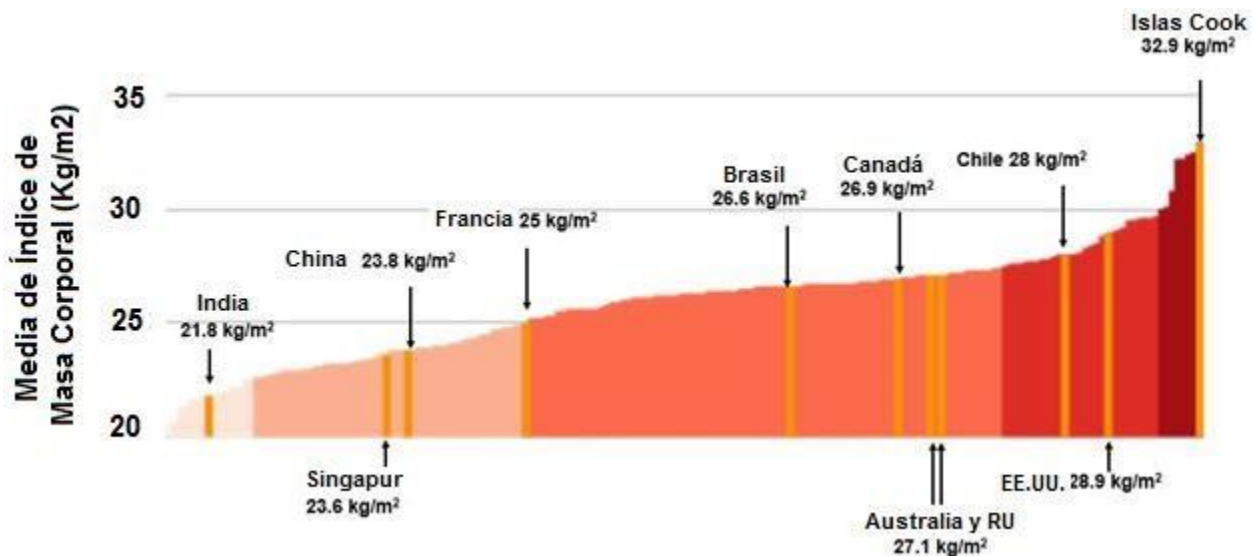


Figura 1 – Media de IMC en Chilenos Adultos Comparada con Otras Poblaciones a Nivel Global

## Actividad Física y Población Chilena Adulta

En el año 2010, se estimaba que el 21% de los chilenos adultos mayores de 18 años no hacía suficiente actividad física, tendencia consistente con los países de bajo-mediano ingreso. Las mujeres chilenas son menos activas que los hombres, con diferencias del 18% y 25%, respectivamente (OMS 2016a), cifras comparables con los hombres y mujeres de los países de bajos ingresos (18% y 21%, respectivamente). Resulta interesante destacar que la prevalencia de inactividad física observada en la población chilena es la mitad de aquélla observada en hombres y mujeres de países de altos ingresos, donde las tasas de inactividad física insuficiente alcanzan al 41% y 48%, respectivamente.

## Población Chilena Adulta Trabajadora

La prevalencia de obesidad e inactividad física en la población adulta general, implica que tales incidencias también pueden observarse en la población adulta trabajadora (Baum & Sanders 1995), y, en tales casos, las lesiones y enfermedades constituyen probablemente un factor contribuyente (Anandacoomarasamy, et al., 2008), entre otros resultados adversos, tales como los costos de la atención de salud, la reducción de la productividad y el desempeño comercial (Batt 2009).

## DEFINICIÓN Y RELEVANCIA DEL PROBLEMA

La tendencia de los datos de la población, obtenidos desde La *Mutual* a través de sus servicios de vigilancia médica, ha mostrado que los trabajadores de la industria minera chilena generalmente tienen resultados de salud deficientes, incluyendo el sobrepeso y la obesidad, además de las lesiones músculo-esqueléticas y, si bien se conocen y se comprenden las características de alto nivel de la población chilena asociadas con el sobrepeso y la obesidad y la inactividad física, poca información se conoce sobre la prevalencia de dichas características en las sub-poblaciones, por ejemplo, en los grupos laborales (Celis-Morales et al. 2016). Por lo tanto, se requiere de una comprensión en profundidad de los factores determinantes de la salud y consiguiente distribución del riesgo entre la población de Chile para informar de mejor manera el diseño e implementación de estrategias de prevención de salud (Baum 2008).

Con el fin de definir mejor el problema, se obtuvieron datos de alto nivel relacionados con el estado de salud de la Operación Minera Andina de Codelco (Tabla 2 y Tabla 4) (Codelco, 2018), la que se explica con mayor detalle a continuación.

Los datos que se presentan en la Tabla 2 muestran el porcentaje de personal excluido del empleo en los años 2015 y 2016 en la Operación Minera Andina por no cumplir con los criterios médicos requeridos para la exposición laboral a la altura.

**Tabla 2: Datos sobre Exámenes Médicos Pre-Ocupacionales Operación Minera Andina (2015 – 2016)**

EXÁMENES MÉDICOS PRE-OCUPACIONALES		
Año	2015	2016
Número de exámenes realizados	193	439
% contraindicados	15%	16%

Estos resultados se consideran significativos. En la Tabla 3 se presentan datos adicionales proporcionados por Codelco en relación con condiciones específicas que demuestran que, de las 69 personas excluidas del empleo, 43 (o el 62%) lo fueron debido a trastornos cardiovasculares y metabólicos, siendo el sobrepeso y la obesidad los principales factores contribuyentes (Méndez, 2018).

**Tabla 3: Condiciones Específicas para la Exclusión del Empleo (Postulaciones a Empleo en el año 2016)**

EVALUACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL DE POSTULANTES (Año 2016, N=439)				
GRUPO DE ENFERMEDADES	CONDICIÓN ESPECÍFICA	Nº	Nº Total	
CARDIOVASCULARES Y METABÓLICAS	Obesidad + Dislipidemia	12	43	
	Obesidad + PA > 140/90 mmHg	12		
	PA > 140/90 mmHg	12		
		Alteraciones ECG	7	15
		Obesos (IMC > 35)	10	
		Diabetes mellitus no tratada	5	
		Dislipidemia	3	
RESPIRATORIAS	Alteraciones pulmonares	3	3	
HEMATOLÓGICAS	Anemia	2	3	
	Policitemia	1		
OBSTÉTRICAS	Embarazo declarado	2	2	
RESUMEN	<b>TOTAL CONTRAINDICADOS</b>		<b>69</b>	
	<b>TOTAL EVALUADOS</b>		<b>439</b>	
	<b>% CONTRAINDICADOS</b>		<b>16%</b>	

Los datos que se presentan en la Tabla 4 muestran el porcentaje de personal ya empleado por Codelco en la Operación Minera Andina que presentaron incapacidad laboral temporal o permanente en los años 2015 y 2016 (Méndez, 2018).

**Tabla 4: Datos de Exámenes Médicos Ocupacionales Minera Andina (2015 – 2016)**

EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES		
AÑO	2015	2016
Nº de exámenes realizados	1151	1483
% temporalmente contraindicados	8,4%	11,3%
Nº de días de recuperación	13	11
% permanentemente contraindicados	1,2%	1,9%

En la Tabla 5 se presentan las condiciones específicas que impidieron la continuidad del empleo en Codelco en el año 2016; las cifras demuestran que la exclusión de 21 de las 29 personas (52%) no aptas médicamente se debió a condiciones cardiovasculares y metabólicas, siendo el sobrepeso y la obesidad factores de alto riesgo.

**Tabla 5: Condiciones Específicas que Excluyeron Continuidad del Empleo (2016)**

<b>EVALUACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL DE TRABAJADORES (N=1483) – RESTRICCIONES NO REVERSIBLES</b>			
<b>GRUPO DE ENFERMEDADES</b>	<b>CONDICIÓN ESPECÍFICA</b>	<b>Nº</b>	<b>Nº Total</b>
<b>CARDIOVASCULARES</b>	Cardiopatía coronaria	10	15
	Arritmias de difícil manejo	2	
	Cardiomiopatía hipertrófica	1	
	Hipertensión arterial refractaria	1	
	Aneurisma aórtico	1	
<b>METABÓLICAS</b>	Diabetes mellitus 2 no compensada	3	6
	Diabetes mellitus 2 no compensada y obesidad	2	
	Obeso mórbido	1	
<b>RESPIRATORIAS</b>	Embolia pulmonar	2	3
	EPOC avanzada	1	
<b>HEMATOLÓGICAS</b>	Hb alta persistente (Policitemia)	1	1
<b>GASTROENTEROLÓGICAS</b>	Falla hepática avanzada	1	1
<b>NEFROLÓGICAS</b>	Falla renal crónica avanzada	1	1
<b>NEUROLÓGICAS</b>	Epilepsia no controlada	1	1
<b>SIQUIÁTRICAS</b>	Alteración severa del ánimo	1	1
	<b>TOTAL CONTRAINDICADOS</b>		<b>29</b>
<b>RECUMEN</b>	<b>TOTAL EVALUADOS</b>		<b>1483</b>
	<b>% CONTRAINDICADOS</b>		<b>2%</b>

En la Tabla 6 se presentan las condiciones específicas que restringieron temporalmente el empleo en Codelco en 2016; las cifras demuestran que la exclusión de 76 de las 167 personas (46%) temporalmente no aptas se debió a trastornos cardiovasculares, mientras que 67 de las 167 personas (40%) fueron consideradas como temporalmente no aptas debido a trastornos metabólicos, incluyendo obesidad severa, diabetes Tipo 2 y altos niveles de triglicéridos en la sangre (Méndez, 2018).

Cuando se restringe temporalmente el empleo de una persona, ésta es derivada a un especialista y se le exige que controle sus condiciones de manera que siga siendo apta para su función y para la exposición continua al trabajo en altura. La duración promedio del tratamiento fue de 11 días (Méndez, 2018).

**Tabla 6: Condiciones Específicas que Restringieron Temporalmente el Empleo (2016)**

<b>EVALUACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL DE TRABAJADORES (N=1483) – RESTRICCIONES REVERSIBLES</b>			
<b>GRUPO DE ENFERMEDADES</b>	<b>CONDICIÓN ESPECÍFICA</b>	<b>Nº</b>	<b>Nº Total</b>
<b>CARDIOVASCULARES Y METABÓLICAS</b>	PA >140/90 mmHg	44	76
	Alteraciones ECG	8	
	Cardiopatía coronaria	3	
	PA >140/90 mmHg + IMC >35	9	
	Alto riesgo CV según Framingham	6	
	PA >140/90 mmHg + Alto nivel de azúcar en la sangre	4	
	Arritmia en estudio	1	67
	SCAT Temporal	1	
	Alto nivel de azúcar en la sangre/Diabetes mellitus 2	23	
	IMC >35	27	
	Triglicéridos > 500 mg/dL	17	
<b>HEMATOLÓGICAS</b>	Policitemia	12	15
	Policitemia + IMC>35	3	
<b>OBSTÉTRICAS</b>	Embarazo	6	6
<b>NEUROLÓGICAS</b>	Accidente cerebrovascular (sin secuenciación)	2	3
	Alteraciones del sueño	1	
	<b>TOTAL CONTRAINDICADOS</b>	<b>167</b>	
<b>RESUMEN</b>	<b>TOTAL EVALUADOS</b>	<b>1483</b>	
	<b>% CONTRAINDICADOS</b>	<b>11%</b>	

El estado de salud de la población de la Operación Minera Andina indicado en las tablas (5 y 6) anteriores demuestra un aumento en la prevalencia de trastornos cardiovasculares, junto con trastornos metabólicos, tales como obesidad severa, diabetes Tipo 2 y altos niveles de triglicéridos en la sangre. Según se informa, dichos trastornos están afectando la función laboral de los trabajadores y dan lugar a restricciones temporales del trabajo o, en casos extremos, a la continuidad del empleo, como ocurrió con el 1,2% de los trabajadores en el año 2015 y el 1,9% de los trabajadores en el año 2016 (Méndez, 2018).

La prevalencia de trastornos asociados con el sobrepeso y la obesidad, y las consecuencias de las mismas, demuestran tanto la relevancia como la importancia de la investigación para determinar intervenciones efectivas destinadas a mejorar los resultados de salud de los trabajadores mineros chilenos.

## Intervenciones para la Promoción de la Salud

La *Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud* y su visión de la salud han sido descritas como la tercera revolución de la salud pública (Baum 2008, Kickbusch 2007); dicho documento conceptualiza la salud como un "recurso para la vida cotidiana, no como el objetivo de la vida" (OMS 2016b). La Carta, sustentada por la filosofía "Salud para todos", facilitó un cambio de enfoque, pasando de los factores que causan enfermedades a los que favorecen la salud y el bienestar de los seres humanos, convirtiéndose posteriormente en la fuerza motriz del movimiento "Nueva Salud Pública". La *Promoción de la Salud* fue un concepto introducido como un enfoque salutogénico<sup>1</sup> en aras de mejorar la salud de las poblaciones e involucrar a los sectores de ciencias de la salud, económicos, políticos, culturales y sociales del gobierno, de manera de orientar las intervenciones y reducir las diferencias sistemáticas, evitables e injustas en materia de salud entre las personas y los subgrupos de población (Ridde et al. 2007). Propuso un cambio revolucionario de perspectiva desde los insumos a los resultados, y los gobiernos debían rendir cuentas por la salud de sus poblaciones y no sólo por los servicios de salud que prestaban (Hancock 2007).

### Aproximaciones a la Salud Preventiva

En lo esencial, los sistemas de salud tienen como objetivo prevenir y reducir las enfermedades, de manera que las poblaciones se mantengan lo más sanas posible durante el mayor tiempo posible. Por lo tanto, los factores determinantes de la salud y la consiguiente distribución de los riesgos dentro de las poblaciones repercuten fuertemente en la elaboración y aplicación de las estrategias de prevención de la salud. Se han descrito dos aproximaciones comunes a la prevención sanitaria, que incluyen estrategias "A Nivel de Población", concebidas para centrarse en los niveles promedio de riesgo de poblaciones enteras y reducirlos, independientemente de la exposición a los factores de riesgo o no, y estrategias de "Alto Riesgo", concebidas para centrarse en las personas de alto riesgo identificadas dentro de una población determinada (Ridde et al. 2007). Ambas estrategias ofrecen ventajas y desventajas singulares y se analizan en mayor detalle a continuación.

### Intervenciones A Nivel de Población

Las estrategias 'A Nivel de Población' son aquellas intervenciones que se dirigen específicamente a los factores determinantes de la salud para mejorar la salud en general, cambiando la distribución de los factores de riesgo en lugar de prevenir enfermedades específicas. Estas intervenciones suelen adoptar la forma de leyes y reglamentos, intervenciones tributarias y de precios, mejoras en el entorno construido, campañas de sensibilización e intervenciones a nivel comunitario, y, a veces, pueden superponerse. En ocasiones, tales intervenciones pueden ser desplegadas en paralelo: por ejemplo, la implementación de una intervención a nivel comunitario para mejorar el entorno construido y la correspondiente introducción de leyes que impongan el pago de impuestos a los productos dañinos para la salud. Si bien estas estrategias tienen por objeto reducir las exposiciones e incorporar

---

<sup>1</sup> *Enfoque Salutogénico* – Un enfoque médico para la promoción de la salud que se centra en factores que apoyan la salud y el bienestar humanos, en lugar de factores que causan enfermedades.



comportamientos saludables a las normas sociales para reducir el riesgo de toda la población, suelen ser difíciles de aplicar, ya que dichas intervenciones requieren de la colaboración de variados sectores de la sociedad cuyos intereses con frecuencia se oponen los unos a los otros (Ridde et al. 2007).

La ventaja de las intervenciones a nivel de población consiste, entre otras, en que pueden abordar las causas raíz de las enfermedades, de modo de reducir la incidencia y modificar el perfil de riesgo de toda la población, incluyendo aquéllas que representan un riesgo bajo o medio. Los potenciales beneficios a nivel de población son extensos; sin embargo, a menudo encuentran oposición, ya que las medidas preventivas que permiten un cambio significativo en la población sólo parecerán ofrecer pocos beneficios a cada individuo participante, lo que posteriormente afectará desfavorablemente a la motivación de la población en general (Hunt & Emslie 2001). Esta desventaja observable fue descrita por primera vez en 1981 como la *"paradoja de la prevención"* por el epidemiólogo Geoffrey Rose, quien la caracterizó como uno de los axiomas más fundamentales que se utilizan actualmente en la medicina preventiva, es decir, *"un número grande de personas expuestas a un riesgo pequeño puede generar muchos más casos que un número pequeño de personas expuestas a un alto riesgo"* (Rose 2001). Rose indicó que dondequiera que se aplique este axioma, las estrategias preventivas centradas en las personas de alto riesgo abordarán el problema sólo de manera marginal y, por consiguiente, no tendrán repercusiones en el gran número de enfermedades que se producen en la población de riesgo moderado (Hunt & Emslie 2001).

Las intervenciones sanitarias a nivel de población que se han observado históricamente en los países desarrollados, incluyen intervenciones de control del tabaco bien conocidas que se llevan a cabo actualmente y desde hace más de dos decenios; ellas incluyen intervenciones polifacéticas que combinan leyes de control del tabaco, regulan a las tiendas de modo que provean entornos libres de humo, controlan las ventas, aplican restricciones a la publicidad, incluyendo etiquetas de advertencia gráfica e impuesto sobre las ventas de los productos de tabaco (Wakefield et al. 2014).

La evaluación de las intervenciones sobre la prevalencia del tabaquismo en adultos entre 2001 y 2011 reveló que el aumento de los impuestos al tabaco, el endurecimiento de las leyes asociadas a entornos libres de humo, el aumento de la exposición a las campañas de control del tabaco en los medios masivos de comunicación y la publicidad de las compañías farmacéuticas para el tratamiento de reemplazo de la nicotina contribuyeron a una reducción de la prevalencia del tabaquismo del 23,6% al 17,3%. Las leyes más estrictas asociadas a entornos libres de humo, el aumento de los impuestos al tabaco y la mayor exposición a las campañas en los medios masivos de comunicación, contribuyeron, por sí solas, con el 76% de la reducción de la prevalencia del tabaquismo (Wakefield et al. 2014).

No todas las iniciativas de prevención a nivel de población demuestran el éxito ya descrito, en particular las que se basan en la comercialización social masiva como único método de intervención (Grunseit et al. 2015; King et al. 2013). Ejemplos de ello son las campañas de estilo de vida *"Life be in it"* y *"Swap it, don't drop it"* llevadas a cabo en Australia en 1977 y 2011, respectivamente. Dichas iniciativas de campaña se centraron en el ejercicio personal y conductas alimentarias de cada individuo, y aunque eran intrínsecamente plausibles a nivel individual, esas intervenciones no tuvieron en cuenta los contextos sociales y ambientales más amplios en los que se insertan las conductas personales (Baum 2011, Christakis & Fowler 2007).

El hecho de que la prevalencia de la obesidad esté aumentando a nivel mundial demuestra que las intervenciones que se basan en decirles a las personas que cambien su estilo de vida y que estén más sanas, tiene un impacto limitado en la salud de la población y, si acaso, actúan para aumentar las desigualdades (Baum 2011, Grunseit et al. 2015, King et al. 2013).

### *Intervenciones de Alto Riesgo*

La aproximación de "*alto riesgo*" a la prevención de la salud depende inherentemente de la asistencia de los profesionales médicos para identificar a las personas con factores de riesgo o condiciones médicas y prescribir intervenciones destinadas a prevenir el desarrollo de enfermedades en el individuo.

La ventaja de dicha aproximación es que las intervenciones son específicas para cada individuo y, por lo tanto, es más probable que las personas se sientan motivadas y cumplan con la intervención. Dicha ventaja presenta también sus desventajas, ya que el tratamiento de los individuos tiene poco impacto en la carga de enfermedad de la población, puesto que la mayoría de los casos de enfermedad se dan en personas de riesgo bajo o moderado y, por lo tanto, es difícil predecir nuevos casos (Hunt & Emslie 2001).

Las intervenciones en poblaciones de alto riesgo suelen promover una excesiva dependencia del modelo médico de salud, lo que, en consecuencia, distrae la atención de los encargados de la formulación de políticas de los ajustes cruciales a largo plazo de la política social y económica (Kickbusch 2015). Baum y Sanders (1995) ofrecen un interesante debate sobre la ventaja política de tales intervenciones, ofrecidas históricamente a los que ostentan el poder, ya que tales circunstancias permitieron mantener el status quo. Como ya se ha dicho, las enfermedades crónicas han sustituido a las enfermedades infecciosas como principal causa de mortalidad y morbilidad, lo que, combinado con el crecimiento de la población y los movimientos mundiales de población, hace que el modelo de salud médica, del que se depende actualmente, ya no sea sustentable desde el punto de vista económico (Ridde et al. 2007).

Vartiainen et al. (2011) compararon la eficacia tanto de las estrategias de población como las de alto riesgo para el caso de los resultados de las enfermedades cardiovasculares (ECV) en las zonas rurales de Australia entre 2004 y 2006, incluyendo la modelación del efecto del cambio de los factores de riesgo a nivel de población, a nivel de individuos de alto riesgo, y ambas para evaluar el alcance de las intervenciones en la prevención de las ECV. Los resultados demostraron que la estrategia de alto riesgo podía reducir los eventos cardiovasculares en un 12,6% (126 por 1000), la estrategia a nivel de población en un 19,3% (193 por 1000 por 5 años) y que, al combinar ambas estrategias se podía lograr una reducción del 24,1% de los eventos cardiovasculares (241 por 1000) (Vartiainen et al. 2011).

Los resultados del mismo estudio demuestran las ventajas de tratar a los individuos de alto riesgo para reducir los niveles medios de los factores de riesgo en la población; sin embargo, también destacan el mayor impacto general que se logra al combinar las estrategias de alto riesgo y de población (Vartiainen et al. 2011).

Uno de los objetivos fundamentales de toda intervención sanitaria es prevenir la enfermedad y reducir la mala salud y, en la práctica, como se indica en la *Carta de Ottawa*, requiere estrategias sanitarias preventivas dirigidas a diferentes niveles, individuos, comunidades y poblaciones simultáneamente (OMS 2016c).

## Promoción de la Salud en el Ambiente Laboral

Como se ha señalado anteriormente, la *Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud* es la referencia fundamental para la promoción de la salud y se considera como marco estratégico del nuevo movimiento de salud pública para reducir las desigualdades en la salud a nivel global (Labonté 2011). La Carta se basa en el principio de que la salud la crean las personas en el marco de su vida cotidiana, es decir, donde viven, trabajan y juegan (OMS 2016b). Como tal, el lugar de trabajo ha sido reconocido por la *Organización Mundial de la Salud* (OMS 2016c) como un entorno que *"influye significativamente en el bienestar físico, mental, económico y social de los trabajadores y, a su vez, en la salud de sus familias, comunidades y sociedad"* y, por consiguiente, se le ha dado prioridad como escenario para la promoción de la salud.

Uno de esos entornos laborales apropiados lo constituyen las operaciones mineras, que se suelen establecer en lugares regionales y remotos, y que exigen que los trabajadores residan "en la faena" durante períodos prolongados para trabajar y prestar servicios en las actividades de las operaciones mineras. En dichos entornos, los alimentos se suministran a los trabajadores desde una cocina en el lugar de trabajo, lo que puede influir en los comportamientos alimentarios, dando lugar a un consumo excesivo de alimentos pobres en nutrientes y densos en energía que provoca sobrepeso y obesidad. En Australia, el 76% de los trabajadores de la industria minera están clasificados como sobrepeso u obesos, el porcentaje más alto de todas las industrias nacionales (ABS 2008). Estos patrones observables pueden ser comparables o incluso superiores en Chile. Sin embargo, en la actualidad se carece de datos que permitan fundamentar tales supuestos.

En las dos últimas décadas ha surgido un marco y un cuerpo de conocimientos asociado a él que tiene por objeto integrar sistemáticamente la promoción de la salud en el lugar de trabajo con los programas tradicionales para la salud y la seguridad laborales diseñados para proteger a los trabajadores (NIOSH 2008). Lo anterior tiene su fundamento en la teoría de que las intervenciones que se centran tanto en los conocimientos y aptitudes de los trabajadores como en la creación de un entorno propicio para la salud tienen más probabilidades de ser satisfactorias y sustentables (Seabury et al. 2005). En el año 2011, el *Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional* (NIOSH, por sus siglas en inglés) asignó al marco y a los conocimientos teóricos que lo soportan, el término *Total Worker Health*<sup>®</sup> (Salud Total del Trabajador – TWH, por sus siglas en inglés), con el fin de ampliar el diálogo entre investigadores, profesionales, dirigentes empresariales y representantes de los trabajadores organizados, de manera que los programas tradicionales de seguridad y salud en el trabajo pudieran ampliarse para incluir el bienestar tanto físico como mental (Sorensen et al. 2016). El marco teórico que fundamenta las intervenciones TWH se analiza y desarrolla más en la *Sección Revisión Bibliográfica*.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Se realizó un examen sistemático de la bibliografía con el objeto de identificar y evaluar la evidencia que respalda la efectividad de las intervenciones realizadas en el entorno laboral y que mejoran la nutrición y los comportamientos relacionados con la actividad física de los trabajadores, respaldando, a la vez, la identificación de futuras investigaciones sobre la mejora del bienestar y la disminución de las lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores de las minas chilenas.

### Método

Se aplicó una estrategia de búsqueda bibliográfica para identificar la literatura revisada por pares y publicada entre los años 2000 y 2018 en múltiples bases de datos. Se consideró la literatura como idónea para su inclusión si el estudio se refería a un entorno de trabajo y medía específicamente la efectividad de las intervenciones implementadas para mejorar los resultados relacionados con la dieta y la actividad física de los trabajadores.

### Resultados

La bibliografía incluida en la revisión fue seleccionada de acuerdo con la Figura 2.

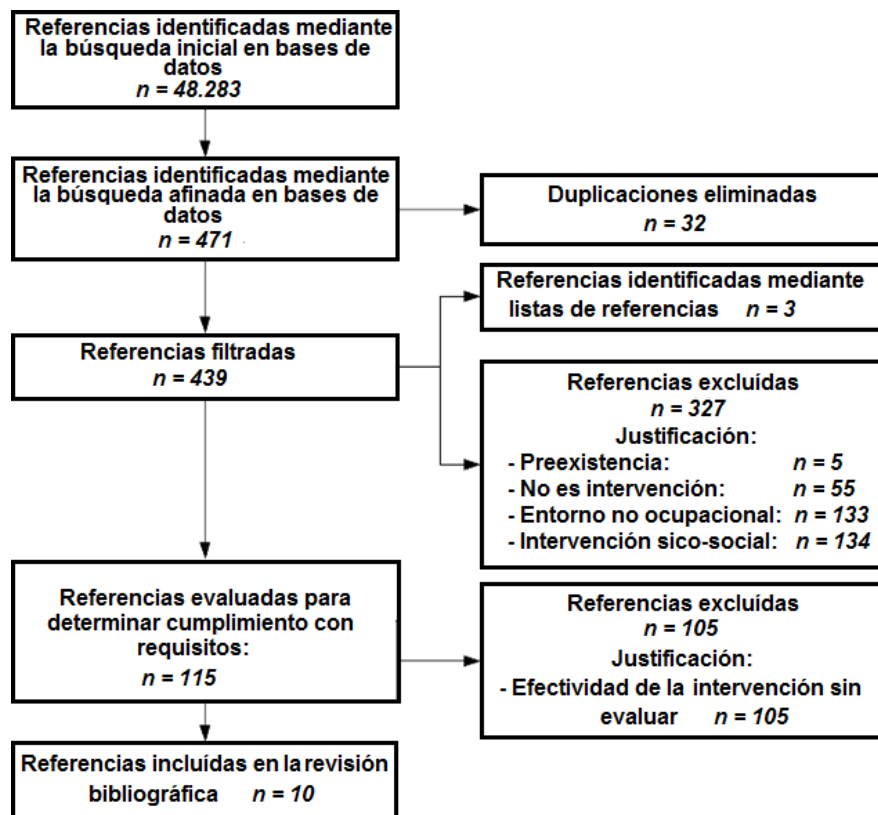


Figura 2: Método para Seleccionar e Incluir Bibliografía para Revisión

La búsqueda inicial en la base de datos arrojó 48.283 referencias individuales, que se refinaron hasta llegar a 439, la mayoría de las cuales se excluyeron por las razones citadas en la Figura 2. La evaluación adicional de la elegibilidad tuvo como resultado la identificación de diez (10) fuentes bibliográficas e incluyó tres (3) revisiones sistemáticas de la bibliografía, un (1) meta-análisis, un (1) estudio transversal, un (1) estudio de métodos mixtos, tres (3) ensayos controlados aleatorios (ECA) y un (1) ECA por grupos. Cabe señalar que el estudio ECA fue realizado con el objeto de servir como prueba piloto y evaluación de una intervención en el lugar de trabajo; sin embargo, se incluyó en la revisión, ya que los resultados relevantes para el diseño y la aplicación de la intervención fueron coherentes con otros estudios incluidos en la revisión.

Si bien la cantidad de referencias seleccionadas para su inclusión en esta revisión bibliográfica inicial puede considerarse escasa, los resultados de dicha búsqueda son coherentes con los esfuerzos aplicados por aquellos enumerados en la Tabla 7, y se atribuye a la exclusión de cualquier fuente de referencia que no logró identificar y articular la evidencia asociada a la eficacia de la mejora de los resultados de la salud de los trabajadores. Esas pocas referencias confiables constituyen una limitación significativa, respaldada por Anger et al. (2015), quien informa que *“no hay evidencias ni réplicas suficientes para identificar las intervenciones de mejores prácticas basadas en la bibliografía”*.

**Tabla 7: Comparación de Cantidades de los Resultados de la Búsqueda Bibliográfica**

Estudio	Número de Bases de Datos Buscadas	Resultados de la Búsqueda	Material de Referencia que Cumple con los Criterios de Referencia
(Anger et al. 2015)	4	3.694	17
(Bully et al. 2015)	2	5.189	30
(Osilla et al. 2012)	6	1.555	33
(Rongen et al. 2013)	3	3.668	18

### Características Demográficas

De las diez (10) fuentes bibliográficas, seis (6) estudios fueron llevados a cabo en los Estados Unidos, mientras que las cuatro (4) revisiones bibliográficas restantes (incluyendo el meta-análisis) incluyeron estudios realizados en países desarrollados, excepto Brasil (Rongen et al. 2013). Los sectores incluidos en los estudios se limitaron a universidades, hospitales, industria manufacturera y construcción, entre otros enumerados en la Tabla 8.

**Tabla 8: Características Asociadas a la Referencia Identificada**

Estudio	Método de Investigación	Resultados de Salud Objetivo	Población	Sectores / Tipo de Trabajo
(Anger et al. 2015)	Revisión Bibliográfica Sistemática	Peso Actividad Física Tabaquismo Presión Arterial Colesterol	Australia Dinamarca Alemania Japón Noruega Estados Unidos	Manufactura Construcción Servicios Atención de Salud Telecomunicaciones Transporte
(Bully et al. 2015)	Revisión Bibliográfica Sistemática	Actividad Física Dieta Consumo de Alcohol y Tabaco	RU Australia Canadá Alemania Suiza España Estados Unidos	No informado
(Osilla et al. 2012)	Revisión Bibliográfica Sistemática	Ejercicio Dieta Costo Atención de Salud Tabaquismo Consumo de Alcohol Ausentismo Salud Mental	Estados Unidos	Servicios Manufactura Transporte Comercio
(Rongen et al. 2013)	Meta-Análisis	Tabaquismo Actividad Física Nutrición Saludable Ausentismo Laboral Productividad Laboral	Australia Suecia Finlandia Brasil España Alemania Japón Noruega Estados Unidos	Casino Atención de Salud Servicios Comerciales/Financieros Enfermería y Atención de Salud Domiciliaria Construcción Transporte Refinadora de Aluminio
(Gazmararian et al. 2013)	ECA	Actividad Física	Estados Unidos	Universidad
(Hopkins et al. 2012)	ECA Grupo	Actividad Física	Estados Unidos	Universidad
(Østbye et al. 2013)	ECA	Actividad Física Ingesta Dieta	Estados Unidos	Universidad
(Thorndike et al. 2012)	ECA	Actividad Física Dieta	Estados Unidos	Hospital

Estudio	Método de Investigación	Resultados de Salud Objetivo	Población	Sectores / Tipo de Trabajo
(Tamers et al. 2011)	Estudio Transversal	Actividad Física Peso	Estados Unidos	Transporte Manufactura, Servicios Básicos, de Personal, Hogar y Varios
(Sorensen, G et al. 2016)	Métodos Mixtos	Riesgo de Alteraciones Musculo-esqueletales y Factores de Riesgo Personal	Estados Unidos	Hospital

Es interesante observar la prevalencia de los estudios realizados en los Estados Unidos; probablemente esto se deba a un enfoque nacional en la prevención de enfermedades, impulsado por la introducción de la *Ley de Protección del Paciente y Asequibilidad de las Prestaciones de Salud* de 2010 (Michaels & Greene 2013), y es consistente tanto con las fechas de publicación de la literatura relevante (Gazmararian et al. 2013, Hopkins et al. 2012, Osilla et al. 2012, Sorensen, G et al. 2016, Tamers et al. 2011, Thorndike et al. 2012) como con los resultados de salud objetivo, especialmente peso y actividad física, ya que ambos constituyen factores de riesgo que requieren de control para la prevención de enfermedades no-transmisibles, tal como se describió en la Sección anterior sobre Aproximaciones a la Salud Preventiva.

### Promoción de la Salud en el Entorno Laboral

Las iniciativas de búsqueda de bibliografía han demostrado que se ha publicado una importante cantidad de conocimientos sobre las intervenciones en el lugar de trabajo destinadas a su aplicación en países desarrollados, como Estados Unidos, y en lugares de trabajo que probablemente cuentan con sistemas confiables que respaldan la aplicación de dichas intervenciones en el lugar de trabajo (Mattke et al. 2013). Por consiguiente, el análisis anterior sobre la epidemia mundial de obesidad no sólo justifica, sino que, además, da prioridad al diseño y puesta a prueba de las intervenciones en el lugar de trabajo que puedan aplicarse en países en desarrollo y en poblaciones de sub-población, como es el caso de los trabajadores mineros chilenos, con el fin de reducir los factores de riesgo asociados con el sobrepeso y la obesidad.

En ninguna de las fuentes se identificaron estudios relevantes sobre la efectividad de las intervenciones de promoción de la salud aplicadas a la industria minera, ni tampoco estudios relevantes para la población trabajadora chilena, lo que viene a reforzar la prioridad de las iniciativas de investigación.

La abundancia de material de referencia ha sido estudiada por Mattke et al. (2012), quienes informan de que muchos empleadores ofrecen pruebas anecdóticas y expresan su apoyo a los programas de bienestar en el lugar de trabajo, en particular, en lo que respecta a las mejoras en la salud de los trabajadores y la reducción de los costos de la atención de salud. Dichas declaraciones han sido apoyadas, además, por una revisión bibliográfica independiente (Mattke et al. 2013), que demuestra

evidencia de efectos positivos en la dieta y el ejercicio, el tabaquismo y el consumo de alcohol y los costos de la atención de salud, pero evidencia limitada de efectos en el ausentismo y la salud mental. Sin embargo, es importante señalar que dichos resultados no fueron concluyentes, ya que es probable que las correlaciones positivas asociadas a la intensidad de la intervención contribuyan a los resultados informados.

Mattke et al. (2012) llegan a la conclusión de que la solidez de esas pruebas es actualmente insuficiente para evaluar de manera concluyente el impacto de las intervenciones de salud en el lugar de trabajo sobre los resultados de salud de los trabajadores. La abundancia de la bibliografía revisada por pares informa, en su mayoría, resultados positivos; sin embargo, dicha bibliografía sólo abarca una proporción menor de la abundancia de intervenciones y, por lo tanto, despierta dudas con respecto a la posibilidad de generalizar los resultados informados, en particular en los países en desarrollo y en las subpoblaciones.

Por esta razón, es necesario desarrollar investigaciones para evaluar el impacto de las intervenciones de salud en el lugar de trabajo sobre entornos del *"mundo real"*, de manera que los encargados de formular políticas estén informados cuando tomen decisiones y se logren mejores resultados sanitarios.

Uno de esos métodos de investigación está respaldado por el marco de *"Salud Total del Trabajador"*, el que, cuando se aplica, requiere integrar políticas, programas y prácticas en el lugar de trabajo que se centran en actividades de salud y seguridad que promueven el bienestar general de los trabajadores individuales, sus familias, las comunidades, los empleadores y la economía en su conjunto (Sorensen et al. 2016).

## Análisis

Con el fin de que las personas se mantengan lo más sanas posible durante el mayor tiempo posible, las estrategias de salud preventiva que comprenden tanto las de *"nivel de población"* como las de *"alto riesgo"* ya descritas, son necesarias e importantes para lograr que los esfuerzos sean efectivos y apoyen un cambio de comportamiento positivo sostenido (Hunt & Emslie, 2001). No obstante, cuando se aplican, dichas aproximaciones son complementarias y requieren un considerable equilibrio. Alcanzar ese equilibrio es el desafío descrito por Rose (2001), que requiere de la supervisión de la enfermedad, sus causas y soluciones, lo que, en última instancia, conduce al reconocimiento y la elaboración de estrategias que aborden los factores determinantes sociales y ambientales más amplios de la enfermedad.

Las actividades de revisión bibliográfica identificaron el marco *Salud Total del Trabajador*® como una estrategia en particular que puede ser aplicada al entorno laboral para mejorar la nutrición de los trabajadores y los comportamientos relacionados con la actividad física, apoyando a la vez la mejora del bienestar y la disminución de las lesiones musculoesqueléticas de los trabajadores de las minas chilenas. Este tema se analizará más adelante.

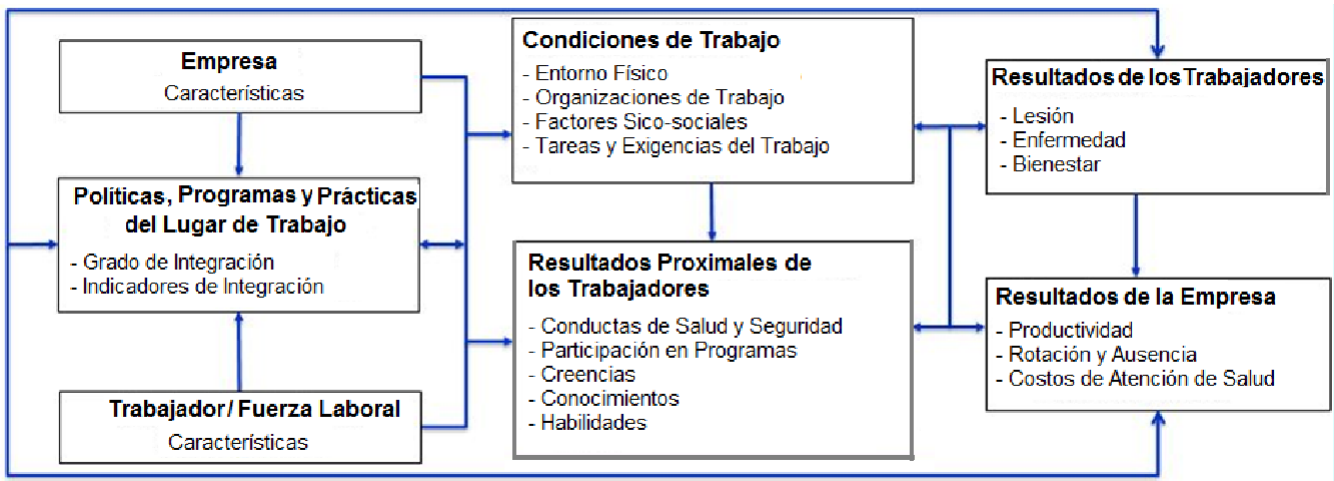


## Marco Teórico para las Intervenciones para la Promoción de la Salud

En 2011, el marco *Salud Total del Trabajador*® fue designado por NIOSH para ampliar el diálogo entre investigadores, profesionales, líderes empresariales y representantes de los trabajadores organizados con el fin de ampliar los conocimientos teóricos que apoyan la integración de las intervenciones de promoción de la salud en los programas tradicionales de seguridad y salud en el trabajo (Sorensen et al. 2016).

Más recientemente, Sorensen et al. (2016) publicaron un modelo conceptual (Figura 3) con la intención de orientar las investigaciones socio-demográficas en relación con los factores determinantes de la salud y la seguridad de los trabajadores, con el fin de informar el diseño, la aplicación y la evaluación de estrategias que promuevan y protejan la salud de los trabajadores. El modelo conceptual incorpora múltiples teorías, mejora el marco de salud laboral de NIOSH y contribuye al creciente conjunto de conocimientos y pruebas relacionadas que demuestran el beneficio que las intervenciones integradas tienen para los comportamientos en materia de salud.

El modelo que se presenta en la Figura 3, fue desarrollado por el *Centro para el Trabajo, la Salud y el Bienestar* de la Escuela de Salud Pública de Harvard. Dicho modelo se basa en la premisa de que las políticas, programas y prácticas concebidos para abordar de manera integrada las múltiples vías del entorno laboral, darán lugar a una mejora de los resultados en materia de salud muy superior a la que podría esperarse si cada una de las vía se abordara individualmente, ya que, según lo informado por Sorensen et al. (2016), se espera que el modelo "constituya un valioso instrumento para futuras investigaciones destinadas a poner a prueba la eficacia de las aproximaciones integradas de la protección y promoción de la salud de los trabajadores, así como un marco para traducir la investigación a práctica".



**Figura 3: Modelo conceptual para aproximaciones integradas a la protección y promoción de la salud y seguridad de los trabajadores**

La Figura 3 muestra pictóricamente cada uno de los componentes del modelo y los variados caminos a través de los cuales las políticas, programas y prácticas operan y afectan simultáneamente las condiciones de trabajo. Como tal, el entorno físico del trabajo y la organización del trabajo, junto con

los efectos mediadores en los comportamientos de salud, son elementos fundamentales para el modelo como factores determinantes de los resultados en materia de salud y seguridad. El modelo muestra la relación de dichas condiciones de trabajo y la potencial influencia de las características de las empresas y de la fuerza laboral, y dónde es que las políticas, programas y prácticas pueden contribuir a mejorar los resultados de las empresas, como rotación de personal y compensación de los trabajadores, además de los costos de la atención de salud. Sin embargo, es fundamental reconocer que esas relaciones se producen en el contexto de las tendencias del mercado laboral y económico, de las fuerzas jurídicas y políticas y, más importante aún, dentro del contexto de las normas sociales e influencias culturales (Sorensen et al. 2016).

Es importante destacar que, si bien el modelo es conceptual, ha sido estructurado aplicando múltiples marcos teóricos, incluyendo *el modelo socio-ecológico, el modelo contextual social de cambio de comportamiento en materia de salud, la jerarquía de los controles, la ergonomía organizativa, el marco de investigación participativa de base comunitaria, la tensión laboral y la teoría de los sistemas socio-técnicos*. Estos diversos fundamentos teóricos demuestran la compleja interacción de factores entre los trabajadores individuales y su entorno de trabajo inmediato, y las características asociadas al contexto más amplio en el que se insertan tanto el trabajador como el lugar de trabajo. La comprensión y el diseño de intervenciones de salud que tengan en cuenta el contexto más amplio en el que se producen los comportamientos sanitarios tienen más probabilidades de ser satisfactorias y sustentables, ya que dichas intervenciones se llevarán a cabo para abordar vías en múltiples dimensiones (Sorensen et al. 2016).

Como tal, el modelo ofrece tanto a la investigación como a la práctica, una aproximación sistemática para identificar las vías causales a través de las cuales el trabajo influye en los resultados de salud y, en particular, diseñar y poner a prueba intervenciones que respondan a las condiciones del lugar de trabajo, que sean significativas para los trabajadores y los empleadores, y que logren mejorar los comportamientos en materia de salud (Sorensen et al. 2016).

## METODOLOGÍA

### Reclutamiento de Participantes

Las actividades de reclutamiento de participantes y de recopilación de datos se llevaron a cabo en la Unidad de Salud Ocupacional de la Clínica Río Blanco en Los Andes, Chile. La Clínica Río Blanco ha sido contratada por Codelco Andina para prestar servicios de salud laboral, incluyendo las evaluaciones pre-empleo y la vigilancia médica periódica de los empleados de la División Andina de Codelco.

Todos los empleados de Andina que asisten a la clínica para participar en las actividades de evaluación periódica de su salud fueron invitados a participar en el estudio. Se reclutó un total de 242 personas entre el 30 de septiembre de 2019 y el 28 de febrero de 2020.

### Recopilación de Datos

Las actividades de recopilación de datos incluyeron la administración y el análisis de 242 cuestionarios y la realización de 40 entrevistas personales diseñadas para comprender el alcance del sobrepeso, la obesidad y la actividad física en la población del estudio, y contextualizar las variables sociales, ambientales y culturales que influyen en dichos resultados sanitarios (Ivankova et al. 2006)

Adicionalmente, se examinaron también datos de vigilancia médica de grupo anónimo con el fin de comparar los factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles en la población en estudio con la población adulta chilena.

#### *Traducción y Adaptación de los Instrumentos de Investigación*

Se siguió el método de traducción inicial y traducción inversa (OMS 2020) para traducir y adaptar la *Encuesta para Todos los Empleados* (CPH-NEW 2014) y las preguntas para la entrevista, de modo que ambos instrumentos fuesen cultural y conceptualmente equivalentes en Chile Este método incluyó:

1. **Traducción Inicial** de los instrumentos del inglés al español;
2. **Revisión** de los instrumentos traducidos, específicamente las palabras y la intención de las preguntas y conceptos, de modo de asegurar que las expresiones y conceptos no adecuados fuesen identificados y resueltos;
3. **Traducción Inversa** de los instrumentos del español al inglés, limitada específicamente a los términos y conceptos considerados como fundamentales para el instrumento, además de aquéllos identificados como sensibles a la traducción transcultural, y
4. **Pruebas Previas** de cada uno de los instrumentos modificados en una muestra de la población objetivo.

## Cuestionario

Los cuestionarios fueron auto-administrados por todos los participantes en el estudio ( $n = 242$ ) mientras esperaban para participar en las evaluaciones médicas programadas en la Clínica Rio Blanco.

El cuestionario (Apéndice A) fue una versión modificada de la *Encuesta Trabajador Saludable Encuesta a Todos los Trabajadores* desarrollada por investigadores del *Center for the Promotion of Health in the New England Workplace* (Centro para la Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo de Nueva Inglaterra (CPH-NEW 2014)).

El cuestionario fue desarrollado para los fines de evaluar las actitudes de los trabajadores frente a su entorno de trabajo físico y sicosocial, incluyendo factores que apoyan o reducen la cultura de una faena de trabajo saludable, además de capturar las conductas de salud y asociadas a la salud percibidas por los participantes.

## Entrevistas

Se realizaron entrevistas semiestructuradas, cara a cara con 40 participantes ya reclutados para el estudio. Las entrevistas se realizaron con fines exploratorios y se guiaron por un conjunto de preguntas estandarizadas (Apéndice A), diseñadas para identificar temas y tendencias en las experiencias vividas, en las creencias y en los valores de los participantes.

Las entrevistas cara a cara fueron administradas por una investigadora chilena, miembro del equipo de investigación, mediante el registro en audio de cada entrevista. Cada uno de los registros de audio fue transcrito a texto escrito (español). Luego de la transcripción, se ofreció a los participantes la oportunidad de revisar la transcripción de su entrevista para determinar su exactitud e integridad, a través de la investigadora chilena miembro del equipo de investigación. Después de dicha revisión, cada una de las transcripciones fue traducida del español al inglés por una traductora chilena profesional, para los fines de su análisis e interpretación.

## Datos de Vigilancia Médica del Grupo

---

En el año 2012, la legislación chilena introdujo una ley que exige que todas las personas expuestas al trabajo en alturas superiores a dos mil metros (> 2000 m) participen en una vigilancia médica anual. La altitud de la Operación Minera Andina de Codelco fluctúa entre los 3.200 m y los 4.500 m y, por lo tanto, Codelco lleva a cabo una evaluación médica anual de cada una de las personas que trabajan en la mina.

Los datos recopilados para el grupo anónimo durante el año 2018 entre aproximadamente 1622 empleados a tiempo completo fueron entregados por Codelco a la UOW en formato Microsoft Excel, e incluyeron parámetros relacionados con los siguientes factores de riesgo de enfermedades no transmisibles:

- Sobrepeso y obesidad;
- Presión arterial;
- Glucosa en la sangre y
- Colesterol.

Para fines comparativos, los datos de la población del grupo Codelco para cada uno de los parámetros ya mencionados se comparó con los datos de la población chilena adulta que mantiene la Organización Mundial de la Salud (OMS 2008, OMS 2014, OMS 2015b, OMS 2015c, OMS 2016c).

## RESULTADOS

El análisis de 242 cuestionarios y 40 entrevistas cara a cara fue desarrollado con el objeto de adquirir una comprensión de la extensión del sobrepeso, de la obesidad y de la actividad física en la población en estudio, y contextualizar las variables sociales, ambientales y culturales que tienen un impacto sobre dichos resultados de la salud (Ivankova et al. 2006).

Se analizaron los datos sobre la vigilancia médica de grupos anónimos para comparar los factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles en la población en estudio con la población chilena adulta. Los resultados de dicha comparación se utilizaron para apoyar los temas identificados pertinentes a la investigación y determinar las intervenciones o recomendaciones apropiadas para respaldar la mejora de los resultados de salud en los trabajadores mineros chilenos.

Esta sección de resultados ha sido estructurada de modo que el lector comprenda los siguientes temas claves identificados:

- Investigación del estado de salud de la población;
- Percepción de los participantes del propio estado de salud;
- El valor que se asigna a la salud;
- Deseo de cambio y
- Apoyo organizacional.

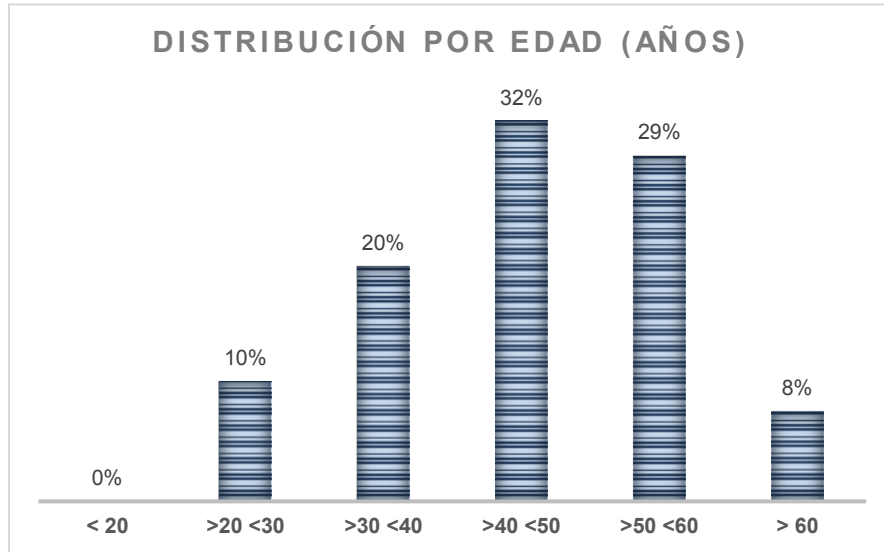
Los resultados del cuestionario se incluyen en Apéndice B.

Los términos aquí utilizados tendrán los significados siguientes:

- *Participante en la Investigación* – Persona reclutada para este estudio y que participó en el cuestionario ( $n = 242$ );
- *Participante en la Entrevista* – Persona reclutada para este estudio y que participó en una entrevista cara a cara ( $n = 40$ ) y
- *Población en Estudio* – Empleado de Codelco Andina que participó en un examen médico ocupacional en el año 2018 ( $n = 1662$ ).

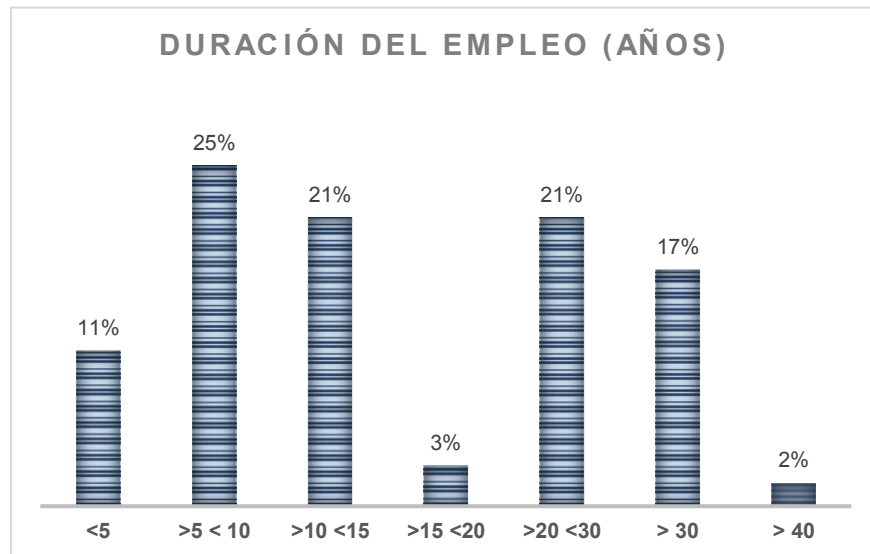
## Población en Estudio

Se reclutó un total de 242 personas para el estudio. Las edades de los participantes fluctuaron entre 24 y 69 años de edad, con una edad promedio de 45 años (Figura 4).



**Figura 4: Edad de los Participantes**

La duración del empleo de los participantes con Codelco Andina fluctuó entre 1 año y 49 años, con un promedio de 16 años (Figura 5).



**Figura 5: Duración del Empleo con Codelco Andina**

La mayoría de los participantes (64%) no tenía responsabilidades de supervisión, mientras que el 36% tenía responsabilidades de supervisión sobre otros en Codelco Andina; en su mayoría, eran Líderes de Equipos (Figura 6).

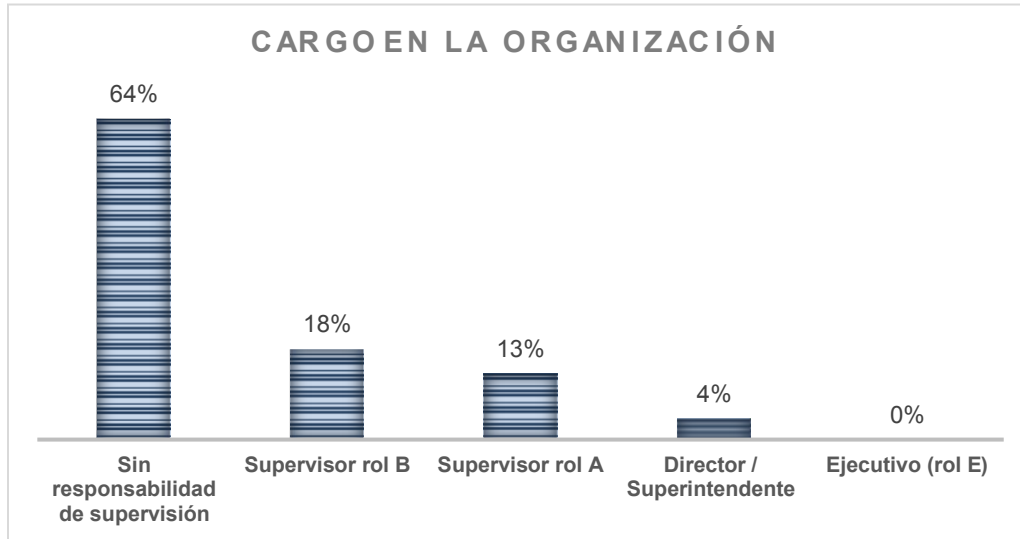


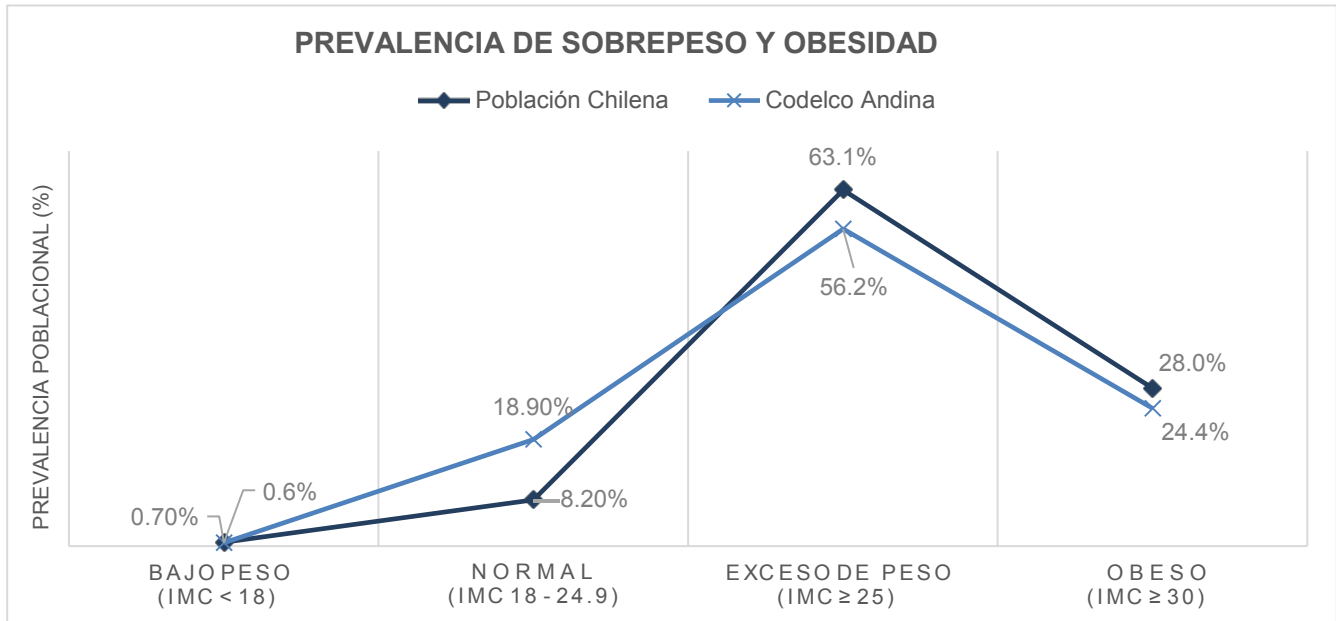
Figura 6: Nivel de Responsabilidad

## Estado de Salud de la Población en Investigación

El IMC medio de la población de Codelco Andina fue de 27,8 kg/m<sup>2</sup>, con un 80,6% de los empleados clasificados como sobrepeso u obesos. Estos resultados concuerdan con el IMC medio (28 kg/m<sup>2</sup>) de la población chilena adulta general.

El examen más detallado de los datos de la población adulta de Codelco Andina y chilena (Figura 7), en particular, la distribución porcentual de cada población en cada categoría de IMC, sugiere que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población de Codelco Andina es menor que la observada en la población chilena adulta general, con la excepción de aquellos clasificados con un IMC "Normal".



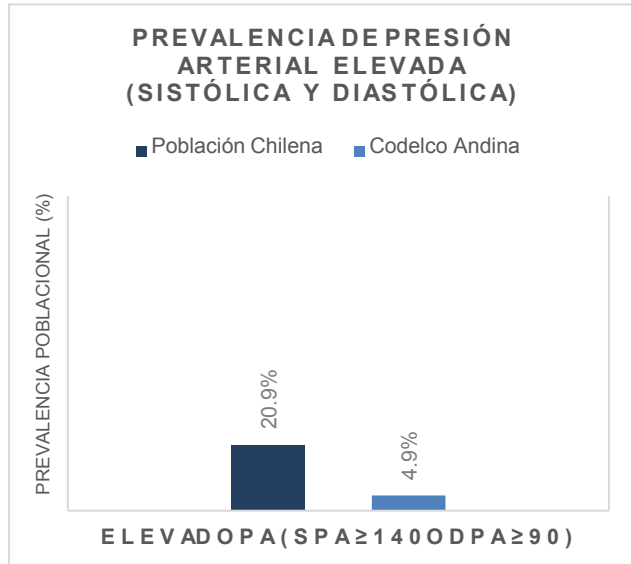


**Figura 7: Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad**

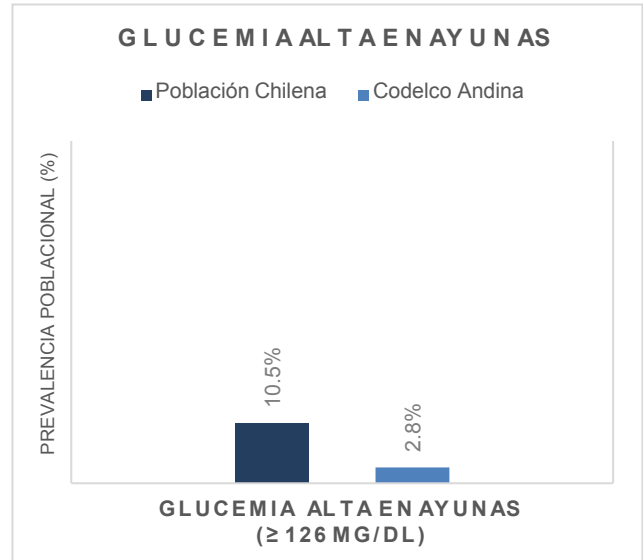
(OMS 2016a)

También se compararon otros factores de riesgo de enfermedades no transmisibles en la población de Codelco Andina con la población chilena adulta en general, incluyendo presión arterial, glucosa en ayunas y colesterol total.

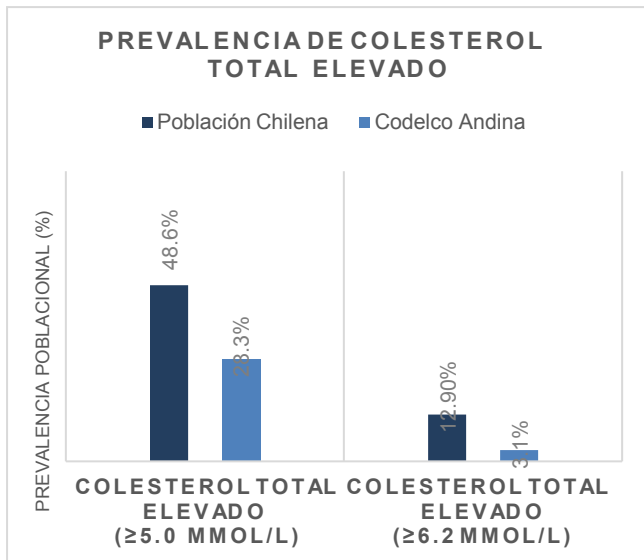
La comparación de todos los parámetros indicó que la población de Codelco Andina tenía una prevalencia reducida de presión arterial alta (Figura 11), alto nivel de glucosa en ayunas (Figura 8) y alto nivel de colesterol (Figura 9), en comparación con la población chilena adulta en general. Además, la presión arterial sistólica media en la población de Codelco Andina (116 mmHg) es inferior a la de la población chilena adulta en general (124 mmHg) (Figura 10).



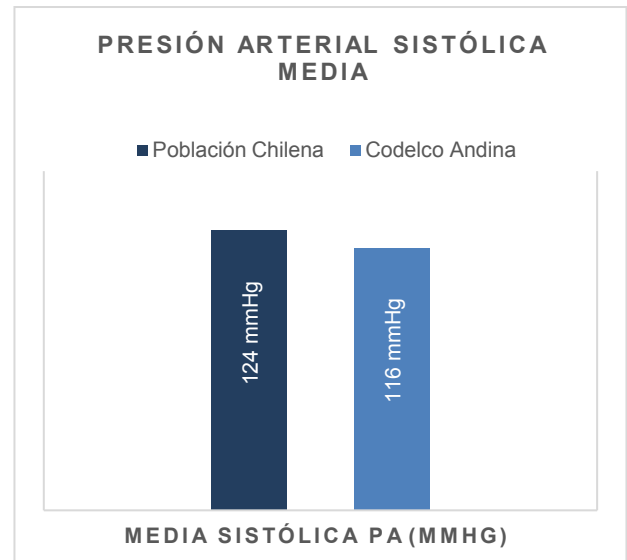
**Figura 8: Prevalencia de Hipertensión Arterial**  
(OMS 2015c)



**Figura 9: Glucemia Alta en Ayunas**  
(OMS 2014)



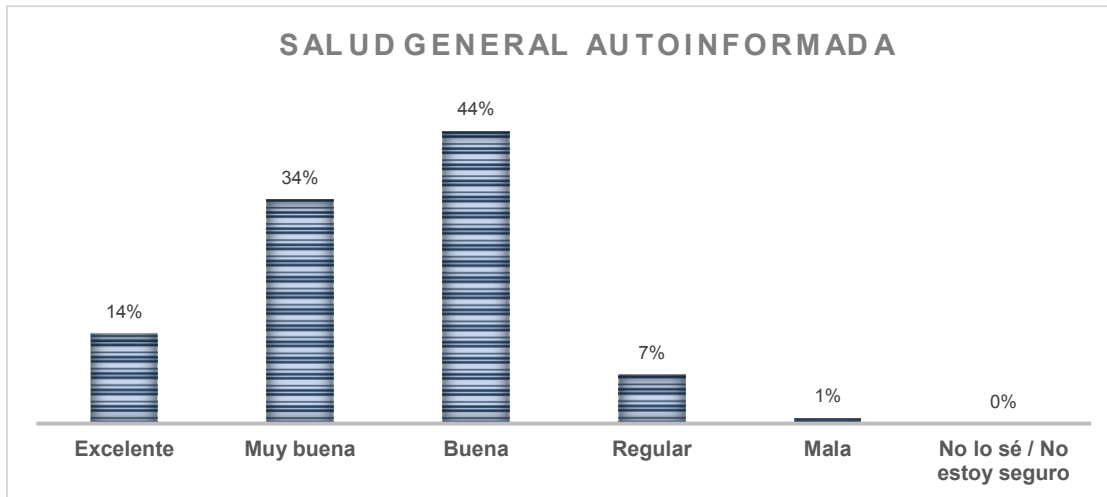
**Figura 10: Prevalencia de Colesterol Elevado**  
(OMS 2008)



**Figura 11: Presión Arterial Sistólica Media**  
(OMS 2015b)

## Percepción de la Propia Salud

A la pregunta sobre su estado de salud personal, el 92% de los participantes consideraron que su salud era buena o mejor (Figura 12). Este hallazgo fue reforzado por los participantes entrevistados, la mayoría de los cuales ( $n=31$ ) informó de un buen estado de salud, apropiado para su edad.

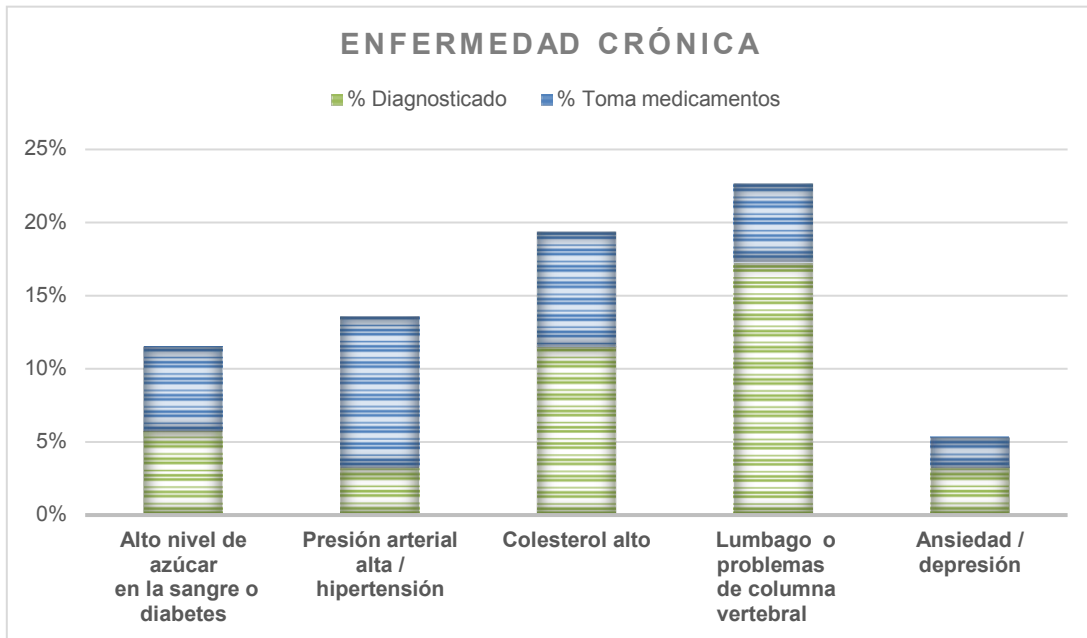


**Figura 12: Estado de Salud Autoinformado**

En algunos casos ( $n=9$ ), los participantes en las entrevistas reconocieron que su salud o su estado físico podía ser mejor y que requerían de mayor cuidado personal o ejercicio.

Dicha opinión se vio reforzada por los encuestados, de los cuales sólo el 37% informó de que cumplía con los requisitos mínimos recomendados de actividad física. Del mismo modo, sólo el 31% informó que alcanzaba la ingesta mínima recomendada de frutas y verduras.

Las percepciones de la salud y la salud real de la población investigada presentan una interesante contradicción, ya que, mientras que los participantes informan que están sanos, la mayoría (80,6%) tiene sobrepeso o está obesa; adicionalmente, una proporción importante informa que la actividad física (63%) y la nutrición dietética (69%) son inadecuadas. Como ya se ha señalado, esos factores de riesgo aumentan la probabilidad de enfermedades crónicas experimentadas por una parte de la población investigada, incluyendo niveles elevados de azúcar en la sangre (12%), hipertensión (13%) y altos niveles de colesterol (Figura 13).



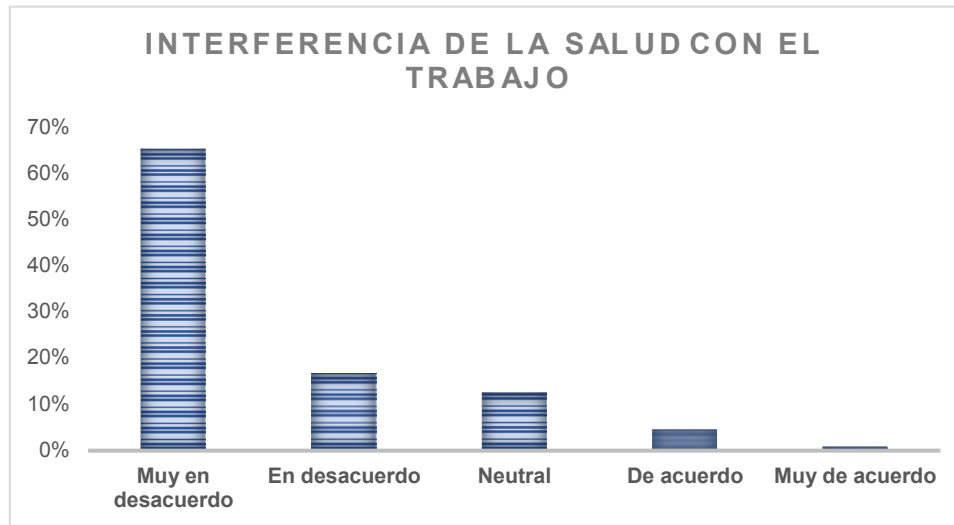
**Figura 13: Prevalencia de Enfermedades Crónicas**

La discrepancia entre la salud percibida y la salud real es una observación interesante y merece una investigación más profunda para explicar su razón de ser. Una teoría puede ser que la población en estudio autocalifica su salud comparándose con la población chilena en general, de la cual el 73% autocalifica como “buena” (Vincens et al, 2018). Otra teoría, es la relación profunda entre los factores determinantes sociales y la salud, en particular, la relación observable entre aquellos con mayores ingresos, que se autocalifican con mejores niveles de salud cuando se comparan con aquellos con menores ingresos (Vincens et al, 2018, Mansyura et al, 2008, Reche et al, 2019). Cabe señalar que ninguna de estas dos teorías fue identificada durante la investigación; sin embargo, se han presentado para destacar los factores sociales y culturales que pueden influir en el estado de salud percibido.

## Valor Adjudicado a la Buena Salud

Los participantes en las entrevistas informaron que la “salud” abarca tres elementos claves: físicos, psicológicos y sociales (estrecha relación con la familia y la vida fuera del trabajo) que, combinados, permiten una capacidad continua para el trabajo.

La necesidad de cuidar el bienestar personal actual para proteger el futuro empleo fue identificada como un valor importante. Los participantes informaron que debían adoptar un estilo de vida que no afectara a su salud inmediata para mantener su empleo actual. Este valor pareció traducirse positivamente en la vida laboral de los participantes en la investigación, ya que el 5% de los encuestados informaron que tenían dificultades para realizar las tareas laborales debido a problemas de salud (Figura 14).



**Figura 14: Dificultad para Realizar Tareas Laborales Debido a la Salud**

Se determinó que los participantes en la entrevista estaban claramente "centrados en el futuro" en aspectos de su salud y bienestar permanentes, en beneficio tanto de los participantes como de sus familias, como se examina más en detalle en la siguiente sección sobre Salud e Impacto en la Vida. Cuando se les preguntó sobre el equilibrio entre las exigencias del trabajo y las obligaciones familiares, el 82% de los participantes en la investigación informaron un bajo nivel de conflicto al combinar las exigencias del trabajo con las exigencias de su vida personal.

### ***Salud e Impacto en la Vida Familiar***

Algunos de los entrevistados ( $n=8$ ) informaron no tener ningún problema familiar actual. Sin embargo, aquéllos que expresaron sus problemas identificaron dos preocupaciones principales: en primer lugar, una preocupación genuina con respecto a la incertidumbre futura y, aunque se informó que las cosas estaban bien en la actualidad, se dio un valor significativo a la garantía de que las cosas se "cuidaran" ahora para mitigar los problemas a futuro; en segundo lugar, la preocupación asociada a llevar a sus hogares aspectos negativos del trabajo que obstruyen la relación familiar a corto plazo. Esos aspectos negativos incluyeron el estado de ánimo y la irritabilidad, junto con el cansancio general, las enfermedades y los problemas musculares que les impedían jugar físicamente con sus hijos.

Los problemas relacionados con el trabajo que afectaban la relación e interacción de los participantes con sus familias inmediatas y ampliadas, fueron identificados como importantes por la mayoría de los participantes entrevistados, y varios de ellos informaron que sus familias con frecuencia se preocupaban de posibles lesiones en el trabajo, afirmando que ello constituía una carga psicológica.

### ***Empleo e Impacto en la Salud***

De modo algo sorprendente, luego de que la mayoría de los participantes entrevistados declararan tener buena salud, la mayoría también afirmó que las condiciones de trabajo sí afectaban de alguna manera su salud. Al ser interrogados más a fondo, los participantes en las entrevistas elaboraron y

describieron numerosos factores relacionados con el trabajo que habían afectado su salud. Dichos factores incluyen los viajes hacia y desde el trabajo, las distancias recorridas en un día de trabajo, el estrés y la fatiga mental, el dolor muscular, la exposición a la sílice y la silicosis, los resfriados y la gripe, las preocupaciones por el peso, los problemas de sueño, el trabajo sedentario, las alergias y los problemas dermatológicos.

Muchos de los participantes en las entrevistas afirmaron haber notado y concordaron con un deterioro de su salud y estado físico debido a la edad, describiendo específicamente el deterioro de las articulaciones, músculos, desgaste físico y problemas relacionados con el trabajo en altura. Es significativo que muchos también afirmaron que su salud se ha mantenido igual que cuando empezaron a trabajar en la empresa.

Cuando se les preguntó sobre las exigencias del trabajo, el 53% de los participantes en la investigación informaron de altas exigencias físicas, mientras que el 83% informó de altas exigencias emocionales. Sin embargo, a estas demandas se opone el fuerte apoyo que reciben de supervisores y compañeros de trabajo, junto con la autoridad en la decisiones y uso de habilidades (Figura 15).

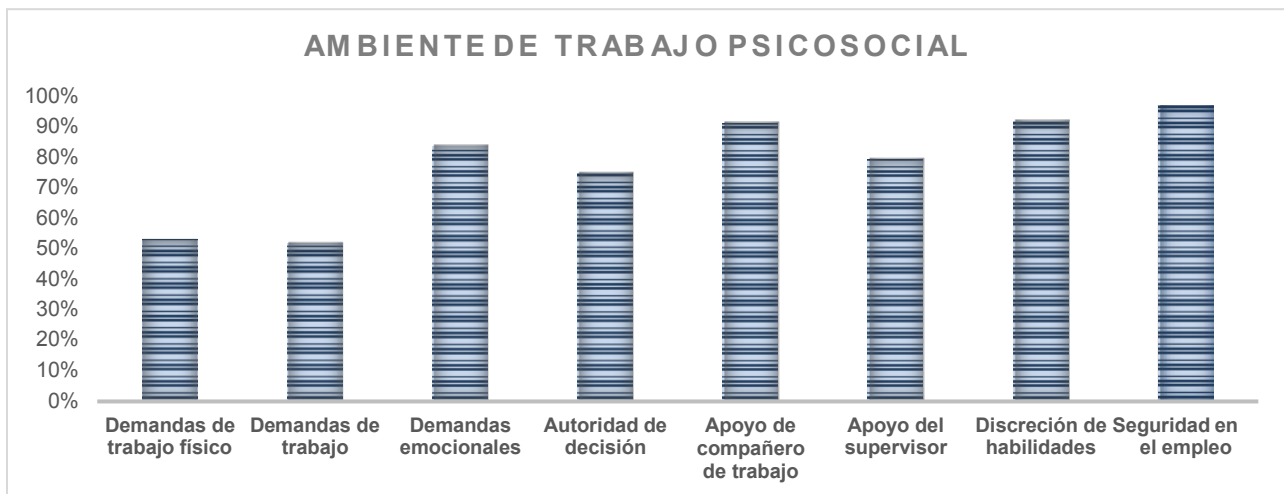


Figura 15: Demandas Psicosociales, Ambiente de Trabajo, Apoyo y Uso de Habilidades

## Deseo de Cambio

### *Viajes entre la Casa y el Trabajo*

Se invitó a los participantes en la entrevista a que sugirieran condiciones de trabajo que, de ser modificadas, les serían beneficiosas en el futuro. La mayoría de las respuestas se centraron en los viajes entre la casa y el lugar de trabajo, especialmente en términos de las distancias y el tiempo necesarios, agravados por los horarios de los turnos de trabajo. Dichas conclusiones se vieron aún más reforzadas en las respuestas al cuestionario, ya que el 59% de los participantes en la investigación informaron que los desplazamientos duraban más de 90 minutos (Figura 16). Es importante tomar en cuenta este aspecto ya que, por ejemplo, el hecho de salir muy temprano de la casa y llegar muy tarde

estaría vinculado con la incapacidad del empleado para hacer ejercicio y prestar un adecuado autocuidado, junto con la interacción con sus familias y el tiempo dedicado a ellas.

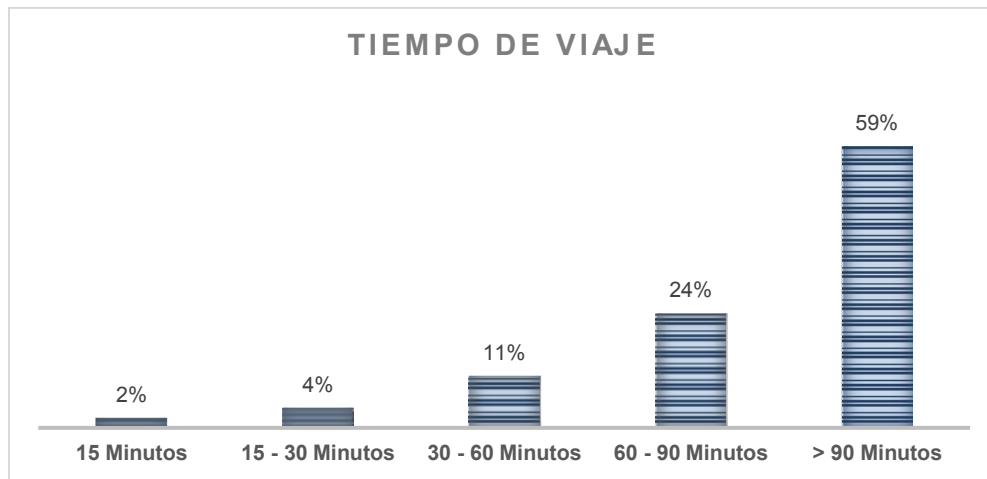


Figura 16: Duración Diaria del Viaje

### Cargas de Trabajo y Entorno de Trabajo

Un reducido número de entrevistados sugirió la modificación de la carga de trabajo y de las experiencias en el trabajo ( $n=7$ ) y, por lo tanto, no fue un tema fuerte y recurrente. Los problemas asociados a los horarios de los turnos y su duración se relacionaban más con los viajes y las distancias entre la casa y el trabajo, que con los horarios en sí.

Interesante y digno de mención es el hecho que el 89% de los participantes en la investigación declararon estar satisfechos con su trabajo (Figura 17), lo que constituye un aspecto importante, ya que influye significativamente en el bienestar emocional y el compromiso con el trabajo. Sin embargo, el 10% de los participantes en la investigación informó de su intención de abandonar su trabajo (Figura 17), indicando una falta de compromiso y un posible impacto negativo en el bienestar y la productividad.

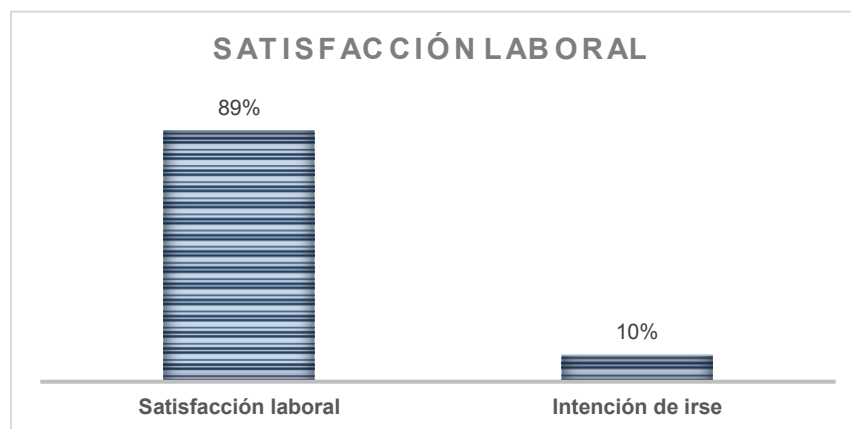


Figura 17: Satisfacción Laboral e Intención de Renunciar

Se planteó la preocupación específica asociada al hecho de ser mujer en un lugar de trabajo dominado por hombres ( $n=2$ ); sin embargo, debido a la baja proporción de mujeres participantes (8%), en la investigación, dicha preocupación no se repitió; de todas formas, se ha incluido en este informe de investigación ya que el respeto mutuo y la consideración por los demás influyen en la calidad de la vida laboral. Esto se reflejó además en los participantes en la investigación, ya que menos de la mitad (45%) consideró que el lugar de trabajo era justo y equitativo<sup>2</sup> (Figura 18), mientras que el 63% consideró que el comportamiento en el lugar de trabajo era bien educado<sup>3</sup> y respetuoso.

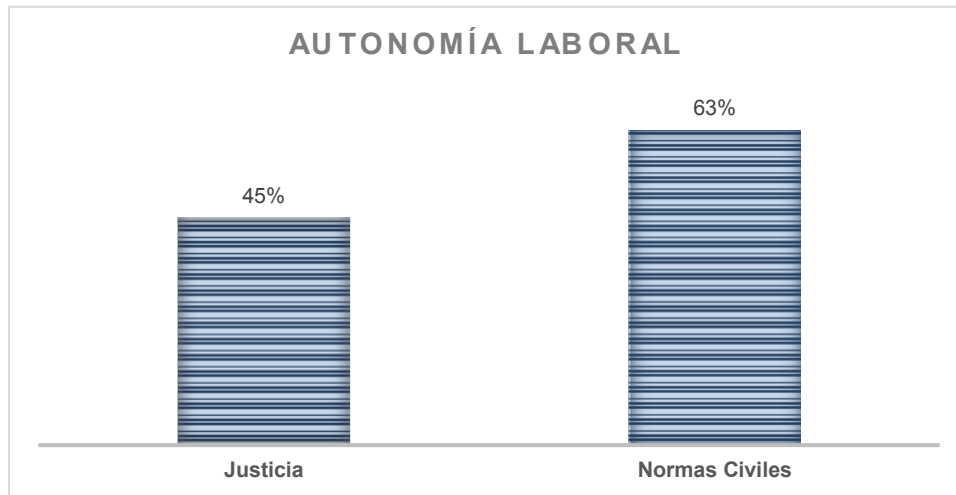


Figura 18: Justicia y Normas Civiles

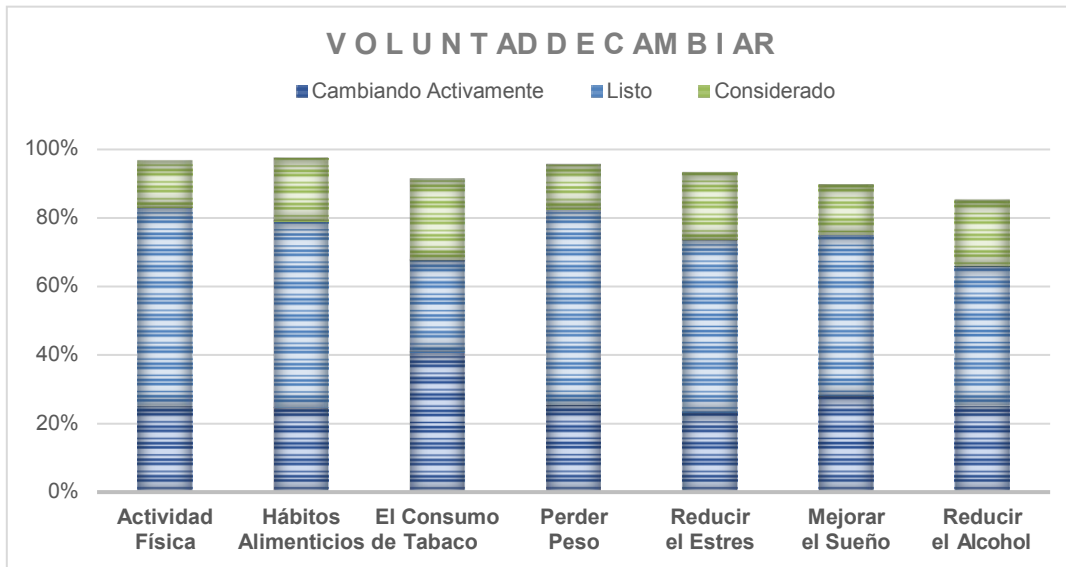
### *Deseo de Cambiar*

Los participantes en la entrevista fueron consultados con respecto a sus intenciones futuras relacionadas con su salud. La mayoría ( $n=28$ ) informó de su voluntad de modificar su dieta, la calidad de las comidas, la nutrición y el peso. Dicha voluntad de adoptar un estilo de vida más sano quedó reflejada en las respuestas al cuestionario, en las que una proporción significativa de los participantes en la investigación indicaron que habían considerado o estaban dispuestos a cambiar una serie de conductas de salud, a saber, la pérdida de peso (70%), la actividad física (71%) los hábitos alimentarios (73%) y la reducción del estrés (70%) (Figura 19).

<sup>2</sup> *Justicia* – se refiere a las percepciones de los empleados en el sentido de la equidad en la forma en que se aplican los procedimientos organizacionales que afectan el bienestar y la calidad de vida de los empleados.

<sup>3</sup> *Normas Civiles* – se refieren a la tolerancia de los comportamientos que transgreden las reglas no explícitas de respeto y cortesía, además de consideración hacia los demás.





**Figura 19: Motivación para Adoptar Estilos de Vida Más Saludables**

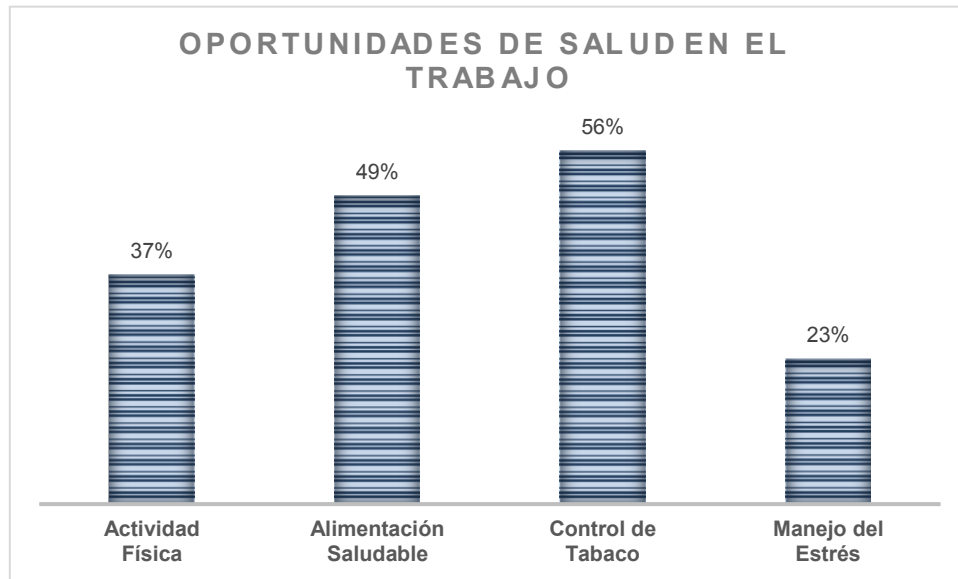
Las entrevistas con los participantes revelaron que Codelco Andina había abordado la cuestión de los hábitos alimentarios mediante programas específicos, incluyendo consulta y opinión de los empleados respecto de las comidas que se les proporcionaban en el trabajo; sin embargo, las respuestas de los participantes con respecto a su deseo de cambio fueron indicación más de un deseo de hacerse cargo de sus propios resultados que de los proporcionados por la empresa.

## Apoyo Organizacional

Se preguntó a los participantes en la entrevista sobre el compromiso de la empresa y su liderazgo con la salud de los trabajadores. En general, los participantes indicaron que sus supervisores demostraban un compromiso con su salud, con la salvedad de que la atención se centraba más en la seguridad (prevención de riesgo) relacionada con el trabajo que en las implicancias más amplias del bienestar físico y psicológico. Las respuestas al cuestionario reforzaron aún más dichos hallazgos, ya que el 83% de los participantes en la investigación informaron de un lugar de trabajo seguro, incluyendo las iniciativas de seguridad orientadas a prácticas laborales seguras, mientras que sólo el 21% de los encuestados informaron del apoyo organizacional <sup>4</sup> a iniciativas destinadas a comportamientos saludables. Existe aquí una gran oportunidad para que Codelco sea más proactiva al incorporar iniciativas de salud en conjunto con los programas de seguridad ya existentes.

Las oportunidades ofrecidas por Codelco Andina a los empleados para mantener o mejorar su salud en el trabajo arrojaron una prioridad para el control del tabaco (56%), seguido de la alimentación sana (49%), la actividad física (37%) y el control del estrés (23%) (Figura 20).

<sup>4</sup> *Apoyo Organizacional* – se refiere a iniciativas impulsadas por la Compañía implementadas para apoyar un comportamiento saludable de parte de los empleados.



**Figura 20: Oportunidades de Salud Ocupacional**

En términos generales, los participantes demostraron una cierta conciencia asociada a las políticas y programas de las empresas relacionados con la salud, especialmente en las áreas de alcohol y drogas, la dieta y la pérdida de peso. Sin embargo, la mayoría informó que prefirieron no participar, principalmente debido al horario en que se ofrecían los programas, citando largas jornadas de trabajo, particularmente cuando implicaban viajes, o debido a que no sentían la necesidad de tales programas en ese momento.

### **Consultas a los Trabajadores**

Se preguntó a los entrevistados respecto a las consultas a los trabajadores y su participación en la determinación de las oportunidades de mejora de las condiciones del lugar de trabajo que afectan los resultados de la salud. Las respuestas variaron, ya que algunos participantes indicaron que, si bien se consulta a los empleados ( $n = 10$ ), dichas consultas no incluían ningún seguimiento ( $n = 15$ ). Casi la mitad de los participantes opinaron que no se consultaba a los empleados ( $n = 19$ ), mientras que una proporción significativa consideró que la empresa sólo actuaba a través de los sindicatos ( $n = 22$ ).

Las respuestas al cuestionario relacionadas con el clima de apoyo a la salud indicaron que el 46% de los encuestados creía que Codelco Andina ofrecía oportunidades y recursos para mantenerse saludable, lo que indica una conciencia similar contrapuesta a los sistemas destinados a facilitar la mejora de los resultados de salud.

Los entrevistados indicaron que se entiende que las intervenciones dirigidas a la dieta y al ejercicio de los empleados tienen resultados mixtos, independientemente de la considerable buena voluntad observada en los empleados, y podría contribuir al éxito de los resultados si se aplica a una intervención bien diseñada. La observación de que algunas de las intervenciones de la empresa no han sido necesariamente bien apoyadas o recibidas puede deberse más bien a su diseño y aplicación que a la falta de voluntad de los empleados.

De acuerdo a los participantes, se podría hacer más en lo que respecta a la participación de los empleados en la identificación de oportunidades de mejora; afirmaron que a veces se recogían ideas, pero no se actuaba en consecuencia y, en algunos casos, los participantes consideraban que se les informaba más que se les consultaba.

### *Recursos Disponibles para los Supervisores*

Se registraron sentimientos encontrados asociados a la percepción de los entrevistados sobre los recursos de que disponen los supervisores para ser eficaces en la protección y promoción de la seguridad, la salud y el bienestar de los trabajadores. Una vez más, hubo un consenso generalizado en el sentido de que los recursos disponibles para los supervisores se centran en la seguridad en el lugar de trabajo y la prevención de accidentes, y no en la intención de utilizarlos para mejorar la salud y el bienestar de los empleados. Los entrevistados reconocieron que los supervisores a menudo se ocupaban de aspectos relacionados con el trabajo y, por lo tanto, impedían que se prestara atención a los resultados de los aspectos de salud de los trabajadores.

## CONCLUSIONES

El presente proyecto de investigación abarca dos componentes principales: en primer lugar, una revisión del estado de conocimiento actual sobre la efectividad de las intervenciones para la promoción de la salud en el lugar de trabajo; en segundo lugar, datos recolectados y analizados sobre la población de una operación minera chilena representativa.

Esta sección del proyecto describe brevemente los hallazgos de dichas actividades de investigación.

## Bibliografía

Existe una cantidad significativa de investigaciones informadas en la literatura sobre intervenciones en el lugar de trabajo, dirigidas al sobrepeso y la obesidad de los empleados. Sin embargo, la mayoría de dichos estudios ha sido realizada en países desarrollados y en lugares de trabajo con sistemas de apoyo confiables; por lo tanto, los resultados pueden no ser aplicables a los países en desarrollo (Mattke et al. 2013).

### *Evidencia de la Efectividad de las Intervenciones*

La evidencia de la eficacia real de las intervenciones de promoción de la salud dio cuenta de efectos positivos en la dieta y el ejercicio, en el tabaquismo, en el consumo de alcohol y en los costos de la atención de la salud. El impacto en el ausentismo y en la salud mental fue limitado.

Sin embargo, la utilidad de esta “evidencia” ha sido criticada como anecdótica y no concluyente, ya que muchas intervenciones carecieron de una evaluación rigurosa (Mattke et al. 2012). Todos los efectos positivos observados estuvieron más probablemente asociados a la intensidad de la intervención misma (Mattke et al. 2012).

Además, la abundancia de bibliografía sólo abarcaba una proporción menor de las intervenciones y despertaba dudas sobre la posibilidad de generalizar los resultados informados, en particular, en los países en desarrollo y en las subpoblaciones (Mattke et al. 2012).

En ninguna de las fuentes se identificaron estudios relacionados con la efectividad de las intervenciones destinadas a la promoción de la salud aplicadas a la industria minera, ni tampoco estudios asociados a la población trabajadora chilena, lo que viene reforzar la prioridad de los esfuerzos de investigación.

### *Estrategias de Intervención*

La revisión bibliográfica identificó la necesidad de evaluar el impacto de las intervenciones de salud en el lugar de trabajo en entornos del “*mundo real*”, de modo de informar mejor la toma de decisiones y mejorar los resultados de la salud en los lugares de trabajo.

El marco de la “*Salud Total del Trabajador*”, y los conocimientos teóricos que lo sustentan, tienen por objeto lograr intervenciones exitosas y sustentables mediante la integración de la promoción de la salud en las políticas, programas y prácticas existentes en el lugar de trabajo

(Seabury et al. 2005). La idoneidad del marco en entornos del “mundo real” es correcta, ya que puede adaptarse para dar cabida a las normas sociales y a las influencias culturales relevantes para el país destinatario (Sorensen et al. 2016a).

El marco TWH ha sido identificado como un método adecuado para su uso en el entorno laboral con el fin de mejorar la nutrición y los comportamientos relacionados con la actividad física de los trabajadores, y reducir las lesiones músculo-esqueléticas de los trabajadores de las minas chilenas.

En la Tabla 9 se presentan un resumen y conclusión relacionados con la bibliografía actual.

**Tabla 9: Conclusión: Bibliografía Relacionada con la Efectividad de las Intervenciones de Promoción de la Salud**

<b>RESUMEN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayor parte de la bibliografía ha sido publicada por los países desarrollados;</li> <li>• La bibliografía sólo abarca una pequeña parte de las intervenciones, lo que impide la traducción de los resultados, en particular, en los países en desarrollo y en las subpoblaciones;</li> <li>• La intensidad de la intervención se identificó como un factor de confusión que influye en la efectividad de la intervención;</li> <li>• Las investigaciones concluyentes referidas a la promoción de la salud requieren de una evaluación más rigurosa, de modo que los encargados de la formulación de políticas estén informados al tomar decisiones y mejoren los resultados de la salud;</li> <li>• El marco <i>Salud Total del Trabajador</i> puede ser aplicado para orientar los métodos de investigación a fin de evaluar el impacto de las intervenciones de salud en el lugar de trabajo en entornos del “mundo real”.</li> </ul>
<b>CONCLUSIÓN:</b>	<p>La bibliografía concluyente referida a la promoción de la salud, en particular, en lo que respecta a la población activa chilena, es deficiente. Por lo tanto, se debe dar prioridad a la investigación del diseño, prueba y evaluación de intervenciones en el lugar de trabajo que sean relevantes para el contexto chileno.</p> <p>Se sugiere el uso del marco <i>Salud Total del Trabajador</i> para orientar dicha investigación.</p>

## Población Investigada

Los resultados de la investigación han demostrado que una proporción significativa de la población investigada tiene sobrepeso o es obesa (80,6%), lo que es consistente con la prevalencia en la población chilena adulta en general (91%).

La comparación de otros factores de riesgo de enfermedades no transmisibles ha demostrado que la población investigada tiene una prevalencia reducida de presión arterial elevada, alto nivel de glucosa en ayunas y alto nivel de colesterol en comparación con la población chilena adulta en general. Además, la media de la presión arterial sistólica en la población investigada es ligeramente inferior a la de la población chilena adulta en general. Cabe destacar que, aunque los resultados de dichos factores de riesgo se consideran marginalmente mejores, no son estadísticamente significativos.

Una explicación posible para esta observación es el requisito de que todas las personas que trabajan en Minera Andina cumplan con los criterios médicos establecidos y demuestren anualmente que están aptos para la función que desempeñan y la exposición continua al trabajo en altura (Ministerio de Salud de Chile, 2020). Cabe señalar que esta relación no fue identificada durante la investigación; sin embargo, se sugiere como una forma de destacar una posible relación positiva entre los requisitos de aptitud laboral y la prevención de la progresión de los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles a lo largo del tiempo.

La salud percibida y la salud real de la población investigada presenta una interesante contradicción, ya que la población investigada cree que está sana, aunque la mayoría tiene sobrepeso u obesidad, y declara tener una actividad física y una nutrición dietética inadecuadas. Esta percepción es incongruente con los resultados de salud medidos, en particular, con los factores de riesgo que promueven las enfermedades no transmisibles.

Esa contradicción fue una interesante observación del estudio, que merece una investigación más a fondo para explicar el por qué. Una razón podría ser que la población del estudio califica su propia salud comparándose con sus pares de la población chilena en general. Como alternativa, podría deberse a la relación profundamente arraigada entre los factores determinantes sociales y la salud, en particular, la relación observable entre los que tienen mayores ingresos y que se autocalifican con mejores niveles de salud cuando se comparan con los que tienen ingresos más bajos (Vincens et al, 2018, Mansyura et al, 2008, Reche et al, 2019). Si bien ninguna de estas suposiciones se puso a prueba ni se identificó durante la investigación, se han presentado aquí para destacar los factores sociales y culturales que pueden influir en el estado de salud percibido.

En la Tabla 10 se presentan un resumen y conclusión relacionados con el estado de salud de la población investigada.

**Tabla 10: Conclusión: Estado de Salud de la Población Investigada**

<b>RESUMEN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayoría de la población investigada cree que está sana, a pesar de que una parte importante de dicha población sobrepeso o está obesa, y declara tener una actividad física y una nutrición dietética inadecuadas;</li> <li>• La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la población investigada concuerda con los índices de la población chilena adulta en general;</li> <li>• Se observó que los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles eran leves en la población investigada en comparación con la población chilena adulta en general.</li> </ul>
<b>CONCLUSIÓN:</b>	La salud percibida de la población investigada se contradice con los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles medidos.

## Creencias y Actitudes Relacionadas con la Salud

### Valor Asignado a la Salud y Deseo de Estar Sano

Se observó que a la buena salud se le asigna un valor significativo, ya que se cree que es un factor fundamental e inherente para la participación continua en el trabajo. Irónicamente, esta observación refleja el principio fundamental de la *Carta de Ottawa*, a saber, que la salud es un "*recurso para la vida cotidiana, no el objetivo para la vida*" (OMS 2016b).

Claramente, la población investigada está "centrada en el futuro", aduciendo que la capacidad de trabajar les proporcionaba tanto a ellos como a sus familias mayores beneficios y la posibilidad de prepararse para la incertidumbre futura. Este valor y esta creencia se traducen en un genuino deseo de estar sano.

La estrecha relación entre "estar sano" y proteger el empleo futuro contrastó con la identificación de numerosos factores asociados al trabajo, que habían repercutido en la salud de la población investigada. Entre esos factores figuraban los viajes de ida y vuelta al trabajo, las distancias recorridas durante la jornada laboral, el estrés y la fatiga mental, el dolor muscular, la exposición a sílice y la silicosis, los resfriados y la gripe, las preocupaciones por el peso, el trabajo sedentario, los problemas de sueño, las alergias y los problemas dermatológicos.

Se pudo constatar que mantener una conexión con los miembros de la familia inmediata y ampliada es un valor importante. Los problemas identificados que ponen en riesgo dicha relación deseada incluyen el estado de ánimo y la irritabilidad, además del cansancio general, la enfermedad y los problemas musculares que impiden el juego físico con los hijos.

En la Tabla 11 se presentan un resumen y conclusión relacionados con las creencias y actitud relacionadas con la salud en la población investigada.

**Tabla 11: Conclusión: Creencias y Actitud Relacionadas con la Salud**

<b>RESUMEN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La población investigada se centra en el futuro, tanto de sí mismos como de sus familias;</li> <li>• Se cree que la salud es un factor fundamental e inherente para la participación continua en el trabajo;</li> <li>• Se identificaron factores relacionados con el trabajo que influyen tanto en la salud como en las relaciones familiares</li> </ul>
<b>CONCLUSIÓN:</b>	La población investigada tiene el genuino deseo de estar sana y asigna un gran valor a los beneficios de una buena salud.

## Organización y Promoción de la Salud

### *Consulta y Opinión de los Trabajadores*

Codelco Andina ha implementado una serie de programas destinados a la promoción de la salud, en particular, aquellos que apuntan al uso del tabaco, las drogas, el alcohol, la dieta y la pérdida de peso. El diseño de tales programas, sin embargo, involucró menos consultas que las deseadas a los trabajadores y, posteriormente, una vez implementados, no fueron bien apoyados ni recibidos, principalmente debido a la oportunidad en que se entregaron los programas, y no debido a la intervención en sí.

Equilibrar las exigencias de las prolongadas jornadas de trabajo con la voluntad de participar en las actividades para la mejora de la salud no es sólo el desafío, sino que representa también una oportunidad. Se observó una considerable buena voluntad en la población investigada, que podría dar lugar a resultados satisfactorios, si se aplica a una intervención diseñada con consulta y que considere las opiniones y aportes de los trabajadores.

### *Viajes Entre la Casa y el Trabajo*

La duración de los viajes diarios entre la casa y el trabajo y viceversa fue identificada como el problema más importante para la mayoría de la población investigada, en particular, cuando a ello se agregan los horarios de los turnos de 12 horas. Este problema es importante cuando se considera el impacto en la salud de los trabajadores. Si bien la investigación reconoce que las actividades de desplazamiento no provocan directamente una salud adversa, sí influyen en la oportunidad que tienen los trabajadores de participar en actividades de promoción de la salud, tales como el ejercicio, el cuidado personal y el tiempo de calidad con su familia.

La relación entre las prolongadas jornadas de trabajo (en particular cuando implican viajes) y la oportunidad que cada trabajador tiene de descansar y recuperarse ofrece un contexto menos que deseable para la participación en los programas de promoción de la salud en las empresas, hecho que se vio reforzado por la investigación.

### *Apoyo Organizacional*

La empresa y sus supervisores demuestran un compromiso genuino con la salud de sus trabajadores; sin embargo, dicho compromiso está condicionado por el hecho de centrarse en la seguridad (prevención de riesgo) relacionada con el trabajo y no en las implicancias más amplias del bienestar físico y psicológico.

La población investigada demuestra madurez en su comprensión de la relación entre su entorno de trabajo y su bienestar físico y psicológico. Demuestra un apoyo genuino a sus supervisores y una voluntad de participar en programas que se adapten tanto a sus necesidades como a su disponibilidad, y que tomen en cuenta los desafíos específicos de trabajar en altura y a cierta distancia de sus hogares. Esto debería permitir a la empresa integrar todos estos aspectos en un sistema integral que considere



tanto el presente, con énfasis en la seguridad, como el futuro, con énfasis en la salud y el bienestar a largo plazo.

En la Tabla 12 se presentan un resumen y conclusión relacionados con los programas de la empresa para la promoción de la salud.

**Tabla 12: Conclusión: Promoción de la Salud a Nivel Organizacional**

<b>RESUMEN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La falta de apoyo a las intervenciones que se han realizado por parte de la empresa puede deberse más al diseño y la aplicación de estas, que a la falta de deseo de los empleados;</li> <li>• Los largos viajes de ida y vuelta afectan significativamente la oportunidad de los trabajadores de participar en actividades de promoción de la salud;</li> <li>• Los programas de salud se ven eclipsados por los programas de seguridad en el lugar de trabajo y, por lo tanto, no se consideran una prioridad</li> </ul>
<b>CONCLUSIÓN:</b>	<p>Estos problemas existentes y bien conocidos, en realidad, representan una oportunidad para la mejora de la empresa; sin embargo, dichas mejoras dependen fundamentalmente de una auténtica consulta de la empresa con su fuerza laboral para buscar aportes y opiniones e identificar conjuntamente soluciones apropiadas para ambas partes.</p>

## Recomendaciones

La investigación reveló oportunidades de mejora que pueden dirigirse al sitio local donde se llevó a cabo la investigación, a la empresa Codelco en general y al nivel nacional. Dichas oportunidades de mejora se presentan a continuación:

### *Codelco Andina*

- Comunicar los resultados de esta investigación a los trabajadores y a Codelco Andina;
- Aplicar los resultados de esta investigación con el fin de identificar los sistemas de trabajo existentes que puedan ser adaptados para incluir intervenciones de promoción de la salud, en lugar de establecer programas de salud independientes;
- Establecer métodos estandarizados para consulta con los trabajadores y su aporte a los programas de promoción de la salud, de manera que los programas sean diseñados e implementados conjuntamente;
- Continuar recolectando datos de vigilancia médica no identificados y
- Analizar y revisar dichos datos periódicamente de modo de comprender mejor la salud de la población investigada a lo largo del tiempo.

### **Codelco**

- Comunicar los resultados de esta investigación en Codelco;
- Si aún no se ha llevado a cabo, centralizar los datos de vigilancia médica no identificados para toda la población trabajadora de Codelco y
- Si aún no se ha llevado a cabo, analizar y examinar dichos datos periódicamente para comprender mejor la salud de la población trabajadora de Codelco a lo largo del tiempo e identificar las oportunidades de mejora en toda la empresa.

### **Chile**

- Comunicar los resultados de esta investigación con el objeto de promover el conocimiento acerca de los métodos que se pueden aplicar para identificar las intervenciones adecuadas de promoción de la salud en el lugar de trabajo;
- Desarrollar y validar instrumentos para uso de los empleadores chilenos que faciliten la identificación de intervenciones adecuadas de promoción de la salud y
- Establecer como prioridad la investigación relativa al diseño, puesta a prueba y evaluación de las intervenciones en el lugar de trabajo que sean pertinentes dentro del contexto chileno.

## **Limitaciones**

Las entrevistas realizadas en esta investigación constituyen una pequeña muestra (n=40) del total de la muestra de participantes en la investigación (n=242). El número de entrevistas, aunque inferior al número de participantes en la investigación, se sigue considerando lo suficientemente alto como para haber abordado los principales problemas y temas pertinentes relacionados con la población investigada (Saunders et al., 2018). En su mayor parte, las preguntas de las entrevistas se fueron siguiendo y luego se elaboraron; sin embargo, hubo casos en los que se cambió ligeramente la redacción para que tuviera sentido para el entrevistado; también hubo unos pocos casos en que se omitieron algunas preguntas. Se considera que ninguno de estos casos ha perjudicado el conjunto de los resultados generados.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABS 2008, Overweight and Obesity in Adults, Australia, 2004-05, Australian Bureau of Statistics, visto Octubre 2 2016, <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Latestproducts/4719.0Main%20Features32004-05?opendocument&tabname>
- Agampodi, T.C., Agampodi, S.B., Glozier, N. and Siribaddana, S., 2015. Measurement of social capital in relation to health in low and middle income countries (LMIC): a systematic review. *Social Science & Medicine*, 128, pp.95-104.
- Albala, C., Vio, F., Kain, J. & Uauy, R. 2002, 'Nutrition transition in Chile: determinants and consequences', *Public Health Nutrition*, vol. 5, no. 1a, pp. 123-128.
- Anandacoomarasamy, A., Caterson, I., Sambrook, P., Fransen, M. & March, L. 2008, 'The impact of obesity on the musculoskeletal system', *International Journal of Obesity*, vol. 32, no. 2, pp. 211-222.
- Anger, W.K., Elliot, D.L., Bodner, T., Olson, R., Rohlman, D.S., Truxillo, D.M., Kuehl, K.S., Hammer, L.B. & Montgomery, D. 2015, 'Effectiveness of Total Worker Health interventions', *Journal of Occupational Health Psychology*, vol. 20, no. 2, pp. 226-247.
- Batt, M.E. 2009, 'Physical activity interventions in the workplace: the rationale and future direction for workplace wellness', *British Journal of Sports Medicine*, vol. 43, no. 1, pp. 47-48.
- Baum, F. 2008, *The New Public Health*, 3 edn, Oxford University Press, South Melbourne, Victoria.
- Baum, F. 2011, 'From Norm to Eric: avoiding lifestyle drift in Australian health policy', *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, vol. 35, no. 5, pp. 404-406.
- Baum, F. & Sanders, D. 1995, 'Can health promotion and primary health care achieve health for all without a return to their more radical agenda?', *Health Promotion International*, vol. 10, no. 2, pp. 149-160.
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. New York: Hafner.
- Bully, P., Sánchez, Á., Zabaleta-del-Olmo, E., Pombo, H. & Grandes, G. 2015, 'Evidence from interventions based on theoretical models for lifestyle modification (physical activity, diet, alcohol and tobacco use) in primary care settings: A systematic review', *Preventive Medicine*, vol. 76, Supplement, pp. S76-S93.
- Celis-Morales, C., Salas, C., Alduhishy, A., Sanzana, R., Martínez, M.A., Leiva, A., Diaz, X., Martínez, C., Álvarez, C. & Leppe, J. 2016, 'Socio-demographic patterns of physical activity and sedentary behaviour in Chile: results from the National Health Survey 2009–2010', *Journal of Public Health*, vol. 38, no. 2, pp. e98-e105.
- Chilean Ministry of Health. 2020, Guía Técnica: Sobre Exposición Ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica Por Gran Altitud, *Departamento de Salud Ocupacional*, visto Mayo 11 2020, [https://www.minsal.cl/sites/default/files/guia\\_hipobaria\\_altitud.pdf](https://www.minsal.cl/sites/default/files/guia_hipobaria_altitud.pdf)

- Christakis, N.A. & Fowler, J.H. 2007, 'The spread of obesity in a large social network over 32 years', *New England Journal of Medicine*, vol. 357, no. 4, pp. 370-379.
- CPH-NEW. 2014, Healthy Workplace All Employee Survey, Center for Promotion of Health in the New England Workplace, visto Agosto 22 2019, [https://www.uml.edu/docs/AES\\_manual\\_4-17-14\\_tcm18-147260.pdf](https://www.uml.edu/docs/AES_manual_4-17-14_tcm18-147260.pdf)
- Doiron, D., Fiebig, D.G., Johar, M. and Suziedelyte, A., 2015. Does self-assessed health measure health?. *Applied Economics*, 47(2), pp.180-194.
- Gazmararian, J.A., Elon, L., Newsome, K., Schild, L. & Jacobson, K.L. 2013, 'A randomized prospective trial of a worksite intervention program to increase physical activity', *American Journal of Health Promotion*, vol. 28, no. 1, pp. 32-40.
- Grunseit, A.C., O'Hara, B.J., Chau, J.Y., Briggs, M. & Bauman, A.E. 2015, 'Getting the Message Across: Outcomes and Risk Profiles by Awareness Levels of the "Measure-Up" Obesity Prevention Campaign in Australia', *PLoS One*, vol. 10, no. 4.
- Hancock, T. 2007, 'Creating Environments for Health – 20 Years On', *Promotion & Education*, vol. 14, no. s2, pp. 7-8.
- Health, H.S.o.P. 2016, The Nutrition Transition, Harvard School of Public Health, visto Septiembre 30 2016, <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/nutrition-transition/>
- Hopkins, J.M., Glenn, B.A., Cole, B.L., McCarthy, W. & Yancey, A. 2012, 'Implementing organizational physical activity and healthy eating strategies on paid time: Process evaluation of the UCLA WORKING pilot study', *Health Education Research*, vol. 27, no. 3, pp. 385-398.
- Hunt, K. & Emslie, C. 2001, 'Commentary: The prevention paradox in lay epidemiology – Rose revisited', *International Journal of Epidemiology*, vol. 30, pp. 442-446.
- ILO 2012, A comprehensive approach to improving nutrition at the workplace: A survey of Chilean companies and tailored recommendations, *International Labour Organization*, Geneva, Switzerland.
- Kickbusch, I. 2007, 'The Move Towards a New Public Health', *Promotion & Education*, vol. 14, no. 2, p. 9.
- Kickbusch, I. 2015, 'The imperative of public health: opportunity or trap?', *Health Promotion International*, vol. 30, no. 2, pp. 197-200.
- King, E., Grunseit, A., O'Hara, B. & Bauman, A. 2013, 'Evaluating the effectiveness of an Australian obesity mass-media campaign: how did the 'Measure-Up' campaign measure up in New South Wales?' *Health education research*, vol. 28, no. 6, pp. 1029-1039.
- Labonté, R. 2011, 'Toward a post-Charter health promotion', *Health Promotion International*, vol. 26, no. suppl 2, pp. ii183-ii186.

- Mansyur, C., Amick, B.C., Harrist, R.B. and Franzini, L., 2008. Social capital, income inequality, and self-rated health in 45 countries. *Social Science & Medicine*, 66(1), pp.43-56.
- Mattke, S., Liu, H., Caloyeras, J.P., Huang, C.Y., Van Busum, K.R., Khodyakov, D. & Shier, V. 2013, Workplace wellness programs study.
- Mattke, S., Schnyer, C. & Van Busum, K. 2012, A review of the US workplace wellness market, 083307721X, Rand Health.
- Méndez, J. 2018. Health evaluation for occupational high-altitude exposure: results from a Chilean copper mine during 2016. *Occupational and Environmental Medicine*, 75 (Suppl\_2).
- Michaels, C.N. & Greene, A.M. 2013, 'Worksite Wellness: Increasing Adoption of Workplace Health Promotion Programs', *Health Promotion Practice*, vol. 14, no. 4, pp. 473-479.
- NIOSH 2008, Essential elements of effective workplace programs and policies for improving worker health and wellbeing, *U.S Department of Health and Human Services*, visto Septiembre 16 2016, <http://www.cdc.gov/niosh/twh/essentials.html>
- Osilla, K.C., Van Busum, K., Schnyer, C., Larkin, J.W., Eibner, C. & Mattke, S. 2012, 'Systematic review of the impact of worksite wellness programs', *American Journal of Managed Care*, vol. 18, no. 2.
- Østbye, T., Stoo, M., Brouwer, R.J.N., Peterson, B.L., Eisenstein, E.L., Fuemmeler, B.F., Joyner, J., Gulley, L. & Dement, J.M. 2013, 'The steps to health employee weight management randomized control trial: Rationale, design and baseline characteristics', *Contemporary Clinical Trials*, vol. 35, no. 2, pp. 68-76.
- Reche, E., König, H.H. and Hajek, A., 2019. Income, Self-Rated Health, and Morbidity. A Systematic Review of Longitudinal Studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(16), p.2884.
- Ridde, V., Guichard, A. & Houeto, D. 2007, 'Social inequalities in health from Ottawa to Vancouver: action for fair equality of opportunity', *Promotion & Education*, vol. 14, no. S2, pp. 12-16.
- Rongen, A., Robroek, S.J.W., van Lenthe, F.J. & Burdorf, A. 2013, 'Workplace Health Promotion: A Meta-Analysis of Effectiveness', *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 44, no. 4, pp. 406-415.
- Rose, G. 2001, 'Sick individuals and sick populations', *International Journal of Epidemiology*, vol. 30, no. 3, pp. 427-432.
- Rydin, Y., Bleahu, A., Davies, M., Dávila, J., Friel, S., De Grandis, G., Groce, N., Hallal, P., Hamilton, I., Howden-Chapman, P., Lai, K., Lim, C., Martins, J., Osrin, D., Ridley, I., Scott, I., Taylor, M., Wilkinson, P. & Wilson, J. 2012, 'The Lancet Commissions: Shaping cities for health: complexity and the planning of urban environments in the 21st century', *The Lancet*, vol. 379, pp. 2079-2108.
- San Martin, R., Brito, J., Siques, P. and León-Velarde, F., 2017. Obesity as a conditioning factor for high-altitude diseases. *Obesity Facts*, 10(4), pp.363-372.

- Saunders, B. et al. (2018). Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization. *Qual Quant*. 2018; 52(4): 1893–1907. Published online 2017 Sep 14. doi: 10.1007/s11135-017-0574-8
- Seabury, S.A., Lakdawalla, D. & Reville, R.T. 2005, The economics of integrating injury and illness prevention and health promotion programs, *RAND Institute for Civil Justice*.
- Sorensen, McLellan, D.L., Sabbath, E.L., Dennerlein, J.T., Nagler, E.M., Hurtado, D.A., Pronk, N.P. & Wagner, G.R. 2016a, 'Integrating worksite health protection and health promotion: A conceptual model for intervention and research', *Preventative Medicine*, vol. 91, pp. 188-196.
- Sorensen, G., Nagler, E.M., Hashimoto, D., Dennerlein, J.T., Theron, J.V., Stoddard, A.M., Buxton, O., Wallace, L.M., Kenwood, C., Nelson, C.C., Tamers, S.L., Grant, M.P. & Wagner, G. 2016b, 'Implementing an Integrated Health Protection/Health Promotion Intervention in the Hospital Setting Lessons Learned From the Be Well, Work Well Study', *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 58, no. 2, pp. 185-194.
- Tamers, S.L., Beresford, S.A.A., Cheadle, A.D., Zheng, Y., Bishop, S.K. & Thompson, B. 2011, 'The association between worksite social support, diet, physical activity and body mass index', *Preventive Medicine*, vol. 53, no. 1-2, pp. 53-56.
- Thorndike, A.N., Sonnenberg, L., Healey, E., Myint-U, K., Kvedar, J.C. & Regan, S. 2012, 'Prevention of weight gain following a worksite nutrition and exercise program: A randomized controlled trial', *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 43, no. 1, pp. 27-33.
- Vartiainen, E.A., Laatikainen, T., Philpot, B., Janus, E.D., Davis-Lameloise, N. & Dunbar, J.A. 2011, 'The projected impact of population and high-risk strategies for risk-factor control on coronary heart disease and stroke events', *Medical journal of Australia*, vol. 194, no. 1, pp. 10-15.
- Vincens, N., Emmelin, M. and Stafström, M., 2018. Social capital, income inequality and the social gradient in self-rated health in Latin America: A fixed effects analysis. *Social Science & Medicine*, 196, pp.115-122.
- Vio, F., Albala, C. & Kain, J. 2008, 'Nutrition transition in Chile revisited: mid-term evaluation of obesity goals for the period 2000–2010', *Public Health Nutrition*, vol. 11, no. 4, pp. 405-412.
- Wakefield, M.A., Coomber, K., Durkin, S.J., Scollo, M., Bayly, M., Spittal, M.J., Simpson, J.A. & Hill, D. 2014, 'Time series analysis of the impact of tobacco control policies on smoking prevalence among Australian adults, 2001? 2011', *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 92, no. 6, pp. 413-422.
- OMS 2008, Mean Total Cholesterol (age-standardized estimate) (25 years +), *Organización Mundial de la Salud*, visto 26 Septiembre 2019, [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-total-cholesterol-\(age-standardized-estimate\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-total-cholesterol-(age-standardized-estimate))
- OMS 2014, Blood Glucose. Raised fasting ( $\geq 7.0$  mmol/L or  $\geq 126$  mg/dL) (age-standardized), *Organización Mundial de la Salud*, visto 26 Septiembre 2019, [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/raised-fasting-blood-glucose-\(=7-0-mmol-l-or-on-medication\)\(age-standardized-estimate\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/raised-fasting-blood-glucose-(=7-0-mmol-l-or-on-medication)(age-standardized-estimate))

- OMS 2015a, Noncommunicable diseases: Fact Sheet, *Organización Mundial de la Salud*, visto 4 Mayo 2016, [http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/ncd/risk\\_factors/physical\\_inactivity/atlas.html?detectflash=false](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/risk_factors/physical_inactivity/atlas.html?detectflash=false)
- OMS 2015b, Mean Systolic Blood Pressure (age-standardized estimate), *Organización Mundial de la Salud*, visto 26 Septiembre 2019, [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-systolic-blood-pressure-\(age-standardized-estimate\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/mean-systolic-blood-pressure-(age-standardized-estimate))
- OMS 2015c, Raised Blood Pressure (SBP  $\geq$  140 or DBP  $\geq$  90) (age-standardized estimate), *Organización Mundial de la Salud*, visto 26 Septiembre 2019, [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/raised-blood-pressure-\(sbp=140-or-dbp=90\)-\(age-standardized-estimate\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/raised-blood-pressure-(sbp=140-or-dbp=90)-(age-standardized-estimate))
- OMS 2016a, Global Health Observatory (GHO) data: Noncommunicable diseases (NCD), *Organización Mundial de la Salud*, visto 4 Mayo 2016, <http://www.who.int/gho/ncd/en/>
- OMS 2016b, Health promotion: The Ottawa Charter for Health Promotion, *Organización Mundial de la Salud*, visto 13 Marzo 2016, <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>
- OMS 2016c, The workplace: A priority setting for health promotion, *Organización Mundial de la Salud*, visto Octubre 2 2016, [http://www.who.int/occupational\\_health/topics/workplace/en/](http://www.who.int/occupational_health/topics/workplace/en/)
- OMS 2016d, Global Health Observatory (GHO) data: Prevalence of underweight among adults, BMI < 18.5, age-standardized. Estimates by country, *Organización Mundial de la Salud*, visto 26 Septiembre 2019, <https://apps.who.int/gho/data/node.main.NCDBMILT18A?lang=en>
- OMS 2020, Process of Translation and Adaptation of Instruments, *Organización Mundial de la Salud*, visto 12 Mayo 2020, [https://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/translation/en/](https://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/)

## Apéndice A Instrumentos de Investigación

### A.1 Preguntas Exploratorias

**1. ¿Diría que su salud general es?**

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala
- No lo sé / No estoy seguro

**2. ¿Un médico u otro proveedor de atención médica le ha dicho que actualmente tiene alguna de las siguientes afecciones? Si es así, ¿esta afección se está tratando actualmente? Marque todo lo que corresponda.**

	No Aplica	Diagnosticado	Toma medicamentos
a) Alto nivel de azúcar en la sangre o diabetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Presión arterial alta / hipertensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Colesterol alto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Lumbago o problemas de columna vertebral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Ansiedad / depresión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. ¿Cuál es su peso?**

En kilogramos \_\_\_\_\_ (kgs)

**4. ¿Cuál es su estatura?**

En centímetros \_\_\_\_\_ (cm)

**5. Los expertos en nutrición recomiendan llenar la mitad de su plato con frutas y verduras en cada comida y colación. ¿Con qué frecuencia cumple con esta meta?**

- Nunca       Raramente       La mitad del tiempo       Frecuentemente       Siempre

**6. Los expertos en salud recomiendan hacer ejercicio de entrenamiento de fuerza dos veces a la semana, además de hacer otras actividades que aumentan su frecuencia cardíaca y respiratoria varios días a la semana. ¿Con qué frecuencia cumple con esta meta?**

- Nunca       Raramente       La mitad del tiempo       Frecuentemente       Siempre



**7. ¿Fuma cigarrillos todos los días, algunos días, o no fuma?**

- Fumo a diario  
 Fumo sólo algunos días  
 No fumo

**8. Durante la semana pasada, indique la frecuencia con la que ha sentido lo siguiente:**

	Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre
a) Tuve problemas para mantener mi mente en lo que estaba haciendo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Me sentí deprimido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**9. En los últimos 30 días:**

	Sin estrés	Un poco de estrés	Estrés moderado	Estrés considerable	Estrés extremo
a) ¿Cómo calificaría la cantidad promedio de estrés en el trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) ¿Cómo calificaría la cantidad promedio de estrés en casa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**10. En los últimos 30 días:**

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
a) Me costó hacer mi trabajo debido a mi salud.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Mi salud me impidió concentrarme en mi trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**11. En los últimos 3 meses, ¿ha tenido dolor, entumecimiento u hormigueo en cualquiera de estas áreas de su cuerpo?**

	Ninguno	Suave	Moderado	Severo	Extremo
a) Mano o muñeca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Hombro, cuello o parte superior de la espalda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Espalda baja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Rodilla(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Pie(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**12. Durante la semana pasada, ¿hasta qué punto ha tenido dificultad para dormir debido a problemas físicos o emocionales?**

- Sin dificultad para dormir
- Dificultad leve
- Dificultad moderada
- Dificultad severa
- Tanta dificultad que no puedo dormir

**13. Por favor, responda las siguientes preguntas sobre el sueño.**

	6 horas o menos	Alrededor de 7 horas	Alrededor de 8 horas	Alrededor de 9 horas	10 horas o más
a) Durante la semana de trabajo, ¿cuántas horas de sueño suele tener por cada período de 24 horas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) ¿Cuántas horas de sueño suele necesitar para rendir correctamente al día siguiente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**14. ¿Cómo describiría la calidad de su sueño en una noche típica?**

- Muy buena
- Bastante buena
- Mala
- Muy mala

**15. Por favor, indique qué tan listo está para hacer cambios o mejoras en su salud en las siguientes áreas:**

	No Aplica	No estoy interesado en hacer cambios o mejoras	He considerado o tomar decisiones más saludables	Estoy listo para hacer un cambio	He empezado a tomar decisiones más saludables	Tomo decisiones saludables regularmente
a) Estar físicamente activo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Practicar buenos hábitos alimenticios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Evitar fumar (cigarrillos o tabaco)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Perder peso o mantener un peso saludable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Reducir la cantidad de estrés en su vida diaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Dormir toda la noche, todas las noches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Evitar el alcohol o beber con moderación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**16. Las siguientes preguntas hablan acerca de sus experiencias en su lugar de trabajo.**

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
a) En esta empresa, la gerencia considera que la salud, la seguridad y el bienestar de los empleados son importantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Mis compañeros de trabajo me apoyarían si uso días de licencia médica para enfermedades o por salud mental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Mis supervisores fomentan comportamientos saludables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Mi organización me da oportunidades de estar saludable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**17. Mi empleador me ha dado la oportunidad de:**

	No Aplica	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
a) Estar físicamente activo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Comer una dieta saludable		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Vivir sin tabaco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Gestionar mi estrés		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**18. Indique cuánto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes declaraciones**

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
a) En general, mi lugar de trabajo es seguro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Mis deberes de trabajo a menudo interfieren con mi capacidad para cumplir con las reglas de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Tomar riesgos es parte de mi trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) La seguridad es una alta prioridad para mi supervisor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Los empleados de mi grupo de trabajo cumplen con las normas de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Mi empleador me ha dado la oportunidad de trabajar con seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Estoy preocupado por mi seguridad personal en este trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Mi supervisor entiende y apoya mis responsabilidades familiares y personales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**19. ¿Hasta qué punto algún adulto depende de usted para ayudarlo debido a discapacidad, enfermedad crónica o envejecimiento**

- Ningún adulto depende de mí debido a discapacidad, enfermedad crónica o envejecimiento
- Otro adulto tiene la responsabilidad principal
- Comparto la responsabilidad con otro adulto
- Yo tengo la responsabilidad principal

**20. ¿Cuánta responsabilidad tiene usted personalmente por los niños menores de 18 años en su hogar?**

- No tengo niños menores de 18 años en casa
- Otro adulto tiene la responsabilidad principal
- Comparto la responsabilidad con otro adulto
- Yo tengo la responsabilidad principal

**21. Por favor, responda las siguientes preguntas**

	Nunca	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre
a) ¿Con qué frecuencia las cosas que suceden en el trabajo le hacen sentir tenso e irritable en casa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) ¿Con qué frecuencia las cosas que suceden en casa le hacen sentir tenso e irritable en el trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) ¿Con qué frecuencia interfieren las exigencias de su trabajo con su vida familiar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) ¿Con qué frecuencia interfieren las demandas de su familia con su trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**22. ¿Cuánto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes declaraciones sobre su trabajo?**

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
a) Todas las preocupaciones de los empleados se escuchan antes de tomar decisiones de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Las decisiones relacionadas con el trabajo se aplican de manera pareja a todos los trabajadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Cada vez con más frecuencia hablo de mi trabajo de una manera negativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) En el trabajo, a menudo me siento emocionalmente agotado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Me tomarían en serio si denunciara un trato irrespetuoso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) El trato respetuoso es la norma general en mi área de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**23. Para cada declaración, seleccione la respuesta que mejor describa su trabajo actual**

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
a) En mi trabajo, tengo muy poca libertad para decidir cómo hago mi trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Mi trabajo me permite tomar muchas decisiones por mi cuenta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Tengo tiempo suficiente para hacer el trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Mi trabajo requiere trabajar muy duro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Las personas con las que trabajo se preocupan por mí.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Puedo confiar en las personas con las que trabajo cuando necesito ayuda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Mi supervisor está preocupado por el bienestar de los que están debajo de él/ ella.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Mi supervisor es útil para lograr que el trabajo se realice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Mi trabajo requiere que uno sea creativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Mi trabajo requiere un alto nivel de habilidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Mi trabajo requiere levantar, empujar, tirar o doblar carga repetidamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l) Mi trabajo regularmente me obliga a realizar movimientos repetitivos o contundentes de las manos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m) Mi seguridad laboral es buena.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n) Mi trabajo es emocionalmente exigente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**24. Indique cuánto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes declaraciones**

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
a) En general, estoy satisfecho con mi trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) En general, recomendaría trabajar en esta empresa a mi familia y amigos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) A menudo pienso en dejar mi trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Probablemente buscaré un nuevo trabajo durante el próximo año.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**25. ¿Cuánto tiempo pasa usted viajando desde y hacia el trabajo cada día (ida y vuelta)?**

- 15 minutos
- 15 - 30 minutos
- 30 - 60 minutos
- 60 - 90 minutos
- > 90 minutos

**26. ¿Cuál es su edad (en años)?**

---

**27. Indique el grado o año de escuela más alto que ha completado:**

- Enseñanza media incompleta
- Enseñanza media completo
- Grado universitario incompleto
- Grado universitario completo
- Más de un grado universitario

**28. ¿Cuál es su estado civil actual?**

- Casado(a) o viviendo con una pareja
- Viudo(a)
- Divorciado(a) o separado(a)
- Soltero(a), nunca casado(a)

**29. ¿Cuántos años has trabajado en esta compañía?**

---

**30. ¿Cuántas horas sueles trabajar cada semana?**

---

**31. ¿En qué turno sueles trabajar?**

- 5 días de trabajo / 2 días de Descanso (5 x 2)
- 2 días de trabajo / 2 noches de trabajo / 4 días de descanso (4 x 4)
- Otro, por favor especifique

---

**32. ¿Cuál es su nivel de responsabilidad de supervisión?**

- Sin responsabilidad de supervisión
- Supervisor rol B
- Supervisor rol A
- Director / Superintendente
- Ejecutivo (rol E)

## A.2 Entrevista Guiada

1. ¿Qué significa la salud para usted?
2. ¿Cómo considera que su salud es actualmente?
3. ¿Cómo considera su salud ahora en comparación con la primera vez que comenzó trabajando en la industria minera?
4. ¿Cree que sus condiciones de trabajo afectan su salud de alguna manera? ¿Puede explicar esto?
5. Si pudiera cambiar algo con respecto a su salud, ¿qué sería?
6. Si pudiera cambiar algunas condiciones asociadas con su trabajo, ¿cuáles serían?
7. ¿Cómo cree que su salud afecta a su familia?
8. ¿Cómo demuestran Codelco y sus supervisores el compromiso con la salud de los trabajadores?
9. ¿Conoces las políticas o programas de la Compañía que se implementan para respaldar los resultados de salud personal de los empleados?
  - En caso afirmativo, ¿puede contarme sobre ellos?
  - Si es así, ¿alguna vez ha participado en alguno de estos programas?
  - ¿Si no, por qué no?
10. ¿Los trabajadores son consultados o participan a la hora de identificar oportunidades para mejorar las condiciones del lugar de trabajo, como los calendarios de turno, las opciones de alimentos y las condiciones de transporte?
11. ¿Cree que los supervisores reciben recursos, incluidos equipos y capacitación, para implementar mejores prácticas que protegen y promueven la seguridad, la salud y el bienestar de los trabajadores?



## Apéndice B Resultados del Cuestionario

### B.1 Población en Estudio

DEMOGRAFÍA		
<b>Años</b>	< 20 años	4%
	>20 <30 años	10%
	>30 <40 años	19%
	>40 <50 años	31%
	>50 <60 años	28%
	>60 años	7%
<b>Nivel de Educación</b>	Enseñanza media incompleta	2%
	Enseñanza media completo	38%
	Grado universitario incompleto	12%
	Grado universitario completo	35%
	Postgrado (Master o Doctorado)	13%
<b>Estado Civil</b>	Casado(a) o viviendo con una pareja	78%
	Viudo(a)	1%
	Divorciado(a) o separado(a)	12%
	Soltero(a), nunca casado(a)	10%

### B.2 Historial de Trabajo

HISTORIAL DE TRABAJO		
<b>Duración de Empleo con Codelco Andina</b>	< 5 años	13%
	>5 <10 años	24%
	>10 <15 años	21%
	>15 <20 años	3%
	>20 <30 años	21%
	>30 años	17%
	>40 años	2%

<b>HISTORIAL DE TRABAJO</b>		
<b>Nivel de Responsabilidad</b>	Sin responsabilidad de supervisión	64%
	Supervisor rol B	18%
	Supervisor rol A	13%
	Director / Superintendente	4%
	Ejecutivo (rol E)	0%
<b>Horas Trabajadas Cada Semana</b>	< 20 horas	3%
	>20 <30 horas	0%
	>30 <40 horas	0%
	>40 <50 horas	91%
	>50 <60 horas	5%
	>60 horas	1%
<b>Turno de Trabajo</b>	5 días de trabajo / 2 días de Descanso ( 5 x 2)	27%
	2 días de trabajo / 2 noches de trabajo / 4 días de descanso (4 x 4)	62%
	Otro	12%

## B.3 Salud del Participante

<b>SALUD GENERAL</b>		
% considerando que la salud es buena o mejor		92%
<b>ENFERMEDAD CRÓNICA</b>		
Alto nivel de azúcar en la sangre o diabetes	% diagnosticado	12%
	% toma medicamentos	6%
Presión arterial alta / hipertensión	% diagnosticado	13%
	% toma medicamentos	10%
Colesterol alto	% diagnosticado	20%
	% toma medicamentos	8%
Lumbago o problemas de columna vertebral	% diagnosticado	22%
	% toma medicamentos	5%
Ansiedad / depresión	% diagnosticado	5%
	% toma medicamentos	2%
<b>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>		
% exceso de peso		57%
% obeso		26%
<b>NUTRICIÓN</b>		
% cumplir el objetivo de consumir frutas y verduras		31%
<b>ACTIVIDAD FÍSICA</b>		
% cumplir con los requisitos mínimos de actividad física		37%
<b>DE FUMAR</b>		
% fumador diario		8%
% fumador ocasional		14%
<b>DEPRESIÓN</b>		
% con síntomas depresivos en el lugar de trabajo		1%
<b>ESTRÉS</b>		
% con estrés sustancial y extremo	en el trabajo	17%
	en casa	1%

<b>INTERFERENCIA DE SALUD CON EL TRABAJO</b>		
% con salud que interfiere con el trabajo		5%
<b>DOLOR MUSCULAR Y CORPORAL</b>		
% con dolor muscular o corporal moderado o mayor		18%
<b>DORMIR</b>		
% con salud que interfiere con el sueño		9%
% que duerme menos de lo que cree que necesita		39%
% que tiene un sueño de buena calidad		90%
<b>VOLUNTAD DE CAMBIAR</b>		
<b>Actividad Física</b>	% activamente cambiando comportamientos	25%
	% listo para cambiar comportamientos	58%
	% considerando hacer cambios	14%
<b>Nutrición Saludable</b>	% activamente cambiando comportamientos	25%
	% listo para cambiar comportamientos	54%
	% considerando hacer cambios	18%
<b>El Consumo de Tabaco</b>	% activamente cambiando comportamientos	41%
	% listo para cambiar comportamientos	27%
	% considerando hacer cambios	24%
<b>Perder Peso</b>	% activamente cambiando comportamientos	25%
	% listo para cambiar comportamientos	57%
	% considerando hacer cambios	13%
<b>Reduce el Estrés</b>	% activamente cambiando comportamientos	23%
	% listo para cambiar comportamientos	50%
	% considerando hacer cambios	20%
<b>Mejorar el Sueño</b>	% activamente cambiando comportamientos	28%
	% listo para cambiar comportamientos	47%
	% considerando hacer cambios	15%
<b>Reducir el Alcohol</b>	% activamente cambiando comportamientos	25%
	% listo para cambiar comportamientos	41%
	% considerando hacer cambios	19%

## B.4 Salud y Apoyo En El Trabajo

<b>APOYO ORGANIZACIONAL PARA LA SALUD, SEGURIDAD, BIENESTAR</b>		
<b>Apoyo organizacional</b>	% informando una organización de apoyo	21%
<b>Clima de Salud</b>	% informar clima favorable para la salud	46%
<b>OPORTUNIDADES DE SALUD EN EL TRABAJO</b>		
<b>Actividad Física</b>	% indicando oportunidades en el trabajo	37%
<b>Nutrición Saludable</b>	% indicando oportunidades en el trabajo	49%
<b>Reducción de Tabaco</b>	% indicando oportunidades en el trabajo	56%
<b>Manejo del Estrés</b>	% indicando oportunidades en el trabajo	23%
<b>OPORTUNIDADES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>		
<b>Lugar de Trabajo Seguro</b>	% informar un lugar de trabajo seguro	62%
<b>Tensión por Seguridad Laboral</b>	% informar bajos niveles de conflicto de seguridad laboral	18%
<b>Cultura de Seguridad</b>	% informar apoyo positivo para la cultura de seguridad	83%
<b>Seguridad Personal</b>	% preocupada por la seguridad personal	83%
<b>Apoyo del Supervisor</b>	% informar un buen apoyo del supervisor	62%
<b>DEPENDIENTES</b>		
<b>Dependientes</b>	% informar responsabilidades sustanciales de cuidado de ancianos	30%
	% informar responsabilidades sustanciales de cuidado de niños	67%
<b>CONFLICTO TRABAJO-FAMILIA</b>		
<b>Conflicto Trabajo-Familia</b>	% Conflicto de Trabajo-Familia	82%
<b>JUSTICIA</b>		
<b>Justicia</b>	% consideraba que el lugar de trabajo era justo y equitativo	45%
<b>AGOTAMIENTO</b>		
<b>Agotamiento</b>	% informar síntomas de agotamiento	8%
<b>NORMAS CIVILES</b>		
<b>Normas Civiles</b>	% informar que el lugar de trabajo es civil y respetuoso	63%

<b>CONTENIDO DE TRABAJO</b>		
<b>Autoridad de Decisión</b>	% indicando alta autoridad de decisión	75%
<b>Demandas de Trabajo</b>	% indicando pesadas demandas laborales	52%
<b>Apoyo de Compañera de Trabajo</b>	% Buen apoyo de compañeros de trabajo	92%
<b>Apoyo del Supervisor</b>	% Indicando buen apoyo del supervisor	79%
<b>Discreción de Habilidades</b>	% Indicando buenas oportunidades para usar habilidades	92%
<b>Demandas de Trabajo Físico</b>	% Indicando altas demandas de trabajo físico	53%
<b>Seguridad en el Empleo</b>	% Indicando una buena seguridad laboral	97%
<b>Demandas Emocionales Para el Trabajo</b>	% Indicando altas demandas emocionales para el trabajo	83%
<b>Satisfacción Laboral</b>	% Indicando satisfacción laboral	89%
<b>Intención de Irse</b>	% Indicando intención de irse	10%
<b>Duración Diaria del Viaje</b>	% Con duración diaria del viaje <1 hora	17%