

**PROYECTO DE INNOVACIÓN 213-2017  
"SISTEMA DE CLASIFICACIÓN UNIFORME DE  
TAREAS DE PUESTOS DE TRABAJO SEGÚN LOS  
RIESGOS DE SALUD OCUPACIONAL"**

**Juan C. Lizama V.  
Rómulo Zúñiga R.**

**Santiago, Diciembre 2018**

Este trabajo fue seleccionado en la Convocatoria de Proyectos de Investigación e Innovación en Prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales 2018 de la Superintendencia de Seguridad Social (Chile) y fue financiado por la Asociación Chilena de Seguridad, a través de la Fundación Científica y Tecnológica (FUCYT-ACHS), con recursos del Seguro Social de la Ley N°16.744 de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

## RESUMEN

La implementación de protocolos de vigilancia MINSAL para la gestión de Salud Ocupacional en las distintas empresas y organizaciones en el país, requiere manejar información que permita la identificación, evaluación y control de agentes peligrosos presentes en los lugares de trabajo. Estas etapas, que corresponden a los fundamentos de la disciplina de Higiene Industrial, se realizan en base a su conocida metodología y siguiendo las distintas herramientas técnico-legales disponibles, en nuestro país básicamente los protocolos establecidos por el MINSAL, en los que es fundamental la identificación de puestos de trabajo, tareas específicas en estos puestos, agentes de peligro presentes y medidas de control aplicadas, observando que en general no hay criterios uniformes para registrar esta información.

En el presente estudio, junto con la información general del Centro de Trabajo y Área donde se ubica el Puesto de Trabajo se propone una clasificación de éste, en base a una codificación de 16 dígitos alfanuméricos en siete niveles: Agente Peligroso, Proceso de Trabajo, Tareas con Exposición, Materiales/Equipos, Tecnología, Control y Protección Personal, lo que permite caracterizar en forma precisa el puesto de trabajo desde la visión de Salud Ocupacional.

La metodología para este desarrollo consistió en revisar las necesidades de registros de información que se establece en los protocolos MINSAL vigentes, los criterios de codificación utilizados en los conocidos códigos CIU y CIUO, así como los requerimientos de bases de datos de SUSESO, experiencias europeas para el levantamiento de información en Seguridad y Salud de ambientes de trabajo y la experiencia de los investigadores en la realización de estudios de Higiene Industrial en la Asociación Chilena de Seguridad.

Como resultados de la investigación se entregan los códigos para los campos de información señalados y una matriz inicial de 76 códigos de Tareas de Puestos de Trabajo para los cuales se ha aplicado la codificación propuesta en el ámbito de los Agentes Químicos. Adicionalmente, como una aplicación de la codificación desarrollada, se entrega un matriz de 194 códigos de Puestos de Trabajo que combina Agente Peligroso y Proceso de Trabajo, lo cual permite uniformar los nombres asignados a los Puestos de Trabajo o Grupos de Exposición Similar y efectuar la identificación inicial de agentes peligrosos a los cuales se encuentran expuestos.



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Higiene Industrial.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Enfermedades Profesionales. ....</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>Protocolos y Guías MINSAL.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Objetivo General. ....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos específicos (OE).....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>ESTRUCTURA DE CODIFICACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>Definiciones.....</b>	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>Registros generales de la empresa y área de trabajo. ....</b>	<b>14</b>
5.2.1	Información del Centro de Trabajo. ....	14
5.2.2	Información de Área de Trabajo. ....	15
<b>5.3</b>	<b>Registros específicos asociados al Puesto de Trabajo.....</b>	<b>16</b>
5.3.1	Nombre del Puesto de Trabajo. ....	16
5.3.2	Agente Peligroso. ....	18
5.3.3	Información de Proceso de Trabajo.....	22
5.3.4	Tareas realizadas en Puestos de Trabajo. ....	24
5.3.5	Materiales (Equipos) utilizados en Puestos de Trabajo. ....	24
5.3.6	Nivel tecnológico en el Puesto de Trabajo. ....	25
5.3.7	Nivel de control en el Puesto de Trabajo.....	26
5.3.8	Protección Personal. ....	27
<b>6.</b>	<b>GENERACIÓN CÓDIGOS DE TAREAS.....</b>	<b>29</b>
<b>7.</b>	<b>APLICACIÓN DE CODIFICACIÓN DE TAREAS.....</b>	<b>31</b>
<b>8.</b>	<b>CODIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO .....</b>	<b>32</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>34</b>
<b>10.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>36</b>
	<b>ANEXO A</b> Listados de códigos base para la codificación propuesta.....	<b>37</b>
	<b>ANEXO B</b> Códigos de tareas de puestos de trabajo generados.....	<b>70</b>

**ANEXO C** Códigos puestos de trabajo con exposición a sílice cristalizada,  
plaguicidas, ruido y otros agentes químicos .....**81**

**BIBLIOGRAFÍA** .....

## 1. INTRODUCCIÓN

En general los sistemas de gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo se basan en la identificación de los agentes peligrosos, la evaluación de la exposición de los trabajadores y el control de los riesgos, actividades que corresponden a las etapas clásicas de la Higiene Industrial.

Para identificar las empresas con trabajadores potencialmente expuestos a un agente peligroso los códigos CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas)<sup>1, 2</sup> son de gran utilidad. Por ejemplo, la definición de 56 CIU para determinar el universo de empresas con posible exposición a sílice cristalizada ha sido la base del Protocolo de Vigilancia del Ambiente de Trabajo y de la Salud de los Trabajadores con Exposición a Sílice<sup>3</sup>. En general, para cualquier agente peligroso es posible definir un conjunto de CIU con el fin de estimar el universo de empresas con trabajadores potencialmente expuestos.

En relación al registro de resultados de las evaluaciones de riesgos, su relación con las tareas realizadas y sistemas de control aplicados, sería de gran utilidad en el país disponer de un sistema uniforme de clasificación de puestos de trabajo que permita comparar niveles de riesgo entre puestos de trabajo de distintos centros de trabajo, identificar tareas exposición en base a éstos niveles y los Grupos de Exposición Similar. En la práctica, esto no es posible porque tanto las empresas como los organismos estatales y administradores de la Ley N°16.744, utilizan en su mayoría denominaciones arbitrarias para los puestos de trabajo y una descripción libre para las tareas realizadas, informando de la vigilancia a la Autoridad Sanitaria y/o SUSESO en diversos formatos<sup>4</sup>. Respecto a las denominaciones de los puestos de trabajo, en general corresponden a un cargo definido en la empresa, por ejemplo "Operador Planta", nombre que puede coincidir con un cargo definido en otra empresa, pero con funciones y tareas distintas y en consecuencia con un perfil de exposición a agentes peligrosos también distinto.

Los códigos CIUO (Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones)<sup>5</sup>, incluidos en algunos protocolos MINSAL<sup>6</sup>, no resultan

de utilidad para clasificar los puestos de trabajo con el fin de hacer gestión en salud ocupacional, ya que éstos se han desarrollado principalmente para la gestión de recursos humanos y por lo tanto son más apropiados para definir estrategias de desarrollo de competencias, evaluación de desempeño, selección de personal, etc. En el análisis de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales se estima que más que la "ocupación", es relevante la "actividad específica" asociada al accidente o enfermedad, no existiendo en la actualidad normativa nacional al respecto<sup>7</sup>.

De acuerdo a lo señalado, un problema importante al analizar datos agregados de evaluaciones de higiene industrial para varias empresas dentro de un rubro, es que los puestos de trabajo no son comparables, ya que en estos se tienen tareas diferentes. Es necesario entonces contar con un sistema de registro que permita almacenar la información detallada de las tareas realizadas en cada puesto de trabajo, la que normalmente se levanta en los estudios de higiene industrial y que permite, por una parte caracterizar la condición de exposición evaluada, así como identificar las tareas con exposición y factores de riesgo asociados a éstas, entregando así valiosa información para la estrategia de control de la exposición. Efectuar el registro de información con apoyo de un código de tareas es totalmente factible.

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar una clasificación uniforme de tareas según la exposición a agentes peligrosos existentes en los puestos de trabajo. Se estima que esta clasificación será de utilidad para registrar los datos de vigilancia de agentes de riesgos en sistemas de información, como por ejemplo EVAST (Evaluación y Vigilancia Ambiental y de la Salud de los Trabajadores)<sup>4</sup>, identificar tareas críticas, es decir aquellas en que existe peligro de exposición al agente, y asignar eficientemente recursos para el desarrollo de sistemas de control.

Adicionalmente, como una aplicación de la codificación desarrollada, se entrega un matriz de 194 códigos de Puestos de Trabajo y la metodología para generarlos. Estos códigos incluyen el Nombre del Puesto de Trabajo, el Agente Peligroso al cual se encuentra expuesto y el Proceso de Trabajo en que se da la exposición, información que permite uniformar los nombres asignados a los Puestos de Trabajo o

Grupos de Exposición Similar y efectuar la identificación inicial de agentes peligrosos a los cuales se encuentran expuestos.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Higiene Industrial.**

Para controlar el riesgo de efectos en la salud originados por distintos agentes presentes en ambientes laborales, la metodología que se utiliza está establecida en la disciplina de Higiene Industrial, la cual considera básicamente las etapas de Reconocimiento o Identificación de Peligros, Evaluación y Control<sup>8</sup>.

En la Fig. N°1 se presenta una clasificación de agentes peligrosos posibles de encontrar en ambientes de trabajo.



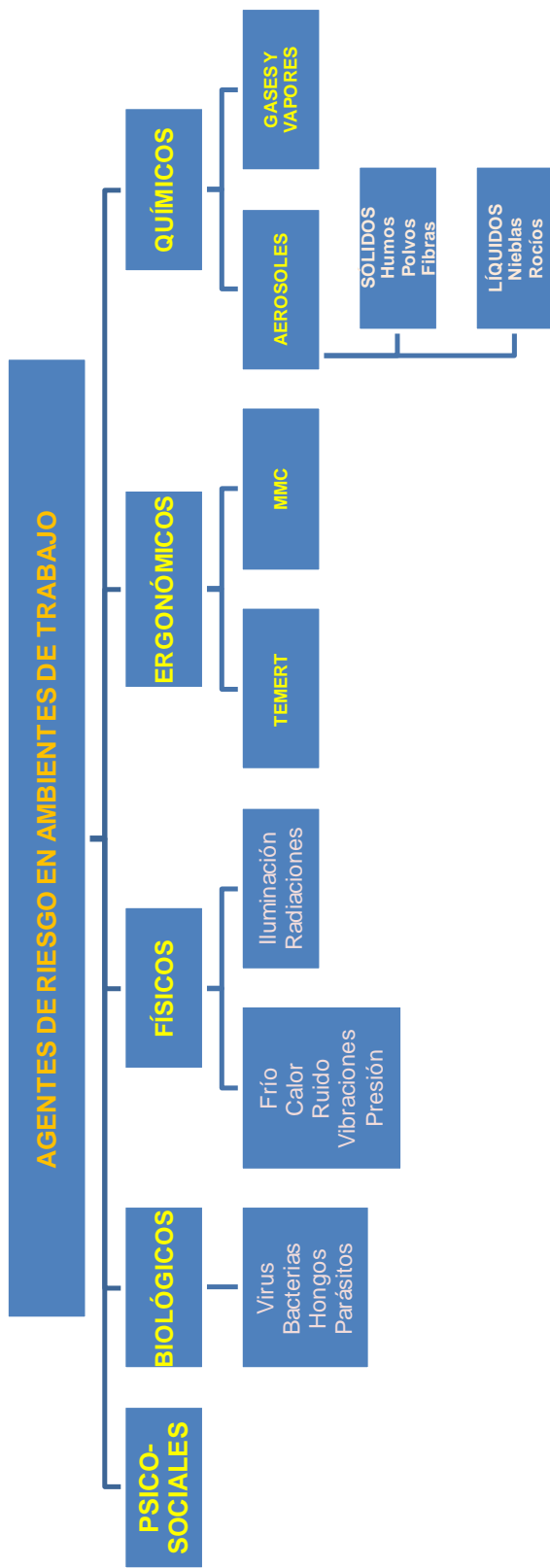


Fig. N°1.- Agentes de Riesgo en Ambientes de Trabajo

La etapa de **Reconocimiento** incluye la identificación de los agentes peligrosos y los factores que determinan la exposición de los trabajadores, como son: Toxicidad o efecto intrínseco del agente, condiciones de emisión, condiciones de ventilación, relación entre el foco de emisión y las tareas de los trabajadores, así como el tiempo y magnitud de la exposición. Esta información corresponde a la caracterización del riesgo de los trabajadores expuestos.

La etapa de **Evaluación** se realiza en base a metodología estandarizada de evaluación de ambientes laborales, normada en el país por el Instituto de Salud Pública de Chile, ISP, que incluye el muestreo y/o monitoreo en los ambientes de trabajo<sup>9</sup>.

En la etapa de **Control** se establecen medidas que permiten evitar o minimizar la exposición de los trabajadores, las cuales se definen de acuerdo al levantamiento de información obtenida en las etapas anteriores, estableciendo una jerarquía desde "Técnicas" que permitan eliminar el agente de riesgo o reducir su presencia a niveles aceptables, a "Protección Personal", pasando por medidas de tipo "Administrativas" que incluye procedimientos de trabajo, capacitación del personal y otras medidas similares.

## **2.2 Enfermedades Profesionales.**

En el año 2017 se diagnosticaron en el país 8.942 enfermedades profesionales, un 24% más que en el año 2016, identificándose en éstas un 45% de tipo musculoesqueléticas y 33% mentales<sup>10</sup>. Si bien en el informe no se indica, en el 22% restante se estima que se tienen enfermedades como disfonías, dermatitis, pérdida auditiva y otras que si bien son de menor frecuencia presentan una gravedad importante, como por ejemplo la silicosis y otras por exposición a agentes químicos.

## **2.3 Protocolos y Guías MINSAL.**

Dado el perfil de enfermedad en el país, la autoridad ha planteado varios Protocolos y Guías que se indican a continuación:

- **Sílice**, "Protocolo de Vigilancia del Ambiente de Trabajo y de la Salud de los Trabajadores con Exposición a Sílice", MINSAL, Junio 2015.
- **Ruido**, "Protocolo sobre Normas Mínimas para el desarrollo de Programas de Vigilancia de la pérdida auditiva por exposición a ruidos en los lugares de trabajo", MINSAL, Octubre 2013.
- **Agentes de riesgo musculoesquelético de extremidad superior**, "Protocolos de Vigilancia de Riesgo Musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo", MINSAL, 2012.
- **Agentes de riesgo asociados al manejo manual de carga**, "Guía Técnica para la evaluación y control de riesgos asociados al Manejo o Manipulación Manual de Carga", MINSAL, 2018.
- **Plaguicidas**, "Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores Expuestos a Plaguicidas", MINSAL, 2014.
- **Citostáticos**, "Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Trabajadores expuestos a Citostáticos", MINSAL, Septiembre 2016.
- **Asbesto**, "Manual para la Elaboración de un Plan de Trabajo con Materiales que contienen Asbesto Friable y No Friable", MINSAL (no indica año).
- **Altura geográfica** (hipobaría), "Guía Técnica sobre exposición ocupacional a Hipobaría Intermitente Crónica por Gran Altitud", MINSAL, 2012
- **Condiciones Hiperbáricas**, "Protocolo de Vigilancia para Trabajadores y Trabajadoras Expuestos a Condiciones Hiperbáricas", MINSAL, 2018
- **Agentes de Riesgos Psicosociales**, "Protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales en el trabajo", MINSAL, 2013.
- **Radiación UV de origen solar**, "Guía Técnica Radiación Ultravioleta de Origen Solar", MINSAL, 2011.

- **Complejo de Mycobacterium tuberculosis y otras micobacterias según cultivo**, "Normas técnicas para el control y la eliminación de la Tuberculosis", MINSAL, 2014
- **Polimetales Plomo, Arsénico, Manganeso, Cadmio, Cromo y Mercurio**, "Guía para programas de vigilancia de salud de trabajadores expuestos a polimetales" y "Guía para programas de evaluación de salud de ex trabajadores que estuvieron expuestos a polimetales", MINSAL, 2015

Adicionalmente se podrían tener protocolos en el mediano plazo para otros agentes, entre los cuales se han identificado los siguientes:

- **Agentes causantes de dermatitis** (Jabones, solventes orgánicos, cromo, níquel, látex), Manual ACHS "Vigilancia Trabajadores Ambiental & Salud Por exposición a agentes que producen dermatitis", ACHS.
- **Uso intensivo de la voz**, Manual ACHS "Manual implementación programa vigilancia ambiental de trabajadores expuestos a Uso Intensivo de la Voz", ACHS, 2017.
- **Agentes causantes de asma** (TDI, harina de trigo, formaldehído, glutaraldehído, polvo de madera), no se tuvo acceso a proyecto de protocolo, guía o manual.
- **Radiaciones ionizantes**, no se tuvo acceso a proyecto de protocolo, guía o manual.

Considerando los Protocolos y Guías presentados y otros que se definan en el futuro, se tiene que las actividades asociadas a la práctica de la Higiene Industrial-Ocupacional, implica el manejo de información de los puestos de trabajo para los distintos agentes presentes en los lugares de trabajo, siendo el objetivo principal de esta investigación establecer una propuesta de uniformidad de esta información y facilitar así su manejo tanto para los equipos de Salud Ocupacional de mutualidades y empresas, así como para la autoridad.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General.**

Establecer un sistema uniforme de codificación de tareas para caracterizar la exposición a agentes peligrosos en puestos de trabajo. Adicionalmente, se agregó como objetivo desarrollar un sistema de codificación de puestos de trabajo en función de los agentes peligrosos a los que está expuesto y los procesos en que la exposición se presenta.

#### **3.2 Objetivos específicos (OE).**

- 1) Identificar las tareas básicas de puestos de trabajo con presencia de agentes peligrosos, que la autoridad sanitaria ha determinado de importancia en Salud Ocupacional al regular su exposición en normas legales como protocolos, decretos, etc., los procesos en que estas tareas se presentan y sistemas de control y protección personal, que se pueden aplicar.
- 2) Definir una estructura de codificación de estas tareas, análoga a la utilizada en los códigos CIUO.
- 3) Obtener tabla de códigos de tareas para agentes peligrosos relevantes, es decir los que tienen protocolo MINSAL o cuyas actividades de vigilancia se deben reportar a la autoridad.
- 4) Definir una estructura de codificación y denominación de los principales puestos de trabajo con exposición a agentes peligrosos.
- 5) Obtener una tabla de códigos de puestos de trabajo para los agentes más importantes entre los que tienen protocolo MINSAL o cuyas actividades de vigilancia se deben reportar a la autoridad.

### **4. METODOLOGÍA**

Para obtener el objetivo 1) se aplicó la siguiente metodología:

- a) **Agentes Peligrosos.** Se seleccionan los agentes peligrosos que tienen protocolos de vigilancia epidemiológica MINSAL o que se encuentren regulados por normativa legal o cuyas actividades de vigilancia deban ser reportadas a la autoridad, como MINSAL o SUSESO. De este conjunto, que son los agentes indicados en la sección 2.3, en este proyecto se consideraron los agentes químicos como la base para generar los códigos.
- b) **Procesos con Exposición a Agentes Peligrosos.** A cada agente peligroso seleccionado se le asocia un conjunto de códigos CIU, considerando lo establecido por la autoridad sanitaria, como en el caso de la Sílice Libre Cristalizada<sup>3</sup>, o que, de acuerdo a la descripción de la actividad correspondiente, sea razonable suponer que existe exposición al respectivo agente peligroso.

Para cada uno de los CIU seleccionados se determinaron los procesos que era necesario considerar para abarcar todas las tareas donde puede existir exposición al agente. En algunos casos se agruparon varios CIU en un solo proceso, por ejemplo, para el Agente Plaguicidas, los procesos cultivo de plantas, cultivo de arroz, cultivo de hortalizas, etc., se agruparon en un solo proceso denominado "Cultivos Agrícolas". En otros casos, por ejemplo, para el Agente Sílice, los CIU correspondientes a extracción de minerales de cobre, hierro, oro y plata, etc., además de agruparlos en un solo proceso denominado "Extracción de Minerales", se les agregaron procesos como "Chancado", "Lixiviación", "Fundición", etc., con el fin de que el código creado contenga una caracterización más precisa de la exposición. En los casos restantes, los procesos corresponden directamente al definido en el CIU.

Además, en la definición y denominación de los procesos se utilizó la experiencia de los investigadores <sup>23, 26, 27</sup> y antecedentes bibliográficos<sup>25</sup>. El conjunto de estudios de higiene que forman la base de experiencia de los autores es del orden de 500 informes por autor. Además se dispuso de la biblioteca digital del Departamento de Higiene Ocupacional en la cual se tienen del orden de 1200 estudios de higiene. La revisión de estos

documentos, no fue exhaustiva, sino que se utilizó un criterio de saturación, es decir, se revisó un número tal de informes que la lectura de nuevos documentos ya no agregaba procesos nuevos.

La aplicación de esta metodología permitió identificar un total de 88 procesos, los cuales se detallan en la Tabla A.4.

- c) En base a la experiencia de los investigadores <sup>23, 26, 27</sup> y antecedentes bibliográficos<sup>25</sup>, se determinaron las **Tareas** principales que, en cada proceso, causan la exposición del trabajador al agente peligroso considerado.

El resultado de esta metodología permitió identificar el conjunto de 42 tareas que se adjuntan en Anexo A.

Para el objetivo 2) se considera una estructura de información general, que en un primer nivel distingue la categoría Agente Peligroso, a la cual se asocian los Proceso de Trabajo, y luego una estructura de 5 categorías o grupos con la siguiente información específica:

- Gran grupo: Tipo de Tarea (Corte, pulido, vaciado, etc.)
- Subgrupo principal: Material/Equipo (Roca, Metal, Madera, Pinturas, Reactor, Estanque, etc.)
- Subgrupo: Nivel Tecnológico utilizado (Manual, Herramienta manual, Apoyo mecanizado)
- Subgrupo: Nivel de Control observado (Ausencia de control, existencia de sistema de control tal como un sistema de ventilación industrial, etc.).
- Subgrupo: Nivel de Protección Personal (EPP)

Para cada campo de información: Agente Peligroso, Proceso de Trabajo, Tarea, Material/Equipo, Tecnología, Control, EPP, se establecieron definiciones de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación, considerando que fueran coherentes con la normativa nacional vigente, la normativa internacional y la opinión de expertos en la materia.

Para el objetivo 3) se preparó una propuesta con códigos de tareas con su correspondiente descripción, inicialmente en el ámbito de

Agentes Químicos. El sistema de codificación tiene una estructura que permite agregar tareas y actualizar la nomenclatura según se necesite.

Para el objetivo 4) se revisaron informes técnicos de evaluaciones ambientales <sup>23, 26, 27</sup> de exposición a agentes químicos y las denominaciones que entrega el Sistema de Certificación de Competencias Laborales, Chile Valora<sup>11</sup>.

Para el objetivo 5) se presenta una propuesta de códigos y denominaciones de Puestos de Trabajo. En el Anexo C se entrega un listado con la codificación de 194 puestos de trabajo con exposición a sílice, plaguicidas, ruido y otros agentes químicos. El sistema de codificación propuesto tiene una estructura que permite agregar Puestos de Trabajo y actualizar la nomenclatura según se necesite.

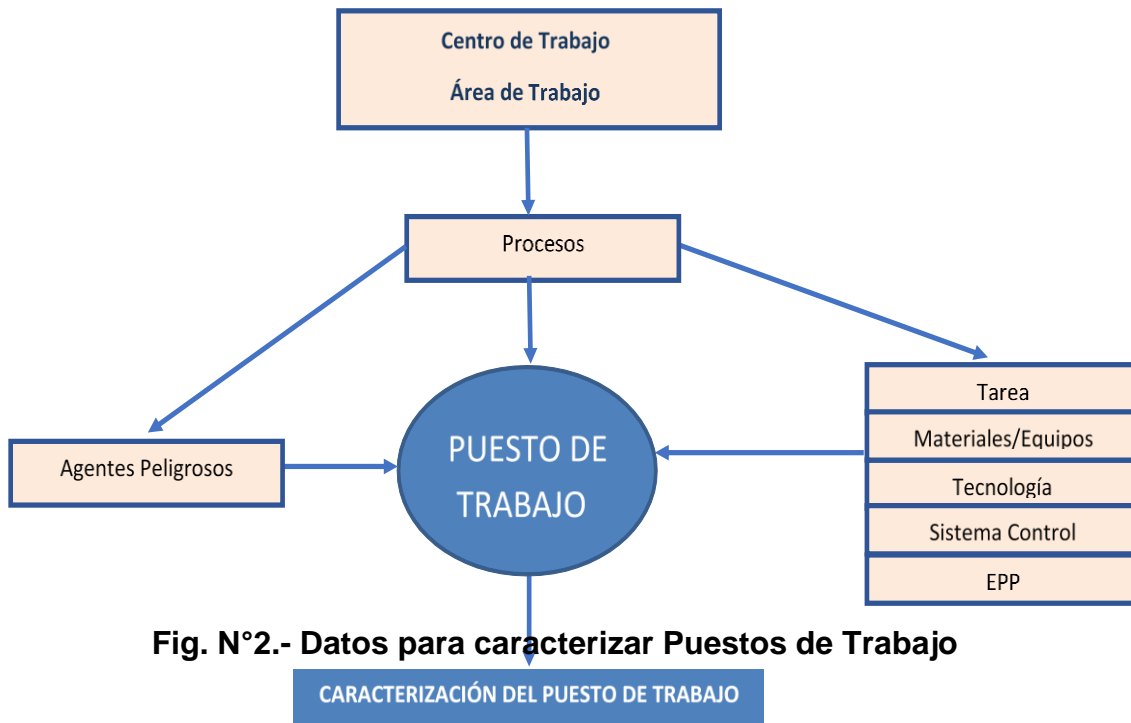
## **5. ESTRUCTURA DE CODIFICACIÓN**

### **5.1 Definiciones.**

Para los objetivos de este trabajo interesa disponer de un sistema de registro de información que sea de utilidad para la gestión en Salud Ocupacional. Es necesario sintetizar en un código, la caracterización de la exposición de los puestos de trabajo, la cual debe contener la información que normalmente se debe levantar en evaluaciones de riesgo que forman parte de la vigilancia ambiental,

En la Fig. N°2 se presenta un esquema del conjunto mínimo de datos que permiten caracterizar la exposición a un agente peligroso de un determinado puesto de trabajo. Los datos tienen un orden jerárquico, en un primer nivel está la información del Centro de Trabajo y el Área de Trabajo, que identifican el lugar físico donde se ubican los Puestos de Trabajo, luego se tienen los procesos, donde se presentan los agentes peligrosos y las tareas donde se da la exposición, con el detalle de los materiales o equipos involucrados, la técnica utilizada, los sistemas de control y equipos de protección personal (EPP).





**Fig. N°2.- Datos para caracterizar Puestos de Trabajo**

CARACTERIZACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

En la Tabla N°1 se presenta la definición de cada registro tomada principalmente en base a normativa nacional, complementando con normativa internacional y también definiciones propias de este estudio.

**Tabla N°1.- Definiciones de registros para codificación de Tareas en Puestos de Trabajo.**

<u>Registro</u>	<u>Definición</u>	<u>Referencias</u>
Centro de Trabajo	Se entiende por Centro de Trabajo aquel donde los trabajadores de una empresa efectúan sus labores. Una empresa puede tener uno o más centros de trabajo. Varias empresas pueden concurrir al mismo centro de trabajo, caso en el cual cada empresa lo contabiliza como propio.	4, 12, 13, 14
Área de Trabajo	División física o administrativa en un Centro de Trabajo	-
Entorno Laboral	Lugar de trabajo, local o medio general en el cual el trabajador se expone al agente peligroso.	15
Puesto de Trabajo	Lugar donde se genera la interacción persona-entorno y donde se ejecuta(n) la(s) tarea(s).	16
Agente Peligroso	Agente químico, físico, biológico, mecánico o ergonómico que puede producir una enfermedad	7
Proceso de Trabajo	Un proceso se define como un <b>conjunto de actividades o tareas</b> interrelacionadas que, partiendo de uno o más inputs (entradas) los transforma, generando un output (resultado o salida)	21, 22
Tarea	<b>Actividad</b> que se desarrolla en el puesto de trabajo y que genera la exposición al agente peligroso.	-
Materiales/Equipos	Material o Equipo, que contiene el agente peligroso y/o en cuyo manejo o interacción con el trabajador se genera la exposición a éste.	-
Tecnología	Forma práctica o técnica empleada para realizar la tarea, distinguiéndose: tarea en forma manual, con herramienta manual, con apoyo mecanizado o con apoyo automatizado.	-
Control	Tipo de sistema de control existente en el puesto de trabajo para evitar o reducir la exposición al agente peligroso.	-
Protección Personal	Se distinguen dos categorías, con uso o sin uso por parte del trabajador de elementos de protección personal para minimizar la exposición al agente peligroso.	-

Adicionalmente, junto con Puesto de Trabajo es necesario considerar la definición de Grupo **de Exposición Similar (GES)**, el cual puede representar a un Puesto de Trabajo o a un grupo de éstos. La Circular 3298 de SUSESO<sup>12</sup>, en base a definición dada por la American Industrial Hygiene Association, AIHA, define Grupo de Exposición Similar, GES, como “un grupo de trabajadores que comparten el mismo perfil de exposición general de un agente, debido a la similitud y frecuencia de la(s) tarea(s) que realizan, la similitud de los materiales y procesos con los que trabajan y la similitud del modo en que realiza(n) la(s) tarea(s)”.

## **5.2 Registros generales de la empresa y área de trabajo.**

### **5.2.1 Información del Centro de Trabajo.**

Como información inicial del Puesto de Trabajo se requiere conocer donde está ubicado, para lo cual la autoridad ha establecido el concepto de Centro de Trabajo.

Interpretando circulares emitidas por la Superintendencia de Seguridad Social SUSESO, el Centro de Trabajo corresponde al lugar físico donde se realizan procesos de trabajo de una empresa u organización, estableciendo la autoridad como información básica para este Centro de Trabajo, un Código Único de Vigilancia (CUV), incluyendo además RUT empresa, RUT empleador y coordenadas geo referenciales y otra información que se señala en las distintas circulares <sup>4, 12, 13, 14</sup>.

Dentro de la información asociada al Centro de Trabajo también se incluye los códigos Clasificación Industrial Internacional Uniforme de actividades económicas, CIIU, que en el país se han aplicado para la gestión de la silicosis, definiendo la autoridad sanitaria 56 CIIU con presencia de sílice libre cristalizada<sup>3</sup>; en la actualidad se tiene una versión actualizada al año 2012 de estos códigos (CIIU4.CL 2012) <sup>1</sup>.

La clasificación CIIU comprende 700 códigos definidos, de acuerdo a una estructura de 21 rubros que se indican como **Sección** y que en

la versión 2012 de los CIIU en Chile se señalan con una letra mayúscula, desde la letra A (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) a la letra U (Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales), distribuyéndose en cada rubro una o más **Divisiones** codificadas desde 01 a 99, definiéndose luego **Grupo**, **Clase** y **Subclase** conformando finalmente un código de 5 dígitos para una clasificación más específica de la actividad económica.

Luego del campo Subclase, se incluye un último campo "Descripción" donde se entrega la glosa detallada de cada actividad económica.

Por ejemplo el código 01211 corresponde a la actividad económica "Cultivo de uva vinífera y pisquera", mientras que el código 04000 corresponde a la actividad económica "Extracción y procesamiento de cobre".

### 5.2.2 Información de Área de Trabajo.

El paso siguiente en la caracterización del puesto de trabajo, es ubicar el Área de Trabajo dentro del Centro de Trabajo donde éste se ubica, el que para los objetivos de esta investigación se define como "división física o administrativa en un Centro de Trabajo".

En general el Área de Trabajo corresponde a la que define la empresa en su organización: Planta, Bodega, Oficinas, etc. Se propone complementar este nombre con la clasificación definida en Europa para señalar el "Entorno Laboral" en publicación "Estadísticas Europeas de Accidentes del Trabajo (EEAT)", ya que esta clasificación entrega importante información de la condición ambiental general donde está ubicado el Puesto de Trabajo<sup>15</sup>.

En la publicación de EEAT, se define Entorno Laboral como: "Lugar de trabajo, local o medio general en el cual el trabajador se expone al agente peligroso". Para registrar esta información propone un código numérico de 3 dígitos 000 al 999 según se presenta en Anexo A, Tabla A.1.

### **5.3 Registros específicos asociados al Puesto de Trabajo.**

#### **5.3.1 Nombre del Puesto de Trabajo.**

Si bien en los distintos protocolos y guías del MINSAL el término Puesto de Trabajo es muy utilizado, en general no se tiene una definición de éste, entendiéndose en algunos casos como un espacio y en otros como una ocupación o "cargo", tal como lo define la Norma Técnica TMERT, "lugar donde se genera la interacción persona-entorno y donde se ejecutan la/las tarea/s", definición que plantea esta Norma Técnica a partir de la definición que entrega la Norma ISO 6385 (Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo) de espacio de trabajo "volumen asignado a una o varias personas, así como los medios de trabajo que actúan conjuntamente con él (o ellos) en el sistema de trabajo para cumplir la tarea" <sup>16</sup>, definición que también ha adoptado SUSESO<sup>12</sup> en Circular 3298.

En las empresas u organizaciones, al igual que para el Área de Trabajo, el nombre del Puesto de Trabajo o Grupo de Exposición Similar, también es una información que en general es asignada arbitrariamente, la cual si bien puede orientar a las actividades y eventuales agentes peligrosos presentes, en muchas ocasiones no entrega información confiable y precisa para la gestión de Salud Ocupacional.

En la publicación Estadísticas Europeas de las Enfermedades Profesionales (EEEP), para informar los casos, se propone registrar la "Ocupación al momento de la exposición al riesgo" mediante los códigos CIUO <sup>17</sup>. A su vez en Chile en algunos sistemas de gestión de Higiene Ocupacional junto con la definición que se hace en la empresa del puesto de trabajo, se han utilizado los códigos CIUO-88 del año 1988, que se han actualizado al año 2008 a los códigos CIUO-08 <sup>5</sup>, y que SUSESO en su "Manual Técnico para la codificación de variables sociales y de salud en registros de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales" también sugiere considerar como uno de los 2 registros asociados a variables económico sociales junto con el código CIU de clasificación de actividades económicas ya señalado<sup>7</sup>.

Los códigos CIUO-08 tienen una estructura de 4 dígitos que comprende 4 clasificaciones.

- Gran Grupo
- Subgrupo Principal
- Subgrupo
- Grupo Primario

El Gran Grupo comprende 10 niveles jerárquicos de competencias, desde el más alto 1 (Directores y gerentes) al menor 9 (Ocupaciones elementales), existiendo también el código 0 para Ocupaciones militares. Dentro de cada Gran Grupo se dan las siguientes clasificaciones con el objetivo de dar mayor detalle de las competencias de cada ocupación.

Como ejemplo se tiene que el código 8157 corresponde a la ocupación Operador de máquina de lavarropas.

Importante es destacar lo que plantea la Dra. Danuta Rajs G. en el mismo Manual SUSESO de referencia 7, página 18, *"Una variable relevante en el análisis de los accidentes del trabajo es la **actividad específica** que realizaba el trabajador en el momento del accidente."*, agregando, *"Actualmente no existe una clasificación estandarizada de este concepto, si bien contar con alguna normativa al respecto facilitaría el proceso de análisis de esta información. Probablemente para dar cuenta de estas circunstancias será necesario elaborar a futuro tal clasificación a partir del análisis de un número importante de registros de accidentes del trabajo, que den cuenta de las actividades específicas desempeñadas por las víctimas. Las estadísticas de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales de la Unión Europea ofrecen una clasificación más detallada de esta variable, clasificación que a futuro podría ser adoptada en los registros de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales en nuestro país."* Si bien esta reflexión se refiere básicamente a accidentes del trabajo, ésta se puede aplicar también a enfermedades profesionales, lo cual es tomado en este trabajo adicionando otra información valiosa para caracterizar el Puesto de Trabajo.

Por otra parte la Circular 3333 que establece criterios para registrar la información de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, en su Anexo 4 para el llenado de campos de SISESAT (Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo) en el punto iii) Zona E (Enfermedad), establece para Puesto de Trabajo: *"Ingresar el nombre del puesto de trabajo o actividad que realizaba cuando comenzaron las molestias. El texto debe ser libre, **se espera una descripción precisa** de lo requerido, no un texto de lista tabular, como por ejemplo tablas de dominios u otros de análoga naturaleza".*<sup>13</sup>, en lo cual se destaca la necesidad de contar con una descripción precisa del Puesto de Trabajo.

De acuerdo a lo presentado, se concluye que el nombre del Puesto de Trabajo u Ocupación, así como el nombre del Grupo de Exposición Similar, GES, por si solo no proporciona información que caracterice el Puesto de Trabajo para los objetivos de la Salud Ocupacional, siendo necesario para esta caracterización registrar información de la **actividad específica o tarea** que se realiza en el puesto.

El registro del Nombre del Puesto de Trabajo se efectuará a nivel de la información general señalada junto con Área de Trabajo (Entorno Laboral) y Centro de Trabajo. Adicionalmente, el desarrollo realizado para la codificación de las tareas, ha entregado elementos que permiten proponer una codificación para los Puestos de Trabajo junto con una denominación o nombre para éstos. En el capítulo 8 de este informe se presenta la codificación propuesta.

### 5.3.2 Agente Peligroso.

En Salud Ocupacional, Agente Peligroso se define como "Agente químico, físico, biológico, mecánico o ergonómico que puede producir una enfermedad" <sup>7</sup>.

Para registrar información del puesto de trabajo, se ha decidido iniciar la codificación con el Agente Peligroso, ya que, en la gestión de la Salud Ocupacional en el país, en general se establecen diversas herramientas a partir de los agentes peligrosos presentes en los

puestos de trabajo, como ejemplo tenemos los protocolos para Sílice Libre Cristalizada, Ruido, Agentes Musculoesqueléticos y otros.

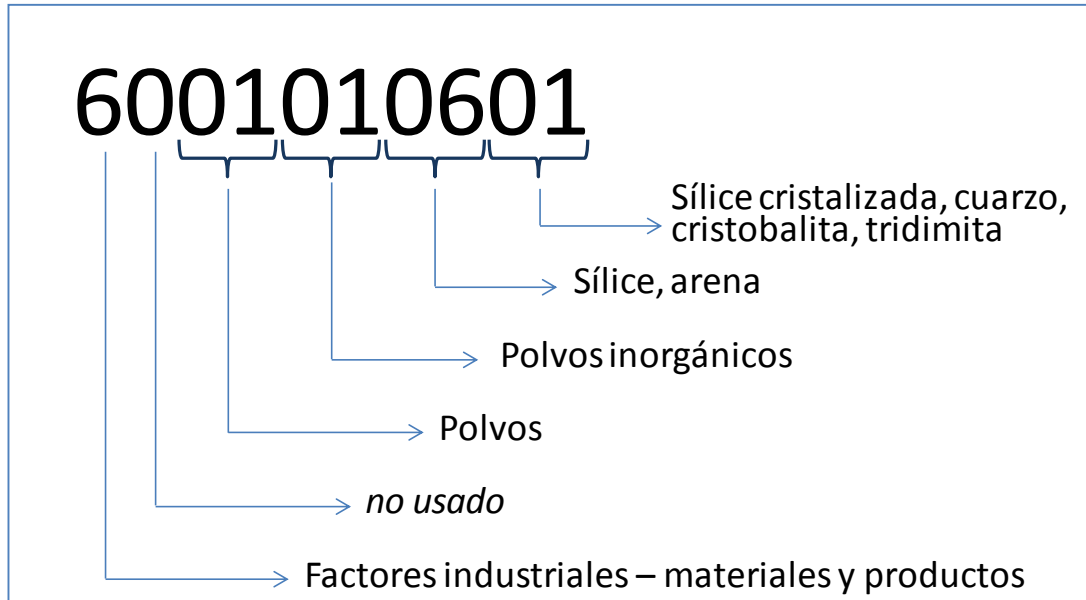
Codificar todos los posibles Agentes Peligrosos presentes en ambientes de trabajo es una tarea laboriosa, la cual ha sido abordado en la Comunidad Europea en las llamadas Listas Europeas de agentes causales de enfermedades profesionales y que se encuentran detalladas en Anexo IX de publicación " Manual Técnico para la codificación de variables sociales y de salud en registros de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales"<sup>7</sup>.

Estos códigos, llamados códigos de Agentes Causales de Enfermedades Profesionales, tienen una estructura de 10 dígitos, considerando en el primer dígito el tipo de agente según la siguiente clasificación:

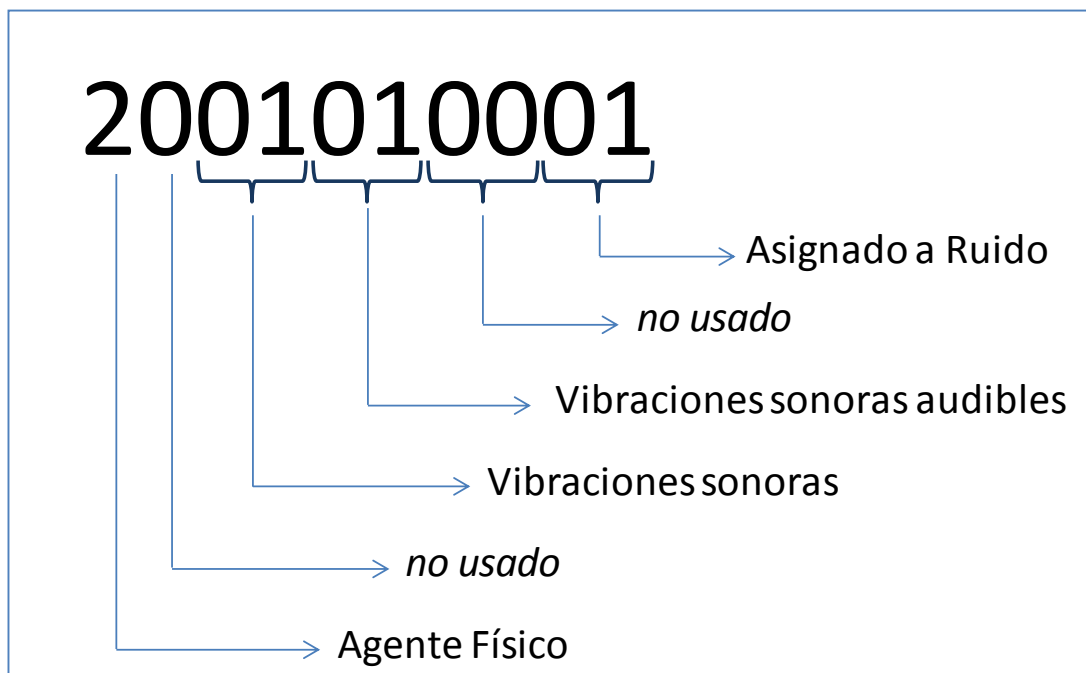
1. Agentes Químicos
2. Agentes Físicos
3. Agentes Biológicos
4. Factores de Exposición Biomecánicos
5. Factores de Exposición Psicosociales
6. Factores de Exposición Industriales, Materiales y Productos

Los dígitos siguientes que acompañan al tipo de agente van estableciendo mayor información específica de éste. En las Fig. N°3 y Fig. N°4 se presentan los códigos para Sílice Cristalizada y Ruido, respectivamente.





**Fig. N°3.- Código de Lista Europea para el agente Polvo Sílice Cristalizada.**



**Fig. N°4.- Código de Lista Europea para el agente Ruido.**

Por otra parte para codificar agentes químicos resulta atractivo utilizar el código CAS (Chemical Abstract Services) ya que es un código

independiente del idioma de cada país y es de mucha utilidad en consulta a bases de datos para agentes químicos específicos, por ejemplo para Cuarzo (sílice cristalizada) el código CAS es 14808-60-7. Estos códigos se citan en los Treshold Limits Values (TLV) de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists<sup>18</sup> y también se han incluido en la actualización de nuestros Límites Permisibles en Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL<sup>19</sup>, sin embargo estos números CAS no están definidos para todos los agentes químicos y obviamente no consideran a otros tipos de agentes como físicos y ergonómicos, así como biológicos y psicosociales.

Con el objetivo de simplificar la codificación y considerar todos los agentes de riesgo definidos en el país, se propone por una parte considerar la clasificación de agentes de la Lista Europea, 1 a 5, y las listas de agentes establecidas en Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL vigente, que en consulta a página de la Biblioteca del Congreso Nacional presenta una última versión el 14 de febrero de 2018 <sup>20</sup>. Para el código del agente específico se propone un código numérico de 3 dígitos según el orden en que se presentan en el decreto, adicionalmente se complementa con agentes de riesgo considerados en protocolos y guías del MINSAL. En este trabajo se ha preparado una lista con los códigos que se incluye en Anexo A, Tabla A.2, algunos de estos se presentan a continuación:

**Código   Agente Peligroso**

1114	Sílice cristalizada - Cristobalita
1118	Sílice cristalizada - Cuarzo
1213	Sílice cristalizada - Tridimita
1162	Manganeso, humos
1163	Manganeso, polvo y compuestos
1250	Sílice cristalizada
2001	Ruido estable o fluctuante
2002	Ruido impulsivo
3001	Mycobacterium tuberculosis
4001	Trabajo repetitivo
5004	Ritmo controlado por máquinas

### 5.3.3 Información de Proceso de Trabajo.

El Proceso de Trabajo en Estadísticas Europeas de Accidentes del Trabajo<sup>15</sup> se define como el tipo de trabajo o actividad general que realiza el trabajador, estableciendo para este campo un código de 2 dígitos, los que se presentan en Anexo A, Tabla A.3. Por su parte en Chile normalmente, para objetivos de clasificación de actividad económica, se utilizan rubros (Secciones), Tabla N°2, y códigos CIIU de 5 dígitos incluyendo una glosa asociada a cada actividad económica <sup>1</sup>.

**Tabla N°2.- Clasificación de Secciones (rubros) en códigos CIIU 2012**

Sección	Glosa
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
B	Explotación de minas y canteras
C	Industrias manufactureras
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación
F	Construcción
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
H	Transporte y almacenamiento
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
J	Información y comunicaciones
K	Actividades financieras y de seguros
L	Actividades inmobiliarias
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
P	Enseñanza
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas
S	Otras actividades de servicios
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
U	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales

Como definición de Proceso de Trabajo se ha tomado la definición establecida por ISO "Un proceso se define como un conjunto de actividades o tareas interrelacionadas que, partiendo de uno o más inputs (entradas) los transforma, generando un output (resultado o salida)" <sup>21, 22</sup>.

Para la codificación se ha considerado un campo de 3 dígitos correspondiendo el primero de éstos a la letra de la Sección correspondiente al rubro establecido en la versión chilena de los códigos CIU 2012, en el cual el Proceso normalmente está incluido.

Luego de la Sección, el código para Procesos se completa con un correlativo numérico de dos dígitos.

En este trabajo no se han utilizado directamente los códigos CIU por las siguientes razones:

- Existen códigos CIU asociados a varios procesos que se pueden resumir en uno solo. Por ejemplo, existe un código CIU distinto para Cultivo de Arroz, Cultivo de Papas, Cultivo de Avena, etc., son más de 30 códigos, que desde el punto de caracterizar las tareas de exposición a un agente peligroso, se pueden agrupar en solo código como es “A01 Cultivos Agrícolas”.
- Existen procesos no considerados en los CIU como por ejemplo el proceso “B02 Chancado” que es necesario definir para la precisión de la caracterización.
- Existen procesos que como la molienda, el cual puede existir en distintos rubros y estar asociado a distintos CIU, pero en este trabajo es suficiente codificarlo asociado al rubro en el cual tiene mayor presencia.
- Los procesos son codificados en los CIU con al menos 5 dígitos. La codificación propuesta en este trabajo considera suficiente utilizar un carácter alfanumérico y dos dígitos

Además de las razones anteriores, en general las diferencias entre los códigos de Procesos propuestos en este trabajo y los códigos CIU, se debe a que los primeros tienen un enfoque de proceso que se corresponde con la definición ISO y que permite la aplicación de la Higiene Industrial.

En Anexo A, Tabla A.4 se presentan 88 códigos para Procesos de de Trabajo, algunos de los cuales se presentan a continuación:

- A03 Extracción de madera
- A06 Control de Plagas
- B03 Molienda
- C04 Curtido de cuero
- Q06 Procesamiento muestras en anatomía patológica

#### 5.3.4 Tareas realizadas en Puestos de Trabajo.

Los procesos de trabajo señalados tendrán etapas que se desarrollan en distintos puestos de trabajo a través de actividades específicas o **Tareas**, que para los objetivos de este trabajo se definen como "actividad que se desarrolla en el puesto de trabajo y que genera la exposición al agente peligroso".

De acuerdo a lo señalado en el planteamiento del Objetivo Específico 1, para identificar estas Tareas se consideró básicamente el conocimiento que poseen los investigadores de procesos de trabajo y detalle de tareas en éstos, obtenido en la realización de estudios de higiene industrial en el Depto. de Ingeniería Ocupacional de la ACHS entre los años 1988 a 2015. De estos estudios se consultaron registros personales de informes técnicos disponibles en formato digital<sup>23,26</sup>. Adicionalmente se consultó a profesionales sénior de la ACHS en el ámbito de Agentes Biológicos y Ergonomía y se complementó el estudio de Procesos y Tareas con bibliografía del área de la Higiene Industrial, como las publicaciones de la Organización Internacional del Trabajo, OIT<sup>24</sup>, y W. A. Burgess<sup>25</sup>.

En Anexo A, Tabla A.5 se presenta el listado desarrollado que incluye 43 Tareas, las cuales corresponden a verbos, algunas de las cuales se presentan a continuación:

- 01 Abrir (equipo)
- 06 Chancar
- 10 Encolar
- 17 Moler

#### 5.3.5 Materiales (Equipos) utilizados en Puestos de Trabajo.

Esta información se define como "Material o Equipo que contiene el agente peligroso y/o en cuyo manejo o interacción con el trabajador se genera la exposición a éste".

Para seleccionar los materiales se revisó la Lista Europea de Agentes causales de Enfermedades Profesionales, un conjunto del orden de 2000 informes de higiene<sup>23,26,27</sup> y antecedentes bibliográficos<sup>25</sup>. La metodología utilizada para seleccionar los materiales que se deben codificar fue análoga a la empleada para determinar los procesos y tareas. En la práctica, al seleccionar los procesos en los que participa cada agente peligroso, paralelamente se identificaban los materiales o equipos que causan la exposición. Utilizando el mismo criterio de saturación que en el caso de los procesos, la revisión se detuvo cuando cada nuevo documento revisado no aportaba nuevos materiales.

En Anexo A, Tabla A.6 se entrega la lista completa de materiales codificados, algunos de los cuales se presenta a continuación:

002	Arena
010	Concreto
022	Madera
036	Roca
054	Chancador

Naturalmente el listado no pretende ser completo y podrán agregarse materiales y/o equipos de acuerdo a nuevos hallazgos. Los 100 elementos incluidos en este estudio, se han seleccionado de la experiencia europea y del conocimiento de los investigadores obtenido en la realización de estudios de Higiene Industrial <sup>23,26</sup>.

### **5.3.6 Tecnología en el Puesto de Trabajo.**

Desde el punto de vista de Higiene Industrial es de interés saber, en relación con la técnica o tecnología utilizada, la forma en se realizan las tareas en el puesto de trabajo, información que es útil registrar para luego analizar la relación trabajador - exposición al agente de riesgo.

Si bien se tienen varias definiciones para Tecnología o Nivel Tecnológico de acuerdo al ámbito de aplicación del término, para los objetivos del desarrollo en esta investigación, se define Tecnología como "Forma práctica empleada para realizar la tarea, distinguiéndose: tarea en forma manual, con herramienta manual, con

apoyo mecanizado o con apoyo automatizado”, formas que se definen a continuación:

**Tabla N°3.- Nivel de tecnología con que se realiza la Tarea**

Tecnología	Glosa	Definición
0	Manual	La tarea se realiza con uso directo de manos u otras partes del cuerpo, en la que se puede usar alguna herramienta manual no motorizada.
1	Herramienta Manual	En la tarea se utilizan herramientas motorizadas, eléctrica, hidráulica o neumáticamente.
2	Apoyo mecanizado	Para la tarea se utilizan equipos accionados por los trabajadores, que reducen la exposición del trabajador al agente peligroso
3	Apoyo automatizado	La tarea se realiza en forma automática, mediante la cual el trabajador no se expone directamente al agente peligroso.

Conformando así un código numérico desde el nivel 0 (Manual) al nivel 3 (Apoyo automatizado), pasando por niveles 1 (Herramienta manual) y 2 (Apoyo mecanizado).

### 5.3.7 Control en el Puesto de Trabajo.

Para los objetivos de esta investigación, se define Control como "tipo de sistema de control existente en el puesto de trabajo para evitar o reducir la exposición al agente peligroso". En Tabla A.8 de Anexo A se presentan 15 códigos que corresponden a medidas de control que normalmente se utilizan en Higiene Industrial, incluyendo:

- 01 Aislación
- 05 Encerramiento acústico
- 07 Ventilación localizada
- 14 Humectación

### 5.3.8 Protección Personal.

Como información de la Protección Personal en el puesto de trabajo, se ha optado por registrar solamente si el trabajador usa o no elementos de protección personal como dato referencial, dado que en general, la protección personal no es un elemento determinante de la exposición, es decir que afecte el nivel de riesgo, y por lo tanto importante de incluir en su caracterización. Por lo mismo, no se ha considerado necesario complejizar la codificación incluyendo mayor detalle o especificación de las características de la protección personal, más aún si se considera que la efectividad de su uso debe ser sustentada por la capacitación del trabajador y un programa, cuyo contenido considere al menos procedimientos de selección y mantención de los equipos y de registros de entrega y recambio de los equipos. Incluir un mayor detalle de la protección personal conlleva multiplicar el número de código de puestos de trabajo en proporción al número de ítem considerados para describir la protección personal sin obtener una mayor precisión de la caracterización y factores que determinan el nivel de riesgo del puesto de trabajo.

Para los objetivos del desarrollo de esta investigación el uso de la Protección Personal se define como "Sin protección" o "Con protección", considerando registrar uno de los siguientes códigos:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 0 | Sin protección personal |
| 1 | Con protección personal |

En resumen, la caracterización de un Puesto de Trabajo en Salud Ocupacional incluye información general y específica, siendo esta última la que se incluye en la codificación de este proyecto por estar directamente relacionada con la exposición:

#### **Información general,**

- **Centro de Trabajo:** Códigos CUV, RUT empresa y empleador, coordenadas georeferenciales, CIUU y otra información requerida por EVAST (5.2.1).



- **Área de Trabajo:** Nombre usado en la empresa combinado con "Entorno Laboral" de EEAT (5.2.2).
- **Nombre del Puesto de Trabajo:** Designación utilizada en el Centro de Trabajo (5.3.1)

#### **Información específica (código de 16 dígitos alfanuméricos),**

- **Agentes de Peligro:** se consideran los agentes establecidos en Decreto Supremo N°594/1999 y en protocolos y guías del MINSAL utilizando un código de 4 dígitos, el primero corresponde a la clasificación de agente de Lista Europea de Agentes Causales de Enfermedades Profesionales (5.3.2).
- **Proceso de Trabajo:** Código de 3 dígitos creado en este trabajo, el primero corresponde al Rubro (Sección) de la clasificación CIU (5.3.3).
- **Tareas:** Código de 2 dígitos asignado a actividades específicas (verbos) que se realizan en el puesto (5.3.4)
- **Materiales (Equipos):** Código de 3 dígitos tomado del campo "Materiales naturales" de Lista Europea de Agentes Causales de Enfermedades Profesionales adicionando otros materiales y equipos de acuerdo a experiencia de los investigadores (5.3.5).
- **Nivel tecnológico:** se considera código de un dígito con cuatro valores posibles, 0 (manual), 1 (herramienta manual), 2 (apoyo mecanizado) ó 3 (apoyo automatizado) (5.3.6).
- **Nivel de control:** se considera código de dos dígitos con 16 valores posibles. (5.3.7).
- **Protección Personal:** se considera código de un dígito, con 2 valores posibles, 0 (sin protección), 1 (con protección) (5.3.8).

## 6. GENERACIÓN DE CÓDIGOS DE TAREAS

De acuerdo a la estructura de codificación propuesta en esta investigación, para la generación de códigos de tareas de puesto de trabajo se siguió el algoritmo que se presenta a continuación, el cual debería aplicar cualquier usuario que necesite generar un código.

- a) Identificar el código del **Agente Peligroso** en Tabla A.2 presentada en anexo A. En caso de que el agente corresponda a una actualización del Decreto Supremo N°594/1999 o protocolos y guías MINSAL posterior a este trabajo, asignar como primer dígito del código al tipo de agente, seguido de 999. Por ejemplo, en el caso de los agentes químicos sería 1999. Posteriormente se podrá actualizar la codificación asignando un valor de código al nuevo agente.
- b) En la lista de Procesos propuestos en Tabla A.4 de Anexo A, se selecciona el código del proceso en evaluación. Si el código no está en la lista, asigne como letra inicial del código el rubro al que pertenece el proceso seguido del código numérico 99. Como descripción del proceso asociada al código utilice una frase lo más precisa posible. Por ejemplo, si los puestos de trabajo a evaluar tienen tareas para la mantención de correas transportadora de materiales, proceso que no está en el listado de Tabla A.4, se debe adicionar un nuevo proceso a la lista considerando código N99 e incluyendo una glosa como “Mantención de correas transportadoras”. Posteriormente, se podrá actualizar la codificación asignando un código nuevo al Proceso.
- c) Seleccionar código de la **Tarea** desde Tabla A.5 de Anexo A. Si la tarea no está en la lista considere el código 99 y asígnele una descripción lo más precisa posible. Posteriormente, al actualizar la codificación se podrá agregar un nuevo código de tarea.
- d) Seleccionar código del Material/Equipo de la lista de Tabla A.6 del Anexo A. Si no se encuentra en la lista asignarle el código 999 junto con una descripción precisa. Posteriormente, al actualizar la codificación se podrá agregar un nuevo código de Material/Equipo.

- e) Seleccionar el código correspondiente a la **Tecnología** (forma o técnica) utilizada para realizar la tarea según las descripciones dadas en la Tabla A.7 de Anexo A.
- f) Seleccionar de Tabla A.8, Anexo A, el código del método de **Control** que corresponda al proceso evaluado. En caso de no encontrarse en el listado, asignarle el código 99 incluyendo una descripción precisa de la medida de control utilizada. Posteriormente, se podrá actualizar la codificación incluyendo los métodos de control incorporados con el código 99.
- g) Seleccionar el código de **Protección Personal** según corresponda, considerando código 0 cuando el trabajador No utiliza protección personal y código 1 cuando el trabajador Si utiliza protección personal.
- h) Concatenar los códigos en el orden presentado y asignar la siguiente descripción:

“Exposición a [Nombre del Agente] en proceso [Nombre del Proceso], tarea [Nombre de la Tarea] con [Nombre de la Forma o Técnica] [Nombre del Material/Equipo]. Sistema de control correspondiente a [Nombre del sistema de control] y [Nombre de Información de la Protección Persona]”.

La metodología de codificación de tareas propuesta en este trabajo, permitirá a los usuarios que deben reportar los resultados de evaluaciones de riesgos, codificar la caracterización de la exposición de la mayoría de los puestos de trabajo existentes. Es decir, resumir en el código información determinante del nivel de exposición como es: el agente peligroso, el proceso en el cual este se genera, el material que contiene al agente peligroso, la tecnología o técnica con la cual se realiza la tarea, la tarea que causa la emisión, el sistema de control de riesgo utilizado y si se usa o no protección personal.

Para los objetivos de esta investigación en el punto 7) de este informe se presenta un conjunto de códigos generados para el ámbito de agentes químicos.

## 7. APLICACIÓN DE CODIFICACIÓN DE TAREAS

La estructura de códigos propuesta, considerando el instructivo presentado en el punto 6) anterior, se ha probado para varios puestos de trabajo de conocimiento de los investigadores en el ámbito de los agentes químicos, siendo posible adicionar nuevos códigos de acuerdo a las necesidades de los usuario de este sistema.

A modo de ejemplo se presenta la codificación de un Puesto de Trabajo con exposición a Sílice.



La glosa correspondiente para caracterizar el puesto de trabajo es:

Exposición a Cuarzo (Sílice cristalizada) en proceso Extracción de minerales, tarea Perforar Roca con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y con protección personal.

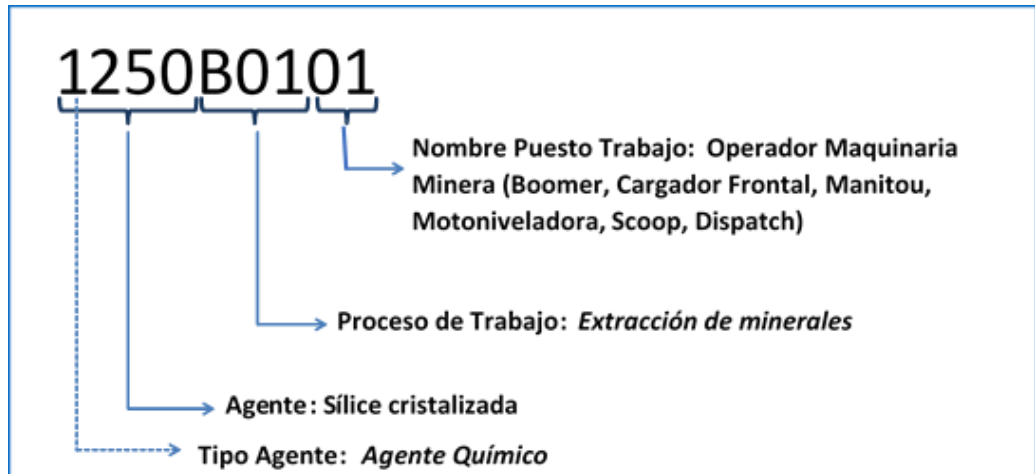
En Anexo B Tabla B.1 se presentan 76 códigos desarrollados que registran información de tareas de puestos de trabajo con exposición a agentes químicos, junto con la glosa similar a la presentada anteriormente.

## **8. CODIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO**

Un resultado relevante obtenido durante el desarrollo de esta investigación, es la constatación de la gran dispersión de nombres utilizados para denominar los puestos de trabajo en informes técnicos de evaluaciones de higiene industrial, ya sea como nombre específico del puesto o como perteneciente a un grupo de exposición similar GES, observando que en la mayoría de los casos la nomenclatura utilizada no entrega indicios de la actividad realizada y menos sobre la exposición.

Para aminorar este problema y uniformar las denominaciones de los puestos de trabajo, en este proyecto se desarrolló un código que relaciona la denominación o nombre del puesto de trabajo con el agente peligroso al cual este se expone y el proceso del cual forma parte. Esta estructura resulta valiosa porque resume la etapa de identificación de los agentes peligrosos a los que se exponen los trabajadores de un determinado puesto de trabajo.

En Anexo C se entrega una codificación de Puestos de Trabajo con exposición a Sílice Cristalizada, Ruido, Plaguicidas y otros agentes químicos, como humos metálicos, percloroetileno y solventes orgánicos, la que se obtuvo considerando para cada agente los procesos donde están presentes y los principales puestos de trabajo con exposición al agente. Para la codificación se combinó el código del agente y el proceso definido en esta investigación, seguido de un correlativo del puesto de trabajo. La estructura del código es la siguiente:



El número del puesto de trabajo es un correlativo que se asocia o es único de cada proceso. Así por ejemplo, para el proceso B01 Extracción de minerales se identificaron 25 puestos de trabajo con exposición a sílice, ocupándose desde el 01 al 25. En este mismo proceso varios de estos puestos pueden estar al mismo tiempo expuestos a ruido, sin embargo, también puede ocurrir que sea necesario agregar algunos puestos que no están expuestos a sílice y si a ruido u otro agente.

Algunos de los 194 códigos generados, en este caso para el Agente Químico; Sílice Cristalizada, son los siguientes:

### **Código Puesto de Trabajo**

1250B0101	Operador Maquinaria Minera (Boomer, Cargador Frontal, Motoniveladora, Manitou, Coop, Dispatch)
1250B0103	Laboratorista Metalúrgico (Químico)
1250B0107	Operador Volante Mina
1250B0119	Asistente Geomecánico
1250B0201	Operador planta chancado
1250B0207	Jornal planta chancado
1250C0101	Moldeador
1250C1301	Operador de Mezcladores
1250C1802	Operador Molino

1250C2407	Auxiliar de Limpieza
1250F0101	Albañil
1250F0403	Conductor Camión
1250F0110	Maestro Yesero
1250F0206	Laboratorista Obras Viales
1250C1902	Operador Planta Áridos
1250C2701	Maestro Marmolero
1250C2601	Laboratorista Dental

Con la información obtenida en la codificación de tareas de puestos de trabajo, junto con el análisis de nombres de puestos de trabajo y/o GES asociados, se tiene información sobre los procesos y agentes peligrosos a los que se exponen los trabajadores en estos puestos. En este sentido, esta codificación tiene asociada la identificación de la exposición a los agentes peligrosos de cada puesto de trabajo que pertenece a un determinado proceso.

## 9. CONCLUSIONES

De acuerdo a los antecedentes y resultados obtenidos en esta investigación se puede concluir que:

### 9.1 **Es posible resumir y uniformar, en un código, la caracterización de la exposición de Puestos de Trabajo a agentes peligrosos.**

Este código resume información determinante de la exposición, como es: el agente peligroso, el proceso en el cual se genera, el material del cual forma parte, la tecnología o técnica con la cual se realiza la tarea, la tarea que causa la emisión, el sistema de control de riesgo utilizado y si usa o no protección personal.

### 9.2 **El tener un código uniforme para caracterizar la exposición de puestos de trabajo y su uso en sistemas de información como EVAST tiene las siguientes aplicaciones y ventajas:**

- Se pueden correlacionar los niveles de riesgo con las tareas realizadas y enfocar recursos en mejorar el control existente en estas.

- También se puede correlacionar los niveles de riesgo con los sistemas de control y obtener una evaluación de la efectividad de éstos.
- Determinar los procesos que tienen mayores niveles de riesgo y enfocar la vigilancia en éstos, descartando o dando menor prioridad a procesos con niveles bajos.
- Ajustar la conformación de Grupos de exposición similar en función de los códigos, independiente de la denominación o nombre que las empresas asignen a los puestos de trabajo.
- Además, estos códigos son una herramienta de apoyo para los profesionales relacionados con la higiene y salud ocupacional, al facilitarles la elaboración y mejorar el contenido, de los informes de identificación y evaluación de riesgos, que forman parte del proceso de vigilancia epidemiológica, y los informes de estudio de puesto de trabajo, del proceso de calificación de enfermedades profesionales.

**9.3 La codificación propuesta para uniformar las denominaciones de los puestos de trabajo tiene como valor agregado el resumir la información correspondiente a la etapa identificación de los agentes peligrosos a los cuales éstos se exponen.**

**9.4 La codificación propuesta para la denominación de los puestos de trabajo incorporada en una base de datos puede tener las siguientes aplicaciones:**

- Para un agente dado se puede obtener el conjunto de puestos de trabajo en los que se encuentra presente.
- Para un puesto de trabajo dado, se puede obtener el conjunto de agentes peligrosos a los que se puede exponer.
- Para un determinado proceso se puede obtener el conjunto de agentes peligrosos que se encuentran presentes y los puestos de trabajo que están expuestos a éstos.



## 10. RECOMENDACIONES

Para lograr uniformar la información de puestos de trabajo en las distintas evaluaciones de Salud e Higiene Ocupacional que se efectúan en el país, se recomienda implementar el sistema de codificación desarrollado, para lo cual es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Ampliar el desarrollo presentado para Agentes de Peligro de tipo Químico a los otros agentes presentes en ambientes de trabajo.

Se propone que profesionales de las áreas de Agentes Físicos, Ergonomía, Agentes Psicosociales y Agentes Biológicos, validen, modifiquen o complementen los listados de agentes planteados en este trabajo.

- Solicitar a las entidades del país que efectúan evaluaciones de Salud e Higiene Ocupacional en puestos de trabajo, la aplicación del sistema desarrollado.

Se propone que esta implementación se realice en una primera etapa en un grupo seleccionado de profesionales de la ACHS (piloto), con el objetivo de evaluar su aplicabilidad y efectuar mejoras que se requieran. Posteriormente se podrá extender a otros profesionales de todas las mutualidades en el país.

Con el objetivo de incluir mejoras que surjan durante su aplicación, se propone efectuar una revisión periódica del sistema de codificación. Se estima razonable que la frecuencia de revisión sea cada 2 años.

**ANEXO A**

**Listados de códigos base para la codificación propuesta**

**Tabla A.1.- Códigos de Entorno Laboral según Estadísticas Europeas de Accidentes del Trabajo (EEAT)**

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>
<b>000</b>	<b>Ninguna información</b>
<b>010</b>	<b>Zona industrial, sin especificar</b>
011	Lugar de producción, fábrica, taller
012	Área de mantenimiento, taller de reparación
013	Área destinada principalmente a almacenamiento, carga, descarga
019	Otros tipos de Entorno laboral del grupo 010 no mencionados anteriormente
<b>020</b>	<b>Obras, construcción, canteras, minas a cielo abierto - sin especificar</b>
021	Obras – edificio en construcción
022	Obras - edificio en demolición, renovación o mantenimiento
023	Cantera, minas a cielo abierto, excavación, zanja, (incluidas las minas a cielo abierto y las canteras en explotación)
024	Obras subterráneas
025	Obras en el agua
026	Obras en medio hiperbárico
029	Otro tipos de Entorno laboral del grupo 020 no mencionados anteriormente
<b>030</b>	<b>Lugares agrícolas, de cría de animales, de piscicultura, zona forestal – sin especificar</b>
031	Lugares de cría de animales
032	Lugares agrícolas – cultivo del suelo
033	Lugares agrícolas - cultivo de árboles y arbustos
034	Zona forestal
035	Zonas piscícolas, pesca, acuicultura (no a bordo de un barco)
036	Jardines, parques, jardines botánicos, parques zoológicos
039	Otros tipos de Entorno laboral del grupo 030 no mencionados anteriormente
<b>040</b>	<b>Lugares de actividad terciaria, oficinas, áreas de ocio, varios – sin especificar</b>
041	Oficinas, salas de reunión, bibliotecas, etc.
042	Centros de enseñanza, escuelas, centros de educación secundaria, universidad, guarderías
043	Lugares de venta, grandes o pequeñas (incluida la venta ambulante)
044	Restaurantes, zona recreativas, lugares de acogida temporal (incluidos museos, auditoriums, estadios, ferias, etc.)
049	Otros tipos de Entorno laboral del grupo 040 no mencionados anteriormente

**050 Centros sanitarios – sin especificar**

051 Centros sanitarios, clínicas privadas, hospitales, residencias

059 Otros tipos de Entorno laboral del grupo 050 no mencionados anteriormente

**060 Lugares públicos – sin especificar**

061 Lugares abiertos permanentemente al público - (autopistas, vías de acceso, zonas de estacionamiento, salas de espera de estaciones y aeropuertos, etc.)

062 Medios de transporte por carretera o ferrocarril, privado o público (todos los tipos: tren, autobús, automóvil, etc.)

063 Zona adyacente a lugares públicos, pero cuyo acceso estará restringido al personal autorizado: vía de ferrocarril, rampa aeroportuaria, arcén de autopista, etc.

069 Otros tipos de Entorno laboral del grupo 060 no mencionados anteriormente

**070 Domicilio – sin especificar**

071 Domicilio particular

072 Partes comunes de un edificio, anexos, jardines colindantes privados

079 Otros tipos de Entorno laboral del grupo 070 no mencionados anteriormente

**080 Zonas deportivas – sin especificar**

081 En el interior: polideportivos, gimnasios, piscinas cubiertas

082 En el exterior: terrenos de deporte, piscinas al aire libre, pistas de esquí

089 Otros tipos de Entorno laboral del grupo 080 no mencionados anteriormente

**090 En el aire, en altura, con excepción de las obras – sin especificar**

091 En altura – en un nivel fijo (tejado, terraza, etc.)

092 En altura – mástil, torre, plataforma suspendida

093 En el aire - a bordo de una aeronave

099 Otros tipos de Entorno laboral del grupo 080 no mencionados anteriormente, con excepción de las obras

**100 Subterráneos, excepto obras – sin especificar**

101 Subterráneos – túnel (carretera, tren, metro)

102 Subterráneos – mina

103 Subterráneos - alcantarillas/colectores

109 Otros tipos de Entorno laboral del grupo 100 no mencionados anteriormente, con excepción de las obras

**110 En el agua, con excepción de las obras – sin especificar**

- 111 Mares u océanos: a bordo de todo tipo de buques, plataformas, barcos, buques, barcazas
- 112 Lagos, ríos, puertos – a bordo de todo tipo de buques, plataformas, barcos, buques, barcazas
- 119 Otros tipos de Entorno laboral del grupo 110 no mencionados anteriormente, con excepción de las obras
  
- 120 En medios hiperbáricos, con excepción de las obras – sin especificar**
- 121 En medio hiperbárico (por ejemplo, buceo)
- 122 En medio hiperbárico – cámara
- 129 Otros tipos de Entorno laboral del grupo 120 no mencionados anteriormente, con excepción de las obras
  
- 999 Otro Entorno laboral no incluido en la presente clasificación**

**Tabla A.2.- Codificación de Agentes Peligrosos según Decreto Supremo N°594, complementado con otra reglamentación del MINSAL y de Listas Europeas.**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>Agente Físico</u></b>
2001	Ruido estable o fluctuante
2002	Ruido impulsivo
2003	Vibraciones de cuerpo entero
2004	Vibraciones de segmento mano-brazo
2005	Calor
2006	Frio
2007	Iluminación general
2008	Iluminación localizada
2009	Luminancia
2010	Radiación Laser UVC ocular directa
2011	Radiación Laser UVB ocular directa
2012	Radiación Laser UVA ocular directa
2013	Radiación Laser Luz Visible ocular directa
2014	Radiación Laser IR-A ocular directa

- 2015 Radiación Laser IR-B y C ocular directa
- 2016 Radiación Laser UV en piel

**Código**    **Agente Químico**

- 1001 Acido bromhídrico
- 1002 Acido cianhídrico (expresado como CN)
- 1003 Acido clorhídrico
- 1004 Acido fluorhídrico (expresado como F)
- 1005 Alcohol n-Butílico
- 1006 Cianuros - (expresado como CN)
- 1007 Etilenglicol, Aerosol de
- 1008 Formaldehido
- 1009 Glutaraldehido
- 1010 Hidróxido de potasio
- 1011 Hidróxido de Sodio
- 1012 Isoforona
- 1013 Peróxido de metil etil cetona
- 1014 Triclorofluorometano (Freon 11)
- 1015 Yodo
- 1016 Asbesto Azul - Crocidolita
- 1017 Aldrín
- 1018 Bencina o Gasolina para vehículos motorizados en cualquier uso distinto de la combustión en mostores respectivos
- 1019 Benzidina
- 1020 Beta-Naftilamina
- 1021 Beta-Propiolactona
- 1022 Clorometil Metiléter
- 1023 Dibromocloropropano (DBCP)
- 1024 Dibromo Etileno
- 1025 Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT)
- 1026 Dieldrín
- 1027 Dimetilnitrosamina (N-Nitrosodimetilamina)
- 1028 Endrín
- 1029 2,4,5 - T
- 1030 4-Nitrodifenilo
- 1031 4-Amino Difenilo (para-Xenilamina)
- 1032 Acetato de n-amilo
- 1033 Acetato de sec-amilo

1034	Acetato de n-butilo
1035	Acetato de sec-butilo
1036	Acetato de ter-butilo
1037	Acetato de cellosolve
1038	Acetato de etilo
1039	Acetato de isoamilo
1040	Acetato de isobutilo
1041	Acetato de isopropilo
1042	Acetato de metilcellosolve
1043	Acetato de metilo
1044	Acetato de n-propilo
1045	Acetona
1046	Acido acético
1047	Acido crómico y Cromatos (expresado como Cr)
1048	Acido fórmico
1049	Acido nítrico
1050	Acido pícrico
1051	Acido Sulfhídrico (Hidrógeno Sulfurado)
1052	Acido Sulfúrico
1053	Aguarrás mineral (Varsol)
1054	Aguarrás vegetal (Trementina)
1055	Alcohol etílico (Etanol)
1056	Alcohol isobutílico
1057	Alcohol isopropílico
1058	Alcohol metílico (Metanol)
1059	Algodón crudo
1060	Alquitrán de hulla, humos (expresado como solubles en benceno)
1061	Aluminio - polvo metálico
1062	Aluminio - polvo metálico (Fracción Respirable)
1063	Aluminio - humos de soldadura (expresado como Al)
1064	Aluminio - polvo pirotécnico (expresado como Al)
1065	Aluminio - sales solubles y comp.alquílicos (expresado como Al)
1066	Amoniaco
1067	Anhídrido carbónico
1068	Anhídrido ftálico
1069	Anhídrido sulfuroso
1070	Anilina y homólogos
1071	Antimonio
1072	Arsénico y comp solubles (expresado como As)
1073	Arsina (Hidrógeno Arseniado)



1074	Asbesto - Todas las Formas
1075	Asfalto (deriv.petróleo), humos
1076	Atrazina
1077	Bario - compuestos solubles (expresado como Ba)
1078	Baritina - Sulfato de Bario
1079	Benceno
1080	Bencina blanca
1081	Benomyl
1082	Bis-cloro-metileter
1083	Bromo
1084	Bromuro de metilo
1085	2-Butanona (Metil Etil Cetona)
1086	Butil cellosolve (2-Butoxietanol)
1086	<b>2-Butoxietanol (Butil cellosolve) (ver <i>Butil cellosolve</i>)</b>
1087	Cadmio (expresado como cadmio)
1088	Cal viva (Oxido de calcio)
1089	Caolín
1090	Caolín (Fracción Respirable)
1091	Captan
1092	Carbaryl
1093	Carbofurano
1094	Carbon de retorta grafítico
1095	Carbon bituminoso < 5% Cuarzo
1096	Carbonato de calcio (Caliza)
1097	Carbonato de calcio (Caliza) (Fracción Respirable)
1098	Cellosolve (2-Etoxietanol)
1099	Celulosa - fibra papel
1100	Cemento portland
1101	Cereales - Polvo de Granos de Trigo, Cebada, Maiz o Avena (Polvo Total)
1102	Cianamida cálcica
1103	Ciclohexano
1104	Ciclohexanol
1105	Ciclohexanona
1106	Cloro
1107	Cloroformo
1108	Clorpirifos
1109	Cloruro de metileno
1110	Cloruro de vinilo
1111	Cobalto
1112	Cobre, humos

1113	Cobre, polvo y nieblas (expresado como Cu)
1114	Cristobalita
1115	Cromo - Metal y comp. di- y trivalentes
1116	Cromo - Comp. Hexavalentes solubles
1117	Cromo - Comp. hexavalentes insolubles
1118	Cuarzo (Silice cristalizada)
1119	Cumeno (Isopropilbenceno)
1120	Diazinon
1121	2,4-D
1122	Diclorodifluorometano (Freon 12)
1123	Diclorvos
1124	Dietiléter (Eter etílico)
1125	Diisocianato de difenilmetano (MDI)
1126	Dinitrobenceno
1127	Dinitro-o-cresol
1128	Dinitrotolueno
1129	Dioxido de cloro
1130	Dioxido de nitrógeno
1131	Diuron
1132	Enflurano
1133	Estaño - Metal y comp. inorgánicos
1134	Estaño - Compuestos orgánicos
1135	Estireno, monomero (Vinilbenceno)
1124	<b>Eter etílico (Dietiléter) (ver Dietiléter)</b>
1136	Etilbenceno
1137	Etil mercaptano
1098	<b>2-Etoxietanol (Cellosolve) (ver Cellosolve)</b>
1138	Fenol
1139	Ferbam
1140	Fibra de vidrio
1141	Flúor
1142	Fluoruros (expresado como F)
1143	Fosfina (Hidrógeno fosforado)
1144	Ftalato de dibutilo
1145	Ftalato de dietilo
1146	Ftalato de dimetilo
1147	Gas licuado de petroleo
1148	Gasolina con menos de 0,5% de Benceno
1149	Grafito de cualquier tipo (excepto fibras)
1150	Halotano

- 1151 Hexano(n)
- 1152 Hexano comercial con menos de 5% n-Hexano
- 1153 2-Hexanona (Metil n-butil cetona)
- 1143 **Hidrógeno fosforado (Fosfina) (ver Fosfina)**
- 1051 **Hidrógeno sulfurado (ver Ácido Sulfhídrico)**
- 1154 Hidroquinona
- 1155 Humos de soldadura al Arco Electrico
- 1156 Isoflurano
- 1157 Lana mineral, fibras
- 1158 Lindano
- 1159 Maderas coníferas, Polvo de (Pino,etc)
- 1160 Maderas de otros tipos, polvo de (Encina, Haya, Eucalipto)
- 1161 Malation
- 1162 Manganeso, humos
- 1163 Manganeso, polvo y compuestos
- 1164 Mercurio vapor y compuestos inorgánicos
- 1165 Mercurio, comp. alquílicos
- 1166 Mercurio, comp. arílicos
- 1167 Metaacrilato de metilo
- 1168 Metabisulfito de sodio
- 1058 **Metanol (Alcohol Metílico) (ver Alcohol metílico)**
- 1169 Metilamina
- 1170 Metil cellosolve (2-Metoxietanol)
- 1171 Metilcloroformo (1,1,1-Tricloroetano)
- 1085 **Metil etil cetona (2-Butanona) (ver 2-Butanona)**
- 1172 Metil isobutil cetona
- 1173 Metil Mercaptano
- 1153 **Metil n-butil cetona (2-Hexanona) (ver 2-Hexanona)**
- 1125 **Metilen bifenil isocianato (MDI) (ver Diisocianato de Difenilmetano MDI)**
- 1170 **2-Metoxietanol (Metil cellosolve) (ver Metil cellosolve)**
- 1174 Mica
- 1175 Molibdeno, compuestos insolubles (expresado como Mo)
- 1176 Molibdeno, compuestos solubles (expresado como Mo)
- 1177 Monocrotofos
- 1178 Monóxido de carbono
- 1179 Nafta de petroleo (Heptano comercial)
- 1180 Nafta liviana con n-Hexano < 5%
- 1181 Negro de humo
- 1182 Nicotina
- 1183 Niquel, metal y comp. insolubles (expresado como Ni)

- 1184 Níquel, compuestos solubles (expresado como Ni)
- 1185 p-Nitroanilina
- 1186 Nitrobenceno
- 1187 Nitroglicerina
- 1188 1- Nitropropano
- 1189 2-Nitropropano
- 1088 **Oxido de calcio (Cal viva) (ver Cal viva)**
- 1190 Oxido de etileno
- 1191 Óxido nítrico
- 1192 Óxido nitroso
- 1193 Ozono
- 1194 Parafina sólida (humos)
- 1195 Paraquat (Polvo Total)
- 1196 Paraquat (Fracción Respirable)
- 1197 Pentaclorofenol
- 1198 Percloroetileno (Tetracloroetileno)
- 1199 Peróxido de hidrógeno
- 1200 Piretro
- 1201 Plomo - Polvo y Humos inorgánicos (expresado como Pb)
- 1202 Plomo, cromato de (expresado como Cr)
- 1203 Plomo tetraetílico (expresado como Pb)
- 1204 Plomo tetrametílico (expresado como Pb)
- 1101 **Polvo de granos (Cereales) (ver Cereales)**
- 1205 Polvos no Especificados (Total)
- 1206 Polvos no Especificados (Fracción Respirable)
- 1207 Selenio y Comp.
- 1208 Sevoflurano
- 1209 Sílice amorfa precipitada-Silica gel
- 1210 Sílice amorfa Diatomeas sin Calcinar
- 1211 Sílice amorfa, humos metalúrgicos
- 1212 Sílice amorfa - Cuarzo fundido
- 1114 **Sílice cristalizada-Cristobalita (ver Cristobalita)**
- 1118 **Sílice cristalizada-Cuarzo (ver Cuarzo)**
- 1213 Sílice cristalizada-Tridimita
- 1214 Sílice cristalizada-Tierra de Tripoli
- 1215 Sulfato de dimetilo
- 1216 Sulfuro de carbono
- 1217 Talco (con Fibras de Asbesto)
- 1218 Talco (sin Fibras de Asbesto)
- 1219 Talio, Comp. Solubles

- 1220 Telurio y compuestos
- 1221 1,1,2,2-Tetracloroetano
- 1198 **Tetracloroetileno (Percloroetileno) (ver Percloroetileno)**
- 1222 Tetracloruro de carbono (Tetraclorometano)
- 1223 Tetrahidrofurano
- 1224 Tierra de Diatomeas no calcinada
- 1225 Tierra de Diatomeas calcinada
- 1226 Tolueno
- 1227 Toluen-di-isocianato (TDI)
- 1054 **Trementina (Aguarras vegetal) (ver Aguarrás vegetal)**
- 1171 **1,1,1- Tricloroetano (Metil cloroformo) (ver Metilcloroformo)**
- 1228 1,1,2- Tricloroetano
- 1229 Tricloroetileno
- 1213 **Tridimita (ver Sílice Cristalizada Tridimita)**
- 1230 2,4,6- Trinitrotolueno
- 1231 Vanadio (Polvo resp. y humos, expr. V2O5)
- 1053 **Varsol (aguarras mineral) (ver Aguarrás Mineral)**
- 1054 **Vinilbenceno (monómero-Estireno) (ver Estireno)**
- 1232 Warfarina
- 1233 Xileno
- 1234 Yeso (Sulfato de Calcio)
- 1235 Zinc, cloruro de - humos
- 1236 Zinc, cromato de (exp. como Cr)
- 1237 Zinc, Oxido de - Humos
- 1238 Plaguicidas Organofosforados
- 1239 Plaguicidas Carbamatos
- 1240 Plaguicidas Cumaníricos
- 1241 Plaguicidas Piretroides
- 1242 Otros Plaguicidas
- 1243 Agentes Citostáticos
- 1244 Agentes causantes de dermatitis
- 1245 Agentes causantes de asma
- 1246 Solventes orgánicos (varios)
- 1247 Plaguicidas
- 1248 Fármacos
- 1249 Humos metálicos
- 1250 Sílice Cristalizada
- 1251 Óxido de Propileno
- 1252 Polvo de Harina

1999	<u>Otros agentes químicos</u>	<b>Agente Biológico (Consulta a Experto Senior)</b>
	3001	Mycobacterium tuberculosis
	3002	Clostridium tetani
	3003	Coxiella burnetii
	3004	Leptospira interrogans
	3005	Bacillus anthracis
	3006	Brucella melitensis
	3007	Mycobacterium bovis
	3008	Virus hepatitis B
	3009	Virus hepatitis C
	3010	Virus Inmunodeficiencia humana
	3011	Virus Hanta Andes
	3012	Virus rabia
	3013	Ancylostoma duodenale
	3999	Otros agentes biológicos
2017		Radiación Laser Luz Visible y IR-A en piel
2018		Radiación IR-B y C en piel
2019		Microondas
2020		Radiación UV de fuentes artificiales para piel y ojos
2021		Radiación UV de origen solar
2022		Rayos gama
2023		Rayos X
2024		Partículas radiactivas (alfa, beta, neutrones, etc.)
2025		Hipobaría intermitente crónica por gran altitud
2026		Hipobaría (Otras)
2027		Hiperbaría
2028		Ventilación
2999		Otros agentes físicos



<u>Código</u>	<u>Agente Biomecánico (Consulta a Experto Senior)</u>
4001	Trabajo repetitivo (repetitividad, postura y fuerza)
4002	Manejo manual de carga (acciones de levantamiento, descenso y transporte)
4003	Empuje y arrastre de carga (fuerza aplicada es horizontal)
4004	Manejo Manual de Pacientes (incluye pacientes, personas, residentes en casas de reposo)
4005	Sobrecarga postural (incluye todos los segmentos articulares posturas estáticas y dinámicas)
4006	Ergonomía de oficinas (incluye puestos de trabajo de oficinas, call center, puestos atención a público)
4999	Otros agentes biomecánicos



<u>Código</u>	<u>Agente Psicosocial</u>	<u>Lista Europea</u>
	<b>Ritmo de trabajo</b>	5000010000 *
5001	Ritmo de trabajo muy intenso (activo, importante)	5000010001
5002	Trabajo activo continuo (sin posibilidad de pausa, sin posibilidad de abandonar el lugar de trabajo)	5000010002
5003	Distribución irregular del trabajo	5000010003
5004	Ritmo de trabajo controlado por máquinas	5000010004
5005	Otros ritmos de trabajo	5000019999
	<b>Distribución de los horarios de trabajo</b>	5000020000 *
5006	Trabajo a turnos (en 2 o 3 turnos)	5000020001
5007	Trabajo nocturno	5000020002
5008	Trabajo de tarde	5000020003
5009	Turno de guardia (12 horas)	5000020004
5010	Horario de trabajos penosos cambio de horario)	5000020005
5011	Horas extraordinarias	5000020006
5012	Trabajo a tiempo parcial	5000020007
5013	Trabajo temporal	5000020008
5014	Trabajo atrasado	5000020009
5015	Establecer un límite entre el trabajo y el ocio (trabajo en casa)	5000020010
5016	Otras disposiciones en cuanto a horarios de trabajo	5000029999
	<b>Tipo de salario</b>	5000030000 *
5017	Trabajo a destajo (trabajo a tarea)	5000030001
5018	Trabajo a destajo (individual)	5000030002
5019	Trabajo a destajo (de grupo)	5000030003
5020	Salario por el trabajo a destajo (a tarea)	5000030004
5021	Otros tipos de salario	5000039999
	<b>Cantidad de la demanda</b>	5000040000 *
5022	Poca satisfacción (trabajo no satisfactorio)	5000040001
5023	Trabajo aburrido, monótono	5000040002
5024	Gran exigencia	5000040003
5025	Gran cantidad	5000040004
5026	Cantidad y demanda irregulares	5000040005
5027	Demanda excesiva de trabajo	5000040006
5028	Otras formas de cantidad de la demanda	5000049999

	<b>Influencia sobre el propio trabajo</b>	5000050000 *
5029	Sin influencia sobre el propio trabajo	5000050001
5030	Poca influencia sobre la planificación del trabajo	5000050002
5031	Poca influencia sobre la ejecución del trabajo	5000050003
5032	Otros tipos de influencia sobre el propio trabajo	5000059999
	<b>Calidad de la demanda</b>	5000060000 *
5033	Trabajo de coordinación	5000060001
5034	Trabajo de precisión	5000060002
5035	Complejidad de la tarea	5000060003
5036	Atención y concentración	5000060004
5037	Responsabilidad	5000060005
5038	Disciplina/ética	5000060006
5039	Emocionalmente comprometido	5000060007
5040	Demandas contradictorias o incompatibles	5000060008
5041	Demanda ambigua	5000060009
5042	Otras formas de calidad de la demanda	5000069999
	<b>Contactos sociales</b>	5000070000 *
5043	Poco contacto social respecto a la estimulación al trabajo	5000070001
5044	Poco contacto social informal	5000070002
5045	Trabajo aislado	5000070003
5046	Trabajador solitario	5000070004
5047	Trabajar en ambiente ruidoso	5000070005
5048	Ninguna o poca posibilidad de contactar a la familia, etc. durante las horas de trabajo	5000070006
5049	Otros contactos sociales	5000079999
	<b>Relaciones laborales</b>	5000080000 *
5050	Problemas interpersonales en relación con los otros empleados	5000080001
5051	Problemas interpersonales en relación con los superiores	5000080002
5052	Cometido ambiguo	5000080003
5053	Directrices incomprensibles	5000080004
5054	Distribución no equitativa del trabajo	5000080005
5055	Límites al desarrollo personal	5000080006
5056	Falta de flexibilidad entre las horas de trabajo y las de ocio	5000080007
5057	Reconocimiento del trabajo realizado	5000080008

5058	Falta de reconocimiento del trabajo realizado	5000080009
5059	Responsabilidad en el trabajo	5000080010
5060	Otras relaciones laborales	5000089999
	<b>Riesgos</b>	5000090000 *
5061	Riesgo de accidente (para sí mismo o para otra persona)	5000090001
5062	Riesgo de daño a las herramientas y equipos	5000090002
5063	Riesgo de daño al trabajo realizado	5000090003
5064	Riesgo de herirse	5000090004
5065	Riesgo de perder el trabajo	5000090005
5066	Otros riesgos	5000099999
	<b>Experiencias traumáticas (miedo, ansiedad)</b>	5000100000 *
5067	Amenaza de violencia	5000100001
5068	Acoso sexual	5000100002
5069	Choque repetitivo	5000100003
5070	Microtrauma	5000100004
5071	Experiencias traumáticas como consecuencia de choque, violencia o accidente	5000100005
5072	Otras experiencias traumáticas	5000109999
5999	Otros factores de exposición psicosocial	5999999999

**Tabla A.3.- Códigos de Proceso de Trabajo según Estadísticas Europeas de Accidentes del Trabajo (EEAT)**

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>
<b>00</b>	<b>Ninguna información</b>
<b>10</b>	<b>Producción, fabricación, transformación, almacenamiento – todos los tipos (sin especificar)</b>
11	Producción, fabricación, transformación – todos los tipos
12	Almacenamiento – todos los tipos
19	Otros tipos de Proceso de trabajo del grupo 10 no mencionados anteriormente
<b>20</b>	<b>Excavación, construcción, reparación, demolición (sin especificar)</b>
21	Excavación
22	Nueva construcción – edificio
23	Nueva construcción – ingeniería civil, infraestructuras, carreteras, puentes, presas, puertos
24	Renovación, reparación, agregación, mantenimiento - todo tipo de construcciones
25	Demolición - todo tipo de construcciones
29	Otros tipos de Proceso de trabajo del grupo 20 no mencionados anteriormente
<b>30</b>	<b>Labores de tipo agrícola, forestal, hortícola, piscícola, con animales vivos (sin especificar)</b>
31	Labores de tipo agrícola - trabajos de la tierra
32	Labores de tipo agrícola - con vegetales, horticultura
33	Labores de tipo agrícola - con animales vivos
34	Labores de tipo forestal
35	Labores de tipo piscícola, pesca
39	Otros tipos de Proceso de trabajo del grupo 30 no mencionados anteriormente

- 40 Servicio prestado a la empresa y/o al público en general, actividad intelectual (sin especificar)**
- 41 Servicios, atención, asistencia, al público en general
  - 42 Actividad intelectual - enseñanza, formación, tratamiento de datos, trabajos de oficina, de organización y de gestión
  - 43 Actividades comerciales - compra, venta, servicios conexos
  - 49 Otros tipos de Proceso de trabajo del grupo 40 no mencionados anteriormente
- 50 Otros trabajos relacionados con las tareas codificadas en 10, 20, 30 y 40 (sin especificar)**
- 51 Colocación, preparación, instalación, montaje, desmantelamiento, desmontaje
  - 52 Mantenimiento, reparación, reglaje, puesta a punto
  - 53 Limpieza de locales, de máquinas - industrial o manual
  - 54 Gestión de residuos, desechos, tratamiento de residuos de todo tipo
  - 55 Vigilancia, inspección de procesos de fabricación, áreas de trabajo, medios de transporte, equipos - con o sin equipos de vigilancia
  - 59 Otros tipos de Proceso de trabajo del grupo 50 no mencionados anteriormente
- 60 Circulación, actividades deportivas y artísticas (sin especificar)**
- 61 Circulación, incluso en los medios de transporte
  - 62 Actividades deportivas y artísticas
  - 69 Otros tipos de Proceso de trabajo del grupo 60 no mencionados anteriormente
- 99 Otro Proceso de trabajo no incluido en la presente clasificación**

**Tabla A.4.- Códigos Procesos de Trabajo desarrollada para distintos Rubros en base a experiencia de los investigadores en estudios de higiene industrial realizados.**

<b>A</b>	<b>Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca</b>
A00	Sin información
A01	Cultivo de plantas
A02	Cría de animales
A03	Extracción de madera
A04	Pescar
A05	Cultivo productos del mar
A06	Control de Plagas
A07	Cosecha
A99	Otro proceso de rubro A
<b>B</b>	<b>Explotación minas y canteras</b>
B00	Sin información
B01	Extracción de minerales
B02	Chancado
B03	Molienda
B04	Flotación
B05	Lixiviación
B06	Fundición
B07	Refinación a fuego
B08	Refinación electrolítica
B09	Procesos auxiliares

B99 Otro proceso de rubro B

**C Industria manufacturera**

C00 Sin información  
C01 Fabricación piezas fundidas  
C02 Fabricación harina de trigo  
C03 Fabricación de pan  
C04 Curtido de cuero  
C05 Fabricación artículos de cuero  
C06 Aserrado y cepillado de madera  
C07 Enchapado de madera  
C08 Fabricación de productos de madera  
C09 Fabricación de muebles  
C10 Fabricación de papel  
C11 Impresiones gráficas  
C12 Fabricación de agroquímicos  
C13 Fábrica de pinturas  
C14 Fábrica de jabones, detergentes y otros preparados para limpieza  
C15 Fabricación de productos farmacéuticos  
C16 Fabricación de productos de caucho  
C17 Fabricación de productos plásticos  
C18 Fabricación de vidrio y productos de vidrio  
C19 Fabricación de cemento, cal y yeso  
C20 Fabricación de hierro y acero  
C21 Fabricación de estructuras metálicas  
C22 Elaboración de vino  
C23 Construcción y Reparación de Buques; Astilleros  
C24 Fabricación de Productos Cerámicos  
C25 Fabricación de Hormigón  
C26 Fabricación de Prótesis Dentales  
C27 Fabricación de productos de mármol  
C28 Granallado  
C29 Mantenimiento de Horno  
C30 Fabricación de Lentes  
C31 Fabricación de Productos de Fibro Cemento  
C32 Fabricación de mezclas asfálticas  
C33 Fabricación de galletas  
C34 Fabricación de fideos  
C35 Molienda de cereales  
C36 Elaboración de azúcar

- C37 Envasado, embalado y paletizado
- C38 Fabricación de pegamentos
- C39 Procesamiento y elaboración de carnes de origen animal
- C40 Recuperación baterías
- C41 Packing
- C99 Otro proceso de rubro C

**D Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado**

- D00 Sin información
- D99 Otro proceso de rubro D

**E Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación**

- E00 Sin información
- E01 Tratamiento aguas servidas
- E02 Procesamiento residuos no peligrosos
- E03 Procesamiento residuos peligrosos
- E99 Otro proceso de rubro E

**F Construcción**

- F00 Sin información
- F01 Construcción edificios
- F02 Construcción obras civiles
- F03 Demolición de obras
- F04 Preparación del terreno
- F99 Otro proceso de rubro F

**G Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas**

- G00 Sin información
- G01 Mantenimiento y reparación de vehículos
- G02 Dimensionado de maderas
- G99 Otro proceso de rubro G

**H Transporte y almacenamiento**

- H00 Sin información
- H01 Conducción vehículos transporte personas
- H02 Conducción vehículos transporte de carga
- H03 Almacenamiento de materiales y productos
- H99 Otro proceso de rubro H



- I **Actividades de alojamiento y de servicio de comidas**
  - I00 Sin información
  - I01 Mantenimiento hoteles y lugares hospedaje
  - I02 Preparación de alimentos
  - I99 Otro proceso de rubro I
  
- J **Información y comunicaciones**
  - J00 Sin información
  - J99 Otro proceso de rubro J
  
- K **Actividades financieras y de seguros**
  - K00 Sin información
  - K01 Fabricación de monedas
  - K02 Eliminación de dinero usado
  - K99 Otro proceso de rubro K
  
- L **Actividades inmobiliarias**
  - L00 Sin información
  - L99 Otro proceso de rubro L
  
- M **Actividades profesionales, científicas y técnicas**
  - M00 Sin información
  - M01 Producción de fotografías
  - M99 Otro proceso de rubro M
  
- N **Actividades de servicios administrativos y de apoyo**
  - N00 Sin información
  - N01 Seguridad física de instalaciones
  - N02 Aseo de edificios
  - N03 Aseo de instalaciones industriales
  - N04 Mantenimiento equipos de oficinas
  - N05 Servicio de call-center
  - N99 Otro proceso de rubro N
  
- O **Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria**
  - O00 Sin información
  - O99 Otro proceso de rubro O

**P Enseñanza**

- P00 Sin información
- P01 Preparar y dictar clases
- P02 Laboratorios
- P99 Otro proceso de rubro P

**Q Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social**

- Q00 Sin información
- Q01 Atención médica de emergencia
- Q02 Intervenciones quirúrgicas
- Q03 Atención odontológica
- Q04 Atención médica post-operados
- Q05 Análisis de muestras
- Q06 Procesamiento muestras en anatomía patológica
- Q07 Manejo en banco de sangre
- Q08 Autopsias
- Q09 Limpieza, desinfección y esterilización
- Q99 Otro proceso de rubro Q

**R Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas**

- R00 Sin información
- R99 Otro proceso de rubro R

**S Otras actividades de servicios**

- S00 Sin información
- S01 Lavado en seco
- S02 Servicio peluquería
- S03 Servicios funerarios
- S99 Otro proceso de rubro S

**T Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio**

- T00 Sin información
- T99 Otro proceso de rubro T

**U Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales**

- U00 Sin información
- U99 Otro proceso de rubro U

**Tabla A.5.- Códigos de Tareas básicas identificadas de acuerdo con la metodología presentada en la sección 4 de este informe.**

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>
01	Abrir ( <i>equipo</i> )
02	Barnizar
03	Barrer
04	Cargar ( <i>equipo, tolva y similares</i> )
05	Cerrar ( <i>equipo</i> )
06	Chancar
07	Controlar
08	Cortar
09	Descargar ( <i>equipo</i> )
10	Encolar

11	Estar ( <i>permanecer</i> )
12	Fundir
13	Inspeccionar
14	Lijar
15	Limpiar
16	Mezclar
17	Moler
18	Operar
19	Movilizar
20	Perforar
21	Pintar
22	Planchar
23	Pulir
24	Pulverizar
25	Raspar moldes
26	Regar
27	Rociar
28	Separar
29	Soldar
30	Soplar
31	Transportar
32	Trasvasijar
33	Vaciar
34	Verter
35	Aplicar plaguicidas
36	Fumigar
37	Tornear
38	Envasar
39	Cepillar
40	Decapar
41	Desengrasar
42	Aplicar
43	Fraccionar
99	<b>Otra Tarea no incluida en la presente clasificación</b>

**Tabla A.6.- Códigos para Material/Equipos desarrolladas en base a Lista Europea de Agentes Causales de Enfermedades Profesionales complementado con experiencia de los investigadores en estudios de higiene industrial realizados.**

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>
000	Ninguna información
001	Arcillas
002	Arena
003	Áridos
004	Baldosas
005	Barita
006	Barnices

007	Caolín
008	Carbón
009	Cerámicos
010	Concreto
011	Cuarzo
012	Diferentes tipos de amianto
013	Dióxido de silicio
014	Feldespatos
015	Fluorina
016	Gas
017	Gas de petróleo
018	Gas natural
019	Grafito
020	Lignito
021	Líquidos
022	Madera
023	Marfil
024	Masilla
025	Metal
026	Mica
027	Minerales de silicio
028	Pegamentos
029	Petróleo bruto
030	Piedra caliza
031	Piedras
032	Piezas fundidas
033	Pinturas
034	Pizarra
035	Resinas
036	Roca
037	Ropa
038	Sales
039	Silicatos fibrosos
040	Solido (en Polvo)
041	Solventes orgánicos
042	Talco
043	Vapor
044	Yeso
045	Trigo
046	Harina

047	Molde
048	Acero inoxidable
049	Caldera
050	Cargador frontal
051	Celda electrolítica
052	Celda flotación
053	Cepilladora
054	Chancador
055	Chipeadora
056	Compresor
057	Cosechadora
058	Piso
059	Muestras
060	Dimensionadora
061	Enfardadoras
062	Equipo de proceso
063	Esmeril angular
064	Esmeril de banco
065	Estanque
066	Excavadora
067	Fresadora
068	Grua
069	Grúa horquilla
070	Guillotina
071	Herramienta
072	Horno
073	Jumbo de perforación
074	Máquina
075	Martillo neumático
076	Mezclador
077	Moldureras
078	Molino
079	Montacarga
080	Olla
081	Perforadora
082	Plegadora
083	Prensa
084	Pulverizadora
085	Reactor
086	Retroexcavadora

087	Rozadora
088	Secador
089	Segadora
090	Sembradora
091	Serrucho
092	Sierra circular
093	Sierra huincha
094	Sierra múltiple
095	Taladro
096	Torno
097	Tractor Skidder
098	Trineumatico
099	Vehículo motorizado
100	Tierra Filtrante
999	Otro Material/Equipo no incluido en la presente clasificación

**Tabla A.7.- Códigos de Tecnología utilizada**

<u>Código</u>	<u>Tecnología</u>
0	Manual
1	Herramienta Manual



- 2 Apoyo Mecanizado
- 3 Apoyo Automatizado

**Tabla N° A.8.- Nivel de Control con que se realiza la Tarea**

<u>Código</u>	<u>Control</u>
01	Aislación
02	Barrera de protección
03	Blindaje
04	Cabina o sala ventilada
05	Encerramiento acústico
06	Pantallas acústicas
07	Ventilación localizada
08	Ventilación General Forzada
09	Ventilación Localizada Cabina (Trabajador afuera)
10	Ventilación Localizada Cámara (Trabajador adentro)
11	Ventilación Localizada en la Herramienta
12	Ventilación Localizada por Captación a distancia
13	Ventilación Natural
14	Humectación
15	Humectación Localizada en la Herramienta
<b>99</b>	<b>Otro Sistema de Control no incluido en la presente clasificación</b>

**ANEXO B**

**CODIGOS DE TAREAS DE PUESTOS DE TRABAJO GENERADOS**

**Tabla B.1.- Códigos de Tareas de Puestos de Trabajo generados**

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>
1008C07100222130	Exposición a Formaldehído en proceso Enchapado de madera, tarea Encolar Madera con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y sin protección personal.
1008Q06130590041	Exposición a Formaldehído en proceso Procesamiento muestras en anatomía patológica, tarea Inspeccionar Muestras en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y con protección personal.
1008Q06320590041	Exposición a Formaldehído en proceso Procesamiento muestras en anatomía patológica, tarea Trasvasijar Muestras en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y con protección personal.
1051E01130620130	Exposición a Acido Sulfhídrico (Hidrógeno Sulfurado) en proceso Tratamiento aguas servidas, tarea Inspeccionar Equipo de proceso en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y sin protección personal.
1052C21400252121	Exposición a Acido Sulfúrico en proceso Fabricación de estructuras metálicas, tarea Decapar Metal con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y con protección personal.
1069C22040162080	Exposición a Anhídrido sulfuroso en proceso Elaboración de vino, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Gas con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y sin protección personal.

1099C10180742120	Exposición a Celulosa - fibra papel en proceso Fabricación de papel, tarea Operar Máquina con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y sin protección personal.
1100C19380402121	Exposición a Cemento portland en proceso Fabricación de cemento, cal y yeso, tarea Envasar Solido (en Polvo) con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y con protección personal.
1101C02090450080	Exposición a Polvo de granos (Cereales) (ver Cereales) en proceso Fabricación harina de trigo, tarea Descargar (equipo) Trigo en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y sin protección personal.

**Código****Descripción**

1117C21290481131	Exposición a Cromo - Comp. hexavalentes insolubles en proceso Fabricación de estructuras metálicas, tarea Soldar Acero inoxidable con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
1118B01040362081	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Extracción de minerales y áridos, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Roca con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y con protección personal.
1118B01200362081	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Extracción de minerales y áridos, tarea Perforar Roca con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y con protección personal.
1118B01310362040	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Extracción de minerales y áridos, tarea Transportar Roca con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y sin protección personal.
1118B01320270091	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Extracción de minerales y áridos, tarea Trasvasijar Minerales en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cabina (Trabajador afuera) y con protección personal.

1118B01320270091	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Extracción de minerales y áridos, tarea Trasvasijar Minerales en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cabina (Trabajador afuera) y con protección personal.
1118B02040302101	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Chancado, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Piedra caliza con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cámara (Trabajador adentro) y con protección personal.
1118C01040022131	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación piezas fundidas, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Arena con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
<b><u>Código</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>
1118C01250020131	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación piezas fundidas, tarea Raspar moldes Arena en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
1118C13040110131	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fábrica de pinturas, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Cuarzo en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
1118C13330400071	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fábrica de pinturas, tarea Vaciar Solido (en Polvo) en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación localizada y con protección personal.
1118C13430400091	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fábrica de pinturas, tarea Fraccionar Solido (en Polvo) en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cabina (Trabajador afuera) y con protección personal.
1118C18040022091	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de vidrio y productos de vidrio, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Arena con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cabina (Trabajador afuera) y con protección personal.

1118C19040032040	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de cemento, cal y yeso, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Áridos con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y sin protección personal.
1118C19070033041	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de cemento, cal y yeso, tarea Controlar Áridos con Apoyo Automatizado. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y con protección personal.
1118C19130030001	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de cemento, cal y yeso, tarea Inspeccionar Áridos en forma Manual. Sin sistema de control y con protección personal.
1118C19130030071	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de cemento, cal y yeso, tarea Inspeccionar Áridos en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación localizada y con protección personal.
<b><u>Código</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>
1118C19130030081	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de cemento, cal y yeso, tarea Inspeccionar Áridos en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y con protección personal.
1118C25040032000	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de Hormigón, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Áridos con Apoyo Mecanizado. Sin sistema de control y sin protección personal.
1118C25040032040	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de Hormigón, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Áridos con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y sin protección personal.
1118C25040032041	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de Hormigón, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Áridos con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y con protección personal.
1118C25070033040	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de Hormigón, tarea Controlar Áridos con Apoyo Automatizado. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y sin protección personal.

1118C26230441001	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de Protésis Dentales, tarea Pulir Yeso con Herramienta Manual. Sin sistema de control y con protección personal.
1118C26230441110	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de Protésis Dentales, tarea Pulir Yeso con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada en la Herramienta y sin protección personal.
1118C26230441111	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de Protésis Dentales, tarea Pulir Yeso con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada en la Herramienta y con protección personal.
1118C26230441150	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de Protésis Dentales, tarea Pulir Yeso con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Humectación Localizada en la Herramienta y sin protección personal.
1118C26230441151	Exposición a Cuarzo (Silice cristalizada) en proceso Fabricación de Protésis Dentales, tarea Pulir Yeso con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Humectación Localizada en la Herramienta y con protección personal.

**Código****Descripción**

1138C07100222130	Exposición a Fenol en proceso Enchapado de madera, tarea Encolar Madera con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y sin protección personal.
1156Q02420162080	Exposición a Isoflurano en proceso Intervenciones quirúrgicas, tarea Aplicar Gas con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y sin protección personal.
1159C06080222110	Exposición a Maderas coníferas, Polvo de (Pino, etc.) en proceso Aserrado y cepillado de madera, tarea Cortar Madera con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada en la Herramienta y sin protección personal.
1159C07080222110	Exposición a Maderas coníferas, Polvo de (Pino, etc.) en proceso Enchapado de madera, tarea Cortar Madera con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada en la Herramienta y sin protección personal.



1159C09140220131	Exposición a Maderas coníferas, Polvo de (Pino, etc.) en proceso Fabricación de muebles, tarea Lijar Madera en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
1160C08200221130	Exposición a Maderas de otros tipos, polvo de (Encina, Haya, Eucalipto) en proceso Fabricación de productos de madera, tarea Perforar Madera con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y sin protección personal.
1161C06390222121	Exposición a Maderas coníferas, Polvo de (Pino, etc.) en proceso Aserrado y cepillado de madera, tarea Cepillar Madera con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y con protección personal.
1178G01130991110	Exposición a Monóxido de carbono en proceso Mantenimiento y reparación de vehículos, tarea Inspeccionar Vehículo motorizado con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada en la Herramienta y sin protección personal.
1178H03190692080	Exposición a Monóxido de carbono en proceso Almacenamiento de materiales y productos, tarea Movilizar Grúa horquilla con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y sin protección personal.
<b><u>Código</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>
1181C16160402131	Exposición a Negro de humo en proceso Fabricación de productos de caucho, tarea Mezclar Solido (en Polvo) con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
1198C21410252121	Exposición a Percloroetileno (Tetracloroetileno) en proceso Fabricación de estructuras metálicas, tarea Desengrasar Metal con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y con protección personal.
1198S01090370081	Exposición a Percloroetileno (Tetracloroetileno) en proceso Lavado en seco, tarea Descargar (equipo) Ropa en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y con protección personal.

1198S01220371080	Exposición a Percloroetileno (Tetracloroetileno) en proceso Lavado en seco, tarea Planchar Ropa con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y sin protección personal.
1201C01040250121	Exposición a Plomo - Polvo y Humos inorgánicos (expresado como Pb) en proceso Fabricación piezas fundidas, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Metal en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y con protección personal.
1201C01150321101	Exposición a Plomo - Polvo y Humos inorgánicos (expresado como Pb) en proceso Fabricación piezas fundidas, tarea Limpiar Piezas fundidas con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cámara (Trabajador adentro) y con protección personal.
1201C01230320091	Exposición a Plomo - Polvo y Humos inorgánicos (expresado como Pb) en proceso Fabricación piezas fundidas, tarea Pulir Piezas fundidas en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cabina (Trabajador afuera) y con protección personal.
1201C01330722121	Exposición a Plomo - Polvo y Humos inorgánicos (expresado como Pb) en proceso Fabricación piezas fundidas, tarea Vaciar Horno con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y con protección personal.

**Código****Descripción**

1201C01370322121	Exposición a Plomo - Polvo y Humos inorgánicos (expresado como Pb) en proceso Fabricación piezas fundidas, tarea Tornear Piezas fundidas con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y con protección personal.
1205C02310460130	Exposición a Polvos no Especificados (Total) en proceso Fabricación harina de trigo, tarea Transportar Harina en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.

1205C02380462120	Exposición a Polvos no Especificados (Total) en proceso Fabricación harina de trigo, tarea Envasar Harina con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y sin protección personal.
1205G01140240131	Exposición a Polvos no Especificados (Total) en proceso Mantenición y reparación de vehículos, tarea Lijar Masilla en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
1205N04300741040	Exposición a Polvos no Especificados (Total) en proceso Mantenición equipos de oficinas, tarea Soplar Máquina con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y sin protección personal.
1207C02040460130	Exposición a Polvos no Especificados (Total) en proceso Fabricación harina de trigo, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Harina en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y sin protección personal.
1227C17040212101	Exposición a Toluen-di-isocianato (TDI) en proceso Fabricación de productos plásticos, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Líquidos con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cámara (Trabajador adentro) y con protección personal.
1227C17080472130	Exposición a Toluen-di-isocianato (TDI) en proceso Fabricación de productos plásticos, tarea Cortar Molde con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y sin protección personal.
1227C17190471081	Exposición a Toluen-di-isocianato (TDI) en proceso Fabricación de productos plásticos, tarea Movilizar Molde con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación General Forzada y con protección personal.

**Código****Descripción**

1244I01150580130	Exposición a Agentes causantes de dermatitis en proceso Mantenición hoteles y lugares hospedaje, tarea Limpiar Piso en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y sin protección personal.
1246C09020221101	Exposición a Solventes orgánicos (varios) en proceso Fabricación de muebles, tarea Barnizar Madera con Herramienta Manual.

Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cámara (Trabajador adentro) y con protección personal.

1246C11150650131	Exposición a Solventes orgánicos (varios) en proceso Impresiones gráficas, tarea Limpiar Estanque en forma Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
1246C13040412131	Exposición a Solventes orgánicos (varios) en proceso Fábrica de pinturas, tarea Cargar (equipo, tolva y similares) Solventes orgánicos con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
1246C13380412121	Exposición a Solventes orgánicos (varios) en proceso Fábrica de pinturas, tarea Envasar Solventes orgánicos con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada por Captación a distancia y con protección personal.
1246C21210251101	Exposición a Solventes orgánicos (varios) en proceso Fabricación de estructuras metálicas, tarea Pintar Metal con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cámara (Trabajador adentro) y con protección personal.
1246G01210991101	Exposición a Solventes orgánicos (varios) en proceso Mantenimiento y reparación de vehículos, tarea Pintar Vehículo motorizado con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Localizada Cámara (Trabajador adentro) y con protección personal.
1247C12160402041	Exposición a Plaguicidas en proceso Fabricación de agroquímicos, tarea Mezclar Solido (en Polvo) con Apoyo Mecanizado. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y con protección personal.
1247C12380211041	Exposición a Plaguicidas en proceso Fabricación de agroquímicos, tarea Envasar Líquidos con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Cabina o sala ventilada y con protección personal.

**Código**

**Descripción**

- 1249C21290251131 Exposición a Humos metálicos en proceso Fabricación de estructuras metálicas, tarea Soldar Metal con Herramienta Manual. Sistema de control correspondiente a Ventilación Natural y con protección personal.
- 1250C22331000000 Exposición a Sílice Cristalizada en proceso Elaboración de vino, tarea Vaciar Tierra Filtrante en forma Manual. Sin sistema de control y sin protección personal.
- 1250C22331000001 Exposición a Sílice Cristalizada en proceso Elaboración de vino, tarea Vaciar Tierra Filtrante en forma Manual. Sin sistema de control y con protección personal.
- 1250C22331002000 Exposición a Sílice Cristalizada en proceso Elaboración de vino, tarea Vaciar Tierra Filtrante con Apoyo Mecanizado. Sin sistema de control y sin protección personal.
- 1250C22331002001 Exposición a Sílice Cristalizada en proceso Elaboración de vino, tarea Vaciar Tierra Filtrante con Apoyo Mecanizado. Sin sistema de control y con protección personal.

**ANEXO C**

**CÓDIGOS PUESTOS DE TRABAJO CON EXPOSICIÓN A SÍLICE  
CRISTALIZADA, PLAGUICIDAS, RUIDO Y OTROS AGENTES QUÍMICOS**

**Tabla C.1.- Codificación de Puestos de Trabajo con exposición a Sílice Cristalizada, Plaguicidas, Ruido y otros agentes químicos.**

<b>Agente</b>	<b>Glosa Agente</b>	<b>Proceso</b>	<b>Glosa Proceso Principal</b>	<b>Código Puesto Trabajo</b>	<b>Denominación Puesto de Trabajo</b>
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0101	Operador Maquinaria Minera (Boomer, Cargador Frontal, Motoniveladora, Manitou, Scoop, Dispatch)
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0102	Perforista
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0103	Laboratorista Metalúrgico (Químico)
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0104	Cargador de Tiro
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0105	Ayudante Cargador de Tiro
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0106	Polvorinero
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0107	Operador Volante Mina
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0108	Muestrero y Ayudante Muestrero Laboratorio Químico
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0109	Jefe de Perforación y Tronadura
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0110	Jefe de Turno/Jefe de Área /Capataz MINA
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0111	Eléctrico Mantenimiento Mina
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0112	Mecánico Mantenimiento Mina
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0113	Supervisor de Perforación y Tronadura
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0114	Supervisor Eléctrico Mina
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0115	Operador Planta P.L.C.
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0116	Supervisor Mecánico Mina
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0117	Topógrafo
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0118	Ayudante Topógrafo
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0119	Asistente Geomecánico
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0120	Asistente Geotécnica
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0121	Ingeniero de Perforación y Tronadura
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0122	Ingeniero Geomecánico - Producción
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0123	Bodeguero Mina
1250	Sílice Cristalizada	B01	Extracción de minerales y áridos	1250B0124	Garitero (Encargado control acceso)
1250	Sílice Cristalizada	B02	Chancado	1250B0201	Operador Planta Chancado

1250	Sílice Cristalizada	B02	Chancado	1250B0203	Eléctrico de Chancado
1250	Sílice Cristalizada	B02	Chancado	1250B0204	Jefe Chancado
1250	Sílice Cristalizada	B02	Chancado	1250B0205	Mecánico Chancado
1250	Sílice Cristalizada	B02	Chancado	1250B0206	Ayudante Chancado
1250	Sílice Cristalizada	B02	Chancado	1250B0207	Jornal planta chancado
1250	Sílice Cristalizada	B02	Chancado	1250B0208	Supervisor/ Jefe Turno Chancado
1250	Sílice Cristalizada	B02	Chancado	1250B0209	Auxiliar Aseo Planta Chancado
1250	Sílice Cristalizada	C13	Fábrica de pinturas	1250C1301	Operador de Mezcladores
1250	Sílice Cristalizada	C13	Fábrica de pinturas	1250C1302	Ayudante Producción
1250	Sílice Cristalizada	C13	Fábrica de pinturas	1250C1303	Dosificador
1250	Sílice Cristalizada	C13	Fábrica de pinturas	1250C1304	Ayudante de Dosificador
1250	Sílice Cristalizada	C01	Fabricación piezas fundidas	1250C0101	Moldeador
1250	Sílice Cristalizada	C01	Fabricación piezas fundidas	1250C0102	Ayudante de Moldeador
1250	Sílice Cristalizada	C18	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	1250C1801	Movilizador Materias Primas en Polvo
1250	Sílice Cristalizada	C18	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	1250C1802	Operador Molino
1250	Sílice Cristalizada	C18	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	1250C1803	Ayudante Operador Molino
1250	Sílice Cristalizada	C24	Fabricación de Productos Cerámicos	1250C2401	Operador de esmaltado
1250	Sílice Cristalizada	C24	Fabricación de Productos Cerámicos	1250C2402	Matricero
1250	Sílice Cristalizada	C24	Fabricación de Productos Cerámicos	1250C2403	Operador Molino Esmalte
1250	Sílice Cristalizada	C24	Fabricación de Productos Cerámicos	1250C2404	Operador Molino Pasta
1250	Sílice Cristalizada	C24	Fabricación de Productos Cerámicos	1250C2405	Operador Mezclador Materias Primas
1250	Sílice Cristalizada	C24	Fabricación de Productos Cerámicos	1250C2406	Operador Pulidoras
1250	Sílice Cristalizada	C24	Fabricación de Productos Cerámicos	1250C2407	Auxiliar de Limpieza
1250	Sílice Cristalizada	C24	Fabricación de Productos Cerámicos	1250C2408	Movilizador Materias Primas en Polvo
1250	Sílice Cristalizada	F04	Preparación del terreno	1250F0401	Supervisor o Capataz o Jefe de Terreno
1250	Sílice Cristalizada	F04	Preparación del terreno	1250F0402	Operador Maquinaria Pesada (Buldozer, Excavadora, Motoniveladora, etc.)
1250	Sílice Cristalizada	F04	Preparación del terreno	1250F0403	Conductor Camión
1250	Sílice Cristalizada	F03	Demolición de obras	1250F0301	Operador corte y perforación
1250	Sílice Cristalizada	F03	Demolición de obras	1250F0302	Ayudante corte y perforación
1250	Sílice Cristalizada	F03	Demolición de obras	1250F0303	Operador Maquinaria Pesada
1250	Sílice Cristalizada	F03	Demolición de obras	1250F0304	Conductor Camión
1250	Sílice Cristalizada	F03	Demolición de obras	1250F0305	Supervisor de Terreno
1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0101	Albañil
1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0102	Aseador



1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0103	Ceramista Obra Construcción
1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0104	Colero o Aculador
1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0105	Concretero
1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0106	Conductor Camión
1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0107	Maestro de Terminaciones Obra Gruesa (Desbaste, pulido, picado de muros, pisos, etc.)
1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0108	Operador Vibradora (Vibradorista)
1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0109	Operador Martillo Demoledor o Cango (Canguero)
1250	Sílice Cristalizada	F01	Construcción edificios	1250F0110	Maestro Yesero
1250	Sílice Cristalizada	F02	Construcción obras civiles	1250F0201	Albañil Obras Civiles
1250	Sílice Cristalizada	F02	Construcción obras civiles	1250F0202	Aseador
1250	Sílice Cristalizada	F02	Construcción obras civiles	1250F0203	Supervisor o Capataz o Jefe Terreno
1250	Sílice Cristalizada	F02	Construcción obras civiles	1250F0204	Conductor Camión
1250	Sílice Cristalizada	F02	Construcción obras civiles	1250F0205	Operador
1250	Sílice Cristalizada	F02	Construcción obras civiles	1250F0206	Laboratorista Obras Viales
1250	Sílice Cristalizada	F02	Construcción obras civiles	1250F0207	Maestro Pavimentador
1250	Sílice Cristalizada	F02	Construcción obras civiles	1250F0208	Operador Maquinaria Pesada (Buldozer, Excavadora, Motoniveladora, etc.)
1250	Sílice Cristalizada	F02	Construcción obras civiles	1250F0209	Operador Maquinaria Hacer Túnel
1250	Sílice Cristalizada	C22	Elaboración de vino y otras bebidas fermentadas	1250C2201	Operador Tierras Filtrantes
1250	Sílice Cristalizada	C99	Otros procesos n.c.p.	1250C9901	Operador Tierras Filtrantes
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1901	Operador Patio Planta Aridos
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1902	Operador Planta Aridos
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1903	Supervisor Planta Aridos
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1904	Operador de Trituración
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1905	Encargado Bodega Producto Final (Bolsas de cemento y otros)
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1906	Laboratorista Calidad y Ensayo de Cementos
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1907	Electricista de Planta Molienda
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1908	Mecanico de Planta Molienda
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1909	Operador Molienda
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1910	Operador Secadores
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1911	Operador de Materias Primas
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1912	Operador de Envasado
1250	Sílice Cristalizada	C19	Fabricación de cemento, cal y yeso	1250C1913	Operador de Grúa Horquilla
1250	Sílice Cristalizada	C25	Fabricación de Hormigón	1250C2501	Operador Planta Hormigón
1250	Sílice Cristalizada	C25	Fabricación de Hormigón	1250C2502	Operador Maquinaria Pesada (Cargador Frontal)
1250	Sílice Cristalizada	C25	Fabricación de Hormigón	1250C2503	Conductor Camión

1250	Sílice Cristalizada	C27	Fabricación de productos de mármol y piedra	1250C2701	Maestro Marmolero
1250	Sílice Cristalizada	C27	Fabricación de productos de mármol y piedra	1250C2702	Ayudante de Marmolero
1250	Sílice Cristalizada	C28	Granallado	1250C2801	Operador de granallado
1250	Sílice Cristalizada	C28	Granallado	1250C2802	Ayudante de granallado
1250	Sílice Cristalizada	C26	Fabricación de Prótesis Dentales	1250C2601	Laboratorista Dental
1250	Sílice Cristalizada	F99	Otros procesos n.c.p.	1250F9901	Instalador Aire Acondicionado
1250	Sílice Cristalizada	F99	Otros procesos n.c.p.	1250F9902	Gasfiter
1247	Plaguicidas	A01	Cultivo agrícolas	1247A0101	Aplicador de Plaguicidas Agrícolas
1247	Plaguicidas	A01	Cultivo agrícolas	1247A0102	Preparador de Mezclas
1247	Plaguicidas	A01	Cultivo agrícolas	1247A0103	Operador Cámara de Fumigación
1247	Plaguicidas	A02	Cría de animales	1247A0201	Aplicador de Plaguicidas Sanitarios
1247	Plaguicidas	A05	Cultivo productos del mar	1247A0502	Aplicador de Plaguicidas Acuícolas
1247	Plaguicidas	A05	Cultivo productos del mar	1247A0503	Dosificador Anhídrido Sulfuroso
1247	Plaguicidas	C35	Molienda de cereales	1247C3501	Aplicador de gases fumigantes
1247	Plaguicidas	C22	Elaboración de vino	1247C2201	Dosificador Anhídrido Sulfuroso
1247	Plaguicidas	C12	Fabricación de Plaguicidas	1247C1201	Operador de Molienda
1247	Plaguicidas	C12	Fabricación de Plaguicidas	1247C1202	Operador de Mezcladores
1247	Plaguicidas	C12	Fabricación de Plaguicidas	1247C1203	Operador de Envasado
1247	Plaguicidas	A05	Cultivo productos del mar	1247A0501	Encargado de preparar medicamento
1247	Plaguicidas	A05	Cultivo productos del mar	1247A0502	Encargado de suministrar el medicamento al baño
2001	Ruido estable o fluctuante	A01	Cultivo agrícolas	2001A0101	Operador de tractor
2001	Ruido estable o fluctuante	A01	Cultivo agrícolas	2001A0102	Operador de cosechadora
2001	Ruido estable o fluctuante	A01	Cultivo agrícolas	2001A0103	Operador bomba riego
2001	Ruido estable o fluctuante	C02	Elaboración harina de trigo	2001C0201	Operador de Molino
2001	Ruido estable o fluctuante	C02	Elaboración harina de trigo	2001C0202	Mecánico Molino
2001	Ruido estable o fluctuante	C02	Elaboración harina de trigo	2001C0203	Operador de Envasado
2001	Ruido estable o fluctuante	A03	Extracción de madera	2001A0301	Operador Motosierra
2001	Ruido estable o fluctuante	A03	Extracción de madera	2001A0302	Operador de Equipos de Cosecha (Skidder, Torres de Madereo, Trineumatico, Estrobado, etc.)
2001	Ruido estable o fluctuante	A03	Extracción de madera	2001A0303	Operador de Equipos de Cargío ( Camión Grúa, Camión Autocargante, Excavadora con Garra)
2001	Ruido estable o fluctuante	B01	Extracción de minerales y áridos	2001B0101	Operador Maquinaria Minera (Boomer, Cargador Frontal, Motoniveladora, Manitou, Scoop, Dispatch)
2001	Ruido estable o fluctuante	B01	Extracción de minerales y áridos	2001B0102	Perforista
2001	Ruido estable o fluctuante	B01	Extracción de minerales y áridos	2001B0103	Jefe de Turno/Jefe de Área /Capataz MINA
2001	Ruido estable o fluctuante	B01	Extracción de minerales y áridos	2001B0104	Eléctrico Mantenición MINA
2001	Ruido estable o fluctuante	B01	Extracción de minerales y áridos	2001B0105	Mecánico Mantenición Mina

2001	Ruido estable o fluctuante	A02	Cría de animales	2001A0201	Encargado de plantel de cerdos
2001	Ruido estable o fluctuante	C21	Fabricación de estructuras metálicas	2001C2101	Soldador
2001	Ruido estable o fluctuante	C21	Fabricación de estructuras metálicas	2001C2102	Pintor
2001	Ruido estable o fluctuante	C21	Fabricación de estructuras metálicas	2001C2103	Operador de Corte
2001	Ruido estable o fluctuante	C21	Fabricación de estructuras metálicas	2001C2104	Tornero
2001	Ruido estable o fluctuante	C21	Fabricación de estructuras metálicas	2001C2105	Operador de Granallado
2001	Ruido estable o fluctuante	C21	Fabricación de estructuras metálicas	2001C2106	Operador de Grúa Horquilla
2001	Ruido estable o fluctuante	C21	Fabricación de estructuras metálicas	2001C2107	Inspector de Calidad
2001	Ruido estable o fluctuante	C21	Fabricación de estructuras metálicas	2001C2108	Supervisor Terreno
2001	Ruido estable o fluctuante	B02	Chancado	2001B0201	Operador Planta Chancado
2001	Ruido estable o fluctuante	B02	Chancado	2001B0203	Eléctrico de Chancado
2001	Ruido estable o fluctuante	B02	Chancado	2001B0204	Jefe Chancado
2001	Ruido estable o fluctuante	B02	Chancado	2001B0205	Mecánico Chancado
2001	Ruido estable o fluctuante	B02	Chancado	2001B0206	Ayudante Chancado
2001	Ruido estable o fluctuante	B02	Chancado	2001B0207	Jornal planta chancado
2001	Ruido estable o fluctuante	B02	Chancado	2001B0208	Supervisor/ Jefe Turno Chancado
2001	Ruido estable o fluctuante	B02	Chancado	2001B0209	Auxiliar Aseo Planta Chancado
2001	Ruido estable o fluctuante	C06	Aserrado y cepillado de madera	2001C0601	Operador Herramientas de corte (Sierras y serruchos)
2001	Ruido estable o fluctuante	C06	Aserrado y cepillado de madera	2001C0602	Operador de cepillos
2001	Ruido estable o fluctuante	C06	Aserrado y cepillado de madera	2001C0603	Mantenedor Eléctrico
2001	Ruido estable o fluctuante	C06	Aserrado y cepillado de madera	2001C0604	Mantenedor Mecánico
1198	Percloroetileno	S01	Lavado en seco	1198S0101	Recepcion y entrega de ropa
1198	Percloroetileno	S01	Lavado en seco	1198S0102	Cajero
1198	Percloroetileno	S01	Lavado en seco	1198S0103	Desmanchador
1198	Percloroetileno	S01	Lavado en seco	1198S0104	Encargado de máquina
1198	Percloroetileno	S01	Lavado en seco	1198S0105	Planchador
1198	Percloroetileno	C21	Fabricación de estructuras metálicas	1198C2101	Operador planta desengrasado
1249	Humos metálicos	C01	Fabricación piezas fundidas	1249C0101	Hornero
1249	Humos metálicos	C01	Fabricación piezas fundidas	1249C0102	Moldeador
1249	Humos metálicos	C01	Fabricación piezas fundidas	1249C0103	Fundidor
1249	Humos metálicos	C01	Fabricación piezas fundidas	1249C0104	Soldador
1249	Humos metálicos	C01	Fabricación piezas fundidas	1249C0105	Operador torno
1249	Humos metálicos	C01	Fabricación piezas fundidas	1249C0106	Corte piezas metálicas
1249	Humos metálicos	C21	Fabricación de estructuras metálicas	1249C2101	Operador metalizado
1249	Humos metálicos	C21	Fabricación de estructuras metálicas	1249C2102	Operador galvanizado

1249	Humos metálicos	C01	Fabricación piezas fundidas	1249C0107	Joyero
1246	Solventes orgánicos	C13	Fábrica de pinturas	1246C1301	Operador de Mezcladores
1246	Solventes orgánicos	C13	Fábrica de pinturas	1246C1302	Ayudante Producción
1246	Solventes orgánicos	C13	Fábrica de pinturas	1246C1303	Dosificador
1246	Solventes orgánicos	C13	Fábrica de pinturas	1246C1304	Ayudante de Dosificador
1246	Solventes orgánicos	C12	Fabricación de Plaguicidas	1246C1201	Operador de Molienda
1246	Solventes orgánicos	C12	Fabricación de Plaguicidas	1246C1202	Operador de Mezcladores
1246	Solventes orgánicos	C12	Fabricación de Plaguicidas	1246C1203	Operador de Envasado
1246	Solventes orgánicos	C21	Fabricación de estructuras metálicas	1246C2101	Operador planta desengrasado
1246	Solventes orgánicos	C21	Fabricación de estructuras metálicas	1246C2103	Pintor
1246	Solventes orgánicos	C05	Fabricación artículos de cuero	1246C0501	Encolador con pegamentos
1246	Solventes orgánicos	C05	Fabricación artículos de cuero	1246C0502	Limpiador de piezas y partes
1246	Solventes orgánicos	C07	Enchapado de madera	1246C0701	Encolador de tableros
1246	Solventes orgánicos	C08	Fabricación de productos de madera	1246C0801	Barnizador
1246	Solventes orgánicos	C08	Fabricación de productos de madera	1246C0802	Pintor
1246	Solventes orgánicos	C09	Fabricación de muebles	1246C0901	Barnizador
1246	Solventes orgánicos	C09	Fabricación de muebles	1246C0902	Pintor
1246	Solventes orgánicos	C11	Impresiones gráficas	1246C1101	Lavador tinteros
1246	Solventes orgánicos	C11	Impresiones gráficas	1246C1102	Lavador rodillos
1246	Solventes orgánicos	C11	Impresiones gráficas	1246C1103	Operador máquina impresora
1246	Solventes orgánicos	C11	Impresiones gráficas	1246C1104	Ayudante máquina impresora
1246	Solventes orgánicos	F01	Construcción edificios	1246F0101	Pintor
1246	Solventes orgánicos	F02	Construcción obras civiles	1246F0201	Pintor
1246	Solventes orgánicos	G01	Mantenimiento y reparación de vehículos	1246G0101	Limpiador motores y piezas de vehículos
1246	Solventes orgánicos	G01	Mantenimiento y reparación de vehículos	1246G0102	Preparador pinturas
1246	Solventes orgánicos	G01	Mantenimiento y reparación de vehículos	1246G0103	Pintor
1246	Solventes orgánicos	S01	Lavado en seco	1246S0101	Recepción y entrega de ropa
1246	Solventes orgánicos	S01	Lavado en seco	1246S0102	Cajero
1246	Solventes orgánicos	S01	Lavado en seco	1246S0103	Desmanchador
1246	Solventes orgánicos	S01	Lavado en seco	1246S0104	Encargado de máquina
1246	Solventes orgánicos	S01	Lavado en seco	1246S0105	Planchador

## BIBLIOGRAFÍA

---

- <sup>1</sup> Clasificador chileno de actividades económicas, CIUU4.CL2012, INE, 18 de noviembre de 2014.
- <sup>2</sup> Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIUU), Revisión 4, Naciones Unidas, NU, 2009.
- <sup>3</sup> Protocolo de Vigilancia del Ambiente de Trabajo y de la Salud de los Trabajadores con Exposición a Sílice, MINSAL, Resolución Exenta N°268, 3 de junio de 2015.
- <sup>4</sup> Evaluación y vigilancia ambiental y de la salud de los trabajadores (EVAST) y remisión de información asociada al sistema nacional de información de seguridad y salud en el trabajo (SISESAT), Circular 3263 del 27 de octubre de 2016, SUSESO
- <sup>5</sup> CIUO-08 Resolución sobre la actualización de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones CIUO-88, Organización Internacional del Trabajo, OIT, 6 de diciembre de 2007 (documento que en Anexo incluye Estructura de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones, 2008 (CIUO-08)).
- <sup>6</sup> Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido (PREXOR) - Norma Técnica N° 156 "Protocolo sobre normas mínimas para el desarrollo de programas de vigilancia de la pérdida auditiva por exposición a ruido en los lugares de trabajo", MINSAL, Decreto 1052 Exento, 14 de octubre de 2013.
- <sup>7</sup> Rajs, D. "Manual técnico para la codificación de variables sociales y de salud en los registros de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales", SUSESO, Agosto 2013.
- <sup>8</sup> OLISHIFSKI J., B. 1998 Overview of Industrial Hygiene. En PLOG B., A. and QUINLAN P., J. (Eds). Fundamentals of Industrial Hygiene, National Safety Council, 3th Edition, 1998, pp. 3-28.
- <sup>9</sup> INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA, DEPTO. SALUD OCUPACIONAL. 2013. Manual Básico sobre mediciones y toma de muestras ambientales y biológicas en Salud Ocupacional. 3ª edición, 355p.
- <sup>10</sup> Superintendencia de Seguridad Social. 2018 Informe Anual Estadísticas de Seguridad Social 2017
- <sup>11</sup> "Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales. Guía de evaluación y certificación de competencias laborales", Documento DOO5-04-13, ChileValora, actualización a Marzo 2015.

- 
- <sup>12</sup> "Instruye a los organismo administradores del seguros de la ley N°16.744, sobre el protocolo de normas mínimas de evaluación que deben cumplir en el proceso de calificación del origen de las enfermedades denunciadas como profesionales", Circular 3298 SUSESO, 22 de mayo de 2017.
- <sup>13</sup> "Registro de Información de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales en el Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SISESAT). Imparte Instrucciones a los Organismos Administradores de la Ley N°16.744 y Empresas con Administración Delegada. Módulo Sistema de Información de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (SIATEP) del SISESAT. Complementa y Modifica Circulares 2582 de 2009, 2717 de 2011 y 2806 de 2012", Circular 3333, Publicación AU08-2017-03676, SUSESO, 31 de octubre de 2017.
- <sup>14</sup> "Modifica el Título I. Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo (SISESAT) del Libro IX. Sistema de Información, Informes y Reportes del Compendio de Normas el Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Ley N°16.744", Circular 3372, Publicación AU08-2018-02782, SUSESO, 27 de agosto de 2018.
- <sup>15</sup> Estadísticas Europeas de Accidentes del Trabajo (EEAT). Resumen de la metodología, Eurostat, European Commission, 2012 edition
- <sup>16</sup> "Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo (TMERT), MINSAL, 2012, pp. 37
- <sup>17</sup> Estadísticas Europeas de las Enfermedades Profesionales (EEEP). Metodología de la Fases 1. Comisión Europea 2000, Doc OS/E3/HSW/2000/1081 Eurostat.
- <sup>18</sup> AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS (ACGIH). 2012. Treshold Limit Values & Biological Exposure Indices.
- <sup>19</sup> CHILE. Ministerio de Salud. 1999. Decreto Supremo N° 594: Sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 66°.
- <sup>20</sup> CHILE. Ministerio de Salud. 1999. Decreto Supremo N° 594: Sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=167766>> [consulta: 29 agosto 2018]
- <sup>21</sup> "Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario", Norma Internacional ISO 9000:2015.
- <sup>22</sup> "Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos", Norma Internacional ISO 9001:2015.
- <sup>23</sup> Informes Técnicos de Estudios de Higiene Industrial (Juan C. Lizama) ACHS, Depto. Ingeniería Ocupacional, 1988-2015 (biblioteca digital personal)

- 
- <sup>24</sup> ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo.  
<[https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS\\_162039/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_162039/lang-es/index.htm)>
- <sup>25</sup> W. A. Burgess "Recognition of Health Hazards in Industry", John Wiley & Sons, Inc., 2nd Edition, 1995.
- <sup>26</sup> Informes Técnicos de Estudios de Higiene Industrial (Rómulo Zúñiga Rojas) ACHS, Depto. Ingeniería Ocupacional, 1990-2015 (biblioteca digital personal)
- <sup>27</sup> Informes Técnicos de Estudios de Higiene Industrial de Profesionales de la Subgerencia Técnica. Depto. Ingeniería Ocupacional. 2006-2010.