

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE CONCEPCION- REY BALDUINO DE BÉLGICA

**MATRIZ PARA AGENTES CANCERIGENOS EN LA REGION DEL BIO-BIO
UTILIZANDO METODOLOGIA CAREX**

Trabajo de titulación para optar al título
Profesional de INGENIERO EN
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES
Y AMBIENTALES

Alumna:

Kimberly Daroch Cáceres.

Profesor guía:

Ricardo Pastenes Marchant.

2021

Resumen

Este trabajo pretende entregar a sus lectores una visión acerca de lo que se está formando inicialmente como CAREX Bío-Bío, como una iniciativa que se plantea a la mesa regional de vigilancia ocupacional en la región del bio bio y los organismos que participan en ella.

CAREX es la sigla para decir CARcinogen EXposure, es un sistema de información, o bien, un marco para la vigilancia de la población expuesta a agentes cancerígenos en el lugar de trabajo, da estimaciones sobre el número de trabajadores expuestos por país, actividad económica y agente cancerígeno.

El diseño original del CAREX se realiza a principio de los años 90 por científicos en el instituto finlandés de medicina ocupacional, quienes crearon la matriz finlandesa de exposición en el trabajo, a solicitud de la unión europea (UE) el proyecto se desarrolló más a fondo por un grupo de expertos internacionales de 15 países que conformaban la UE como parte del programa “Europa contra el cáncer”.

Para este informe se logra estimar las exposiciones más comunes dentro de la región del bío bío, clasificándolas por actividad económica según Código CIIU rev 4, Esta es una clasificación estandarizada de las actividades económicas, cuyo propósito es clasificar las entidades o empresas según su actividad económica principal.

Además de estar clasificado según agente y actividad económica, se considera también el enfoque de género, gracias a esto en un futuro se podrían estudiar los efectos de cada agente según la prevalencia según el sexo, además permitiría estudiar los efectos del agente carcinogénico en hombres o mujeres, lo que podría arrojar diferencias en el desarrollo de una posible enfermedad en el largo plazo.

Todos los agentes mencionados en este trabajo son los que están revisados y aprobados según el listado de la IARC, agrupados según el potencial que tiene cada agente para producir cáncer.

En el caso de Chile se cuenta con un listado de 42 agentes prioritarios, todos estos clasificados en la IARC y los revisados incluidos en el D.S N°594/99 y el listado de sustancias químicas peligrosas del ministerio de salud.

Dentro de las cuales con más expuestos podemos encontrar:

- Radiación solar
- Humos de motor diesel
- Radiación ionizante
- Polvo de madera
- Formaldehído
- Carbón negro o negro de humo
- Ciclofosfamida
- Asbestos.

- Óxido de etileno
- Clorotalonilo
- Etilbenceno
- Plomo y compuestos de, inorgánico

Según datos de la OPS

- el 19% de todos los cánceres son atribuidos a exposiciones el medioambiente, incluyendo lugares de trabajo,
- el cáncer ocupacional produciría al menos 1.3 millones de muertes anuales a nivel mundial

ÍNDICE

Introducción.....	1
Cáncer en el mundo	1
Objetivos.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos:	3
Marco teórico.....	4
Sistema de información Carex	9
Decreto supremo n° 594	10
Clasificador CIU 4 rev.2012.....	13
Fuerza laboral Chile y región del Bío-Bío.....	15
Metodología de trabajo.....	18
Resultados obtenidos	20
Análisis tabla 1.....	21
Análisis Tabla 3 y gráfico 1	24
Estimación según carex España.....	25
Análisis gráfico 2 y 3	26
TICAREX.....	29
Conclusión.....	30
Anexos.....	31
Políticas públicas para disminuir la exposición ocupacional.....	31
Exposición a factores de riesgo en el trabajo (ENETS 2009-2010)	32
Plaguicidas en Chile.....	33
Listado de agentes cancerígenos según IARC	34
Proporciones de expuestos según CAREX España, según actividad económica:	51
Estimaciones a nivel nacional y VIII región.....	52

SIGLAS

Carex	Carcinogen exposure
OMS	Organización mundial de la salud
IARC	International agency for research on cáncer
ENETS	Encuesta nacional de condiciones de empleo, trabajo y salud
CIIU	Clasificación industrial internacional uniforme
Minsal	Ministerio de salud
OPS	Organización panamericana de la salud
UE	Unión Europea
TICAREX	Carex Costa Rica
SIL	Sistema de información Laboral
INE	Instituto nacional de estadísticas
IST	Instituto de seguridad en el trabajo
ISL	Instituto de seguridad Laboral
DIRECTEMAR	Dirección general del territorio marítimo y de marina mercante
ONU	Organización de las naciones unidas
CChC	Cámara chilena de la construcción
ACHS	Asociación chilena de seguridad
OIT	Organización internacional del trabajo

INTRODUCCIÓN

Cáncer en el mundo

El cáncer es un problema de salud mundial, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. Según la Organización Mundial para la Salud (OMS), en el mundo viven más de 32 millones de pacientes con cáncer y cada año se suman algo más de 14 millones, mientras alrededor de 8,8 millones muere (aproximadamente 15% de las muertes del mundo). A nivel mundial el cáncer es una de las principales causas de muerte. La enfermedad fue responsable de 7,9 millones de defunciones (o alrededor de 13% de todas las muertes en todo el mundo) en el 2007.

Las radiaciones ultravioleta, y en particular las solares, son carcinógenas para el ser humano y provocan los principales tipos de cáncer de piel, como el carcinoma basocelular, el carcinoma espinocelular y el melanoma. En 2000 se diagnosticaron en el mundo más de 200.000 casos de melanoma y se produjeron 65.000 muertes asociadas a este tipo de cáncer. (OMS)

Con respecto a los factores ocupacionales La OMS estima que el cáncer atribuible a la exposición ocupacional varía entre 4 y 40% de la carga global de cáncer. La exposición ocupacional al asbesto, la sílice y los humos metálicos son responsables de 9% del cáncer de pulmón, tráquea y bronquios.

La necesidad de información con respecto al cáncer ocupacional en los países en desarrollo va en aumento, pues la situación se recrudece por la ineffectividad de las legislaciones para la salud y la seguridad ocupacional. Los países en desarrollo tienen más del 70 % de la fuerza laboral mundial. Sin embargo, existen muy pocos estudios de exposición ocupacional a carcinógenos en estos países (Robaina Aguirre & Robaina Aguirre, 2004)

Actualmente en Chile se ha evidenciado un aumento en la incidencia de cáncer en la población chilena, siendo esta, la segunda causa de muertes dentro de la población, proyectándose que para el final de la década esta llegue a ser la primera causa de muertes a nivel país. (Plan Nacional de cancer 2018-2028, ministerio de salud Gobierno de Chile)

1 de cada 4 muertes producidas en Chile es causada por tumores, falleciendo algo más de 26 mil personas al año por esta causa. Chile no cuenta con buenos registros estadísticos respecto a las personas afectadas por cáncer, lo que dificulta construir programas de sanidad pública y distribuir recursos. (Isapres Chile, ESTUDIO AICH 2017)

En Chile, más de 40 agentes son cancerígenos para el hombre, los cánceres de origen laboral se concentran en determinados grupos de la población activa, para los que el riesgo de desarrollar una forma particular de cáncer puede ser mucho mayor que para el resto de la población. En nuestro país, la Encuesta ENETS 2009 – 2010 señala que un 43% de los trabajadores y un 17% de las trabajadoras manifiesta estar expuesto/as a agentes químicos.

CAREX (CARcinogenic EXposure) es un sistema de información internacional sobre exposiciones laborales a carcinógenos conocidos y permite estimar las exposiciones ocupacionales a sustancias cancerígenas.

Este modelo nos permite hacernos las siguientes preguntas, las cuales nos serán útiles para la identificación y toma de medidas que nos ayudaran en la realización del modelo Carex

- ¿Cuáles son los diferentes agentes cancerígenos que los trabajadores en esta región encuentran en el trabajo?
- ¿Cuántos hombres y mujeres están expuestos a estos agentes, y donde trabajan?
- ¿Cuáles son los principales rubros donde se encuentra la mayor parte de los agentes cancerígenos?
- ¿Cuál es el principal agente al que se encuentra expuesto la mayor parte de la población?

Dentro de los datos que se pueden recabar al realizar esta estimación, esas son algunas de las preguntas que podremos resolver, todos estos datos nos ayudaran a tener la mayor cantidad de información posible la cual es indiscutiblemente un gran tema de interés en el ámbito de la salud ocupacional, es una fuente de datos que al ser analizada, puede servir como herramienta para predecir posibles casos de futuras enfermedades, se puede comparar con otras regiones o provincias, incluso con la información de otros países.

(Desarrollo de los proyectos nacionales de carex en america latina y el caribe, septiembre 2016)

OBJETIVOS

Objetivo General: Elaborar una matriz de exposición ocupacional a agentes cancerígenos según actividad económica, realizando una estimación de acuerdo a datos obtenidos.

Objetivos Específicos:

1. Clasificar las exposiciones ocupacionales de agentes cancerígenos a partir de información secundaria según actividad económica según Código CIU rev 4.
2. Establecer un enfoque de género en base a la fuerza laboral presente en la región del Bío-Bío
3. Identificar cuáles son los agentes con mayor exposición para la región, para así definir políticas públicas que vayan a controlar esas exposiciones.

Sin duda los resultados de este trabajo pretenden aportar en conocimiento y ser una herramienta a la posible prevención de enfermedades relacionadas a los agentes que se han decretado como cancerígenos, y ser parte de una fuente de información que podría servir como ejemplo para otras regiones que deseen aplicar este modelo.

MARCO TEÓRICO

El **cáncer** es una definición genérica para múltiples enfermedades producidas por la proliferación descontrolada de células anormales con capacidad de invasión y destrucción de tejidos lo que puede afectar cualquier parte de nuestro organismo.

El cáncer es una enfermedad producida por la influencia combinada de factores genéticos, biológicos como la edad y sexo, exposiciones ambientales (asbesto, arsénico, aflatoxinas), infecciones crónicas (virus de la hepatitis B y C, virus del papiloma y *Helicobacter pylori*) y estilos de vida no saludables (dieta inadecuada, sedentarismo, alcohol y consumo de tabaco, siendo el tabaquismo el responsable del 25% de los cánceres). (Minsal. Estrategia Nacional de Cáncer. Chile 2016.)

El envejecimiento es un factor fundamental en la aparición del cáncer, porque se van acumulando factores de riesgo, y es lo que explica el aumento de esta enfermedad tanto en Chile como en el mundo. Por lo tanto, en la medida que la expectativa de vida aumente y la población chilena siga envejeciendo, sólo se puede prever que en un futuro la aparición de cáncer siga incrementándose.

Un **Carcinógeno** es una sustancia o agente ya sea físico, químico o biológico que puede producir o aumentar el riesgo de padecer cáncer.

El **cáncer Ocupacional** es el que está causado de manera parcial o indirecta por la exposición a un agente carcinógeno en el trabajo.

Según datos de la OPS

- el 19% de todos los cánceres son atribuidos a exposiciones el medioambiente, incluyendo lugares de trabajo,
- el cáncer ocupacional produciría al menos 1.3 millones de muertes anuales a nivel mundial
- El cáncer al pulmón, mesotelioma, leucemia y el cáncer a la vejiga son los tipos de cáncer ocupacional más comunes y alrededor de 1 cada 10 muertes de cáncer de pulmón están fuertemente asociados con los riesgos en el ambiente de trabajo.

IARC

La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer; IARC) fue creada en el 1965 por la Asamblea Mundial de la Salud como una agencia autónoma de la OMS, con el objetivo de promover las colaboraciones internacionales en el dominio de la investigación sobre el cáncer. Tiene por misión coordinar estudios internacionales tanto sobre las causas, como sobre los mecanismos de la carcinogénesis y las estrategias de prevención, prestando particular atención a la promoción de la investigación en las regiones del mundo donde hace más falta.

La IARC tiene por misión estudiar muy particularmente los cánceres que representan una fuerte carga en los países con ingresos bajos y medios, basándose en estudios en animales, humanos y estudios mecánicos (experiencia en la industria) o bien la combinación de estos tres para categorizar cada agente.

IARC utiliza cinco clasificaciones para evaluar la solidez de la evidencia científica, y definir una posible asociación con el cáncer en los seres humanos. Por cada agente estudiado, un grupo de trabajo de especialistas de la IARC establece una opinión, por consenso, sobre si las pruebas científicas, de alguna manera son fuertes, suficientes o limitadas. Asimismo, definen si la evidencia es suficiente para llegar a una conclusión.

La IARC no define el "riesgo" o probabilidad de daño a los seres humanos. Sólo considera la fuerza de la evidencia científica para establecer una posible o probable asociación con el cáncer.

Clasificación de los compuestos según su riesgo de producir cáncer:

Clasificación	Definición
Grupo 1	Carcinógeno para los seres humanos
Grupo 2A	Probablemente carcinógeno para los seres humanos
Grupo 2B	Posible carcinógeno para los seres humanos
Grupo 3	No clasificable en cuanto a su carcinogenicidad para los seres humanos
Grupo 4	Probablemente no es cancerígeno para los seres humanos

Definición para cada grupo:

- **Grupo 1:** la evidencia ha probado que es un agente que se asocia con el cáncer en seres humanos
- **Grupo 2A:** Existe evidencia limitada de una asociación con el cáncer en seres humanos, pero pruebas suficientes de asociación con el cáncer en animales de experimentación.
- **Grupo 2B:** Existe evidencia limitada de una asociación con el cáncer en seres humanos, pero pruebas insuficientes asociadas con el cáncer en animales de experimentación.
- **Grupo 3:** La evidencia indica que no es posible clasificarlo como un agente cancerígeno, basado en la información científica disponible-
- **Grupo 4:** Existen pruebas para demostrar que el agente "no está asociado " con el cáncer en seres humanos

Listado de sustancias cancerígenas (1, 2A y 2B) prioritarias nivel nacional.

Los siguientes agentes son seleccionados en el estudio de Escanilla, 2019, en el cual se realiza una revisión nacional de los agentes cancerígenos más relevantes en los lugares de trabajo para ser incorporados a una matriz de exposición CAREX Chile,

De acuerdo a Escanilla (Escanilla, 2019), para establecer esta selección de agentes listados según prioridad, se incluye agentes utilizados, presentes o generados en diferentes procesos industriales, en actividades económicas donde se desempeña gran parte de la población laboral, se utilizaron datos combinados sobre la toxicidad de los agentes, evidencias de exposición ocupacional y las posibilidades para evaluar tales exposiciones.

Nº	SUSTANCIA	N°CAS	IARC	Nº	SUSTANCIA	N°CAS	IARC
1	ACRILATO DE ETILO	140-88-5	2B	22	o-TOLUIDINA	95-53-4	1
2	NAFTALENO	91-20-3	2B	23	OXIDO DE ETILENO	75-21-8	1
3	ACRILONITRILO	107-13-1	2B	24	HIDRAZINA	302-01-2	2A
4	METIL ISOBUTIL CETONA	108-10-1	2B	25	2,4-D (ACIDO DICLOROFENOXIACE TICO)	94-75-7	2B
5	EPICLOROHIDRINA	106-89-8	2A	26	p-DICLOROBENCENO	106-46-7	2B
6	ACRILAMIDA	79-06-1	2A	27	1,3-DICLOROPROPENO	542-75-6	2B
7	TETRACLOROETILENO	127-18-4	2A	28	CLOROTALONILO	1897-45-6	2B
8	OXIDO DE PROPILENO	75-56-9	2B	29	RADIACIÓN IONIZANTE	----	1
9	FORMALDEHIDO	50-00-0	1	30	RADIACIÓN SOLAR	----	1
10	ETILBENCENO	100-41-4	2B	31	RADÓN Y SUS PRODUCTOS DE DECAIMIENTO	10043-92-2	1
11	TRICLOROETILENO	79-01-6	1	32	ARSÉNICO Y COMPUESTOS DE	7440-38-2	1
12	DICLOROMETANO	75-09-2	2A	33	CADMIO Y COMPUESTOS DE	7440-43-9	1
13	TOLUEN DIISOCIANATO 80/20	26471-62-5	2B	34	CROMO VI Y SUS COMPUESTOS	7440-47-3	1
14	CARBON NEGRO O NEGRO DE HUMO	1333-86-4	2B	35	PLOMO Y COMPUESTOS DE, INORGANICO	7439-92-1	2B
15	ACETATO DE VINILO	108-05-4	2B	36	NÍQUEL, Y COMPUESTOS DE	-----	1
16	ESTIRENO	100-42-5	2B	37	ASBESTOS – TODAS LAS FORMAS	1332-21-4	1
17	BENCENO	71-43-2	1	38	POLVO DE MADERA	-----	1
18	NITROMETANO	75-52-5	2B	39	SÍLICE CRISTALINO (Cuarzo)	14808-60-7	1
19	4,4 -metilene-bis-(orto-cloroanilina) (MOCA)	101-14-4	1	40	CICLOFOSFAMIDA	50-18-0	1
20	TETRACLORURO DE CARBONO	56-23-5	2B	41	HUMOS DE MOTOR DIÉSEL	----	1
21	CLOROFORMO	67-66-3	2B	42	NEBLINA ACIDA (C/ ACIDO SULFURICO)	7664-93-9	1

De la tabla anterior, se seleccionaron 19 agentes del grupo 1 (comprobadamente cancerígeno para el ser humano), 5 agentes del grupo 2A (probable cancerígeno) y 18 agentes del grupo 2B (posible cancerígeno).

Sistema de información Carex

CAREX es un marco para la vigilancia de la exposición a carcinógenos en una población. Su diseño original fue concebido a principios de los 90 por científicos en el Instituto Finlandés de medicina ocupacional con múltiples objetivos, de los cuales destaca:

- Para la epidemiología ocupacional: crear un instrumento para evaluar la exposición de estudios epidemiológicos muy grandes usando registros basados en la población general;
- Para el control del riesgo: recolectar y automatizar los datos relevantes de exposición en Finlandia para fines de evaluación de la exposición general;
- Para la evaluación de riesgo: proporcionar el componente de exposición para la evaluación de riesgo cuantitativo en nivel nacional; y,
- Para la vigilancia del riesgo: para resumir y trazar el estado y el desarrollo a largo plazo del panorama de exposición en Finlandia.

En los años '90 para la unión europea (UE) se utiliza el abordaje de CAREX para estimar la proporción de trabajadores expuestos a 139 agentes carcinógenos establecidos evaluados por la IARC, los datos cubrían 55 industrias, los cálculos resultantes demostraron que en general, cerca de 32 millones de trabajadores (un 23% de la fuerza laboral total en la UE) fueron expuestos a carcinógenos de origen ocupacional, con un promedio de 1.3 exposiciones por trabajador expuesto.

Carex ha sido aplicado desde entonces por varios países fuera de la UE, cada uno con su propia variación del modelo básico de estimación de la exposición. Hoy en día se entiende que CAREX es un recurso valioso con muchas aplicaciones en la investigación y prevención del cáncer.

El sistema CAREX considera agentes, grupos y mezclas que la Agencia Internacional de investigación del Cáncer IARC clasifica en el grupo 1 y grupo 2A, más algunos agentes seleccionados del grupo 2B.

En el CAREX desarrollado en España, se consideraron 31 sustancias del grupo 1, 19 sustancias del grupo 2A y 9 sustancias del grupo 2B. (Kogevinas, Maqueda, De La Orden, Fernandez , Kauppinen, & Benavides, Exposición a carcinógenos laborales en España: Aplicación de la base de datos CAREX, 2000).

En el Sistema TICAREX, desarrollado en Costa Rica, se consideraron 16 agentes del grupo 1, 5 agentes del grupo 2A y 6 agentes posiblemente cancerígenos del grupo 2B, también destaca en el TICAREX que se integra a la investigación el uso de plaguicidas.

Los agentes cancerígenos más frecuentes a los que se expone la fuerza laboral de Costa Rica de 1.3 millones fueron la radiación solar (333,000 trabajadores), las emisiones de diesel (278,000), paraquat y diquat (175,000), el humo de tabaco ambiental (71,000), los compuestos de cromo hexavalente (55,000), el benceno (52,000), mancozeb, maneb y zineb

(49,000), clorotalonil (38,000), el polvo de madera (32,000), el cuarzo (27,000), benomil (19,000), el plomo y sus compuestos inorgánicos (19,000), tetracloroetileno (18,000), y los compuestos aromáticos policíclicos (17,000). En los hombres, la distribución se mantuvo muy ajustada a los anteriores rangos, sin embargo en las mujeres, debido a su diferente distribución en los sectores, el formaldehído, el radón y el cloruro de metileno superaron a los plaguicidas, el cromo (VI), el polvo de madera y el cuarzo. La agricultura, la construcción, los servicios personales y domésticos, el transporte terrestre y acuático y los servicios asociados al transporte, la fabricación de productos cerámicos y similares, la manufactura de productos de madera, la minería, la silvicultura, la pesca, la fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos, bares y restaurantes fueron sectores de donde las exposiciones son frecuentes. Una reducción drástica de exposiciones laborales y ambientales a estos agentes daría por resultado mejoras sustanciales en los niveles de salud pública y ocupacional. La vigilancia de las exposiciones laborales y de la salud en el trabajo son esenciales para el control de la contaminación y de las exposiciones a los agentes cancerígenos. (Ticarex: Chaves, y otros, 2005)

El CAREX define la **exposición ocupacional** como aquella en la que el trabajador se expone a una concentración del agente cancerígeno mayor que la existente en el entorno general.

Decreto supremo n° 594

Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Y también fija los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos. Estos límites permisibles son valores de concentraciones ambientales a las cuales un trabajador sano puede estar expuesto durante su jornada laboral teniendo una baja probabilidad de contraer una enfermedad profesional.

Artículo 1º: El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional.

Del párrafo II de los contaminantes químicos se desprende lo siguiente:

Artículo 59: Para los efectos de este reglamento se entenderá por:

- *Límite permisible ponderado:* Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos existentes en los lugares de trabajo durante la jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 48 horas semanales.
- *Límite permisible temporal:* Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos en los lugares de trabajo, medidas en un período de 15 minutos continuos dentro de la jornada de trabajo. Este límite no podrá ser excedido en ningún momento de la jornada.

- *Límite permisible absoluto:* Valor máximo permitido para las concentraciones ambientales de contaminantes químicos medida en cualquier momento de la jornada de trabajo. (D.S 594, minsal actualizado)

Artículo 61: Las concentraciones ambientales de las sustancias capaces de causar rápidamente efectos narcóticos, cáusticos o tóxicos, de carácter grave o fatal, no podrán exceder en ningún momento los límites permisibles absolutos siguientes:

sustancia	límite permisible absoluto		clasificación
	Ppm	mg/m ³	
Ácido bromhídrico	3	9,9	-
Ácido cianhidrico	4,7	5	Piel
Ácido clorhidrico	5	6	-
Ácido fluorhidrico	3	2,3	-
Alcohol n-Butílico	50	152	Piel
Cianuros	4,7	5	piel
Etilenglicol	40	100	A4
Formaldehido	0.3	0,37	A1
Glutaraldehído	0.05	0,2	A4
Hidróxido de potasio	-	2	-
Hidróxido de sodio	-	2	-
Isoforona	5	28	A3
Peróxido de metil etil acetona	0,2	1,5	-
Triclorofluorometano	1000	5620	-
Yodo	0,1	1	-

Artículo 66°: Los límites permisibles ponderados y temporales para las concentraciones ambientales de las sustancias que se indican, serán los siguientes:

Las sustancias que se incluyen dentro de esta tabla son las que esta denominadas como comprobadamente cancerígenas,

Sustancia	LPP		LPT	
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Acido Crómico y Cromatos (expresado como Cr)		0,04		
Alquitrán de hulla, humos de (expresados como solubles en benceno)		0,16		
Arsénico y comp. Sol. (expresado como As)		0,16		
Asbesto azul – Crocidolita	0,16 fibras/cc			
Asbesto pardo – Amosita	0,4 fibras/cc			
Asbesto – Crisotilo	1,6 fibras/cc			
Asbesto – Otros Tipos	1,6 fibras/cc			
Benceno	8	26	40	130
Bis-cloro-metil eter	0,0008	0,004		
Cloruro de Vinilo	4	10		
Cromo, compuestos hexavalentes solubles		0,04		
Cromo, compuestos hexavalentes insolubles		0,008		
Níquel, metal y comp. Insol. (exp. como Ni)		0,8		
Talco Fibroso	1,6 fibras/cc			
Zinc, Cromato de (expresado Como Cr)		0,008		

Artículo 68°: Las sustancias calificadas como "A.1" son comprobadamente cancerígenas para el ser humano y aquellas calificadas como "A.2" son sospechosas de ser cancerígenas para éstos, por lo cual en ambos casos se deberán extremar las medidas de protección y de higiene personal frente a ellas. Respecto de aquellas calificadas como "A.3", no se ha demostrado que sean cancerígenas para seres humanos pero sí lo son para animales de laboratorio y las designadas como "A.4" se encuentran en estudio pero no se dispone aún de información válida que permita clasificarlas como cancerígenas para el ser humano o para animales de laboratorio, por lo que la exposición de los trabajadores a ambos tipos de ellas deberá ser mantenida en el nivel lo más bajo posible. (D.S 594, minsal actualizado)

Clasificador CIIU 4 rev.2012

Esta es una clasificación estandarizada de las **actividades económicas**, cuyo propósito es clasificar las entidades según su actividad económica principal. Este clasificador fue aprobado por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas de 1998, quienes fijaron como objetivo la implementación de una clasificación para la comparabilidad de la información a nivel Internacional. (Instituto nacional de estadísticas)

La estructura del clasificador está definida por cinco categorías o niveles jerárquicos: sección, división, grupo, clase y subclase.

Para efectos de este trabajo, se organizara únicamente por “sección” y por “Grupo” acotando así de forma más eficiente para una primera clasificación al momento de organizar los datos.

Sección: Nivel de clasificación que agrupa la información estadística correspondiente a sectores económicos con características homogéneas. Su notación se realiza a través de códigos alfabéticos de un carácter.

Grupo: Clasifica las categorías de actividades organizadas en una división de manera más especializada y homogénea. Se denota por tres dígitos, de los cuales los dos primeros corresponden a la división; y el último, identifica al Grupo. (CIIU4 Rev 2012, clasificador chileno de actividades economicas)

Niveles	Elementos por nivel	Estructura del código
Secciones	21	Cód. de una letra entre la A y la U
Divisiones	89	Cód. numéricos del 01 al 99
Grupos	238	Cód. numéricos del 011 al 990
Clases	419	Cód. numéricos del 0111 al 9900
subclases	486	Cód. numéricos del 01110 al 99000

Sección	Glosa de sección	División
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	01 a 03
B	Explotación de minas y canteras	04 a 09
C	Industrias manufactureras	10 a 33
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	35
E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	36 a 39
F	Construcción	41 a 43
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	45 a 47
H	Transporte y almacenamiento	49 a 43
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	55 a 56
J	Información y comunicaciones	58 a 63
K	Actividades financieras y de seguros	64 a 66
L	Actividades inmobiliarias	68
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas	69 a 75
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	77 a 82
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	84
P	Enseñanza	85
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	86 a 88
R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	90 a 93
S	Otras actividades de servicios	94 a 96
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	97 a 98
U	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	99

Fuerza laboral Chile y región del Bío-Bío

Sistema de información laboral (SIL) entrega información sobre el mercado laboral y así a contribuir a que las personas e instituciones públicas y privadas puedan acceder a información laboral actualizada que favorezca el funcionamiento del mercado del trabajo, dentro de su página podemos encontrar datos relevantes para la región

- 6,3% tasa de desocupación durante el periodo de Oct-Dic 2019 (Región del Bío-Bío)
- 23.293 es el número de empresas (Ago. 2019, Región del Bío-Bío)

Fuente: (Sistema de informacion laboral (SIL), 2019)

En Chile se estima que la fuerza laboral total es de 8.547.633, específicamente para la región del Biobío los datos de fuerza laboral es de aproximadamente 752.720 personas, de los cuales 448.481 son de sexo masculino, y 304.239 serían de sexo femenino. (INE, Banco de datos 2019)

Actividad	RBB
a. agricultura, ganadería, caza y silvi	10.8%
b. pesca	1.2%
c. explotación de minas y canteras	1.5%
d. industrias manufactureras	12.3%
e. suministro de electricidad, gas y ag	0.7%
f.construcción	11.5%
g. comercio al por mayor y al por menor	19.1%
h. hoteles y restaurantes	4.0%
i. transporte, almacenamiento y comunic	6.7%
j. intermediación financiera	1.1%
k. actividades inmobiliarias, empresari	4.3%
l.administración pública y defensa	4.5%
m. enseñanza	9.1%
n. servicios sociales y de salud	5.3%
o. otras actividades de servicios comun	2.2%
p. hogares privados con servicio domést	5.2%
q.organizaciones y organos extraterrito	0.0%
x. no bien especificado	0.6%

(Fuente: CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA LABORAL EN LA OCTAVA REGIÓN DEL BÍO-BÍO Y LA REGIÓN METROPOLITANA. CHILE)

La tabla anterior muestra la distribución de por rama de actividad de trabajadores para la región del Bío-Bío, evidenciando que la mayor población de trabajadores se concentra en la actividad de comercio.

		Sexo	
	Total	Hombres	Mujeres
Total	8.469.531	4.911.216	3.558.315
Región de Arica y Parinacota	74,302		
Región de Tarapacá	179,594		
Región de Antofagasta	298,135		
Región atacama	148,696		
Región de Coquimbo	388,890		
Región de Valparaíso	830,960		
Región del libertador general Bernardo O'Higgins.	437,205		
Región del Maule	482,811		
Región del Ñuble	205,087		
<i>Región del Bío-Bío</i>	<i>752,720</i>	<i>448,481</i>	<i>304,239</i>
Región de la Araucanía	473,330		
Región de los ríos	185,512		
Región de los lagos	439,934		
Región de Aysén del general Carlos Ibáñez del Campo	61,967		
Región de Magallanes y Antártica Chilena	86,998		
Región Metropolitana	3,423,391		

Tipo de Información: Ocupados

Unidad de medida: estimación de personas

Filtro: Año trimestre móvil (abril-Junio 2019)

Fuente: (INE, Banco de datos 2019)

Sección	Glosa de sección	División	Región del Bío-Bío
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	01 a 03	61.629
B	Explotación de minas y canteras	04 a 09	16.240
C	Industrias manufactureras	10 a 33	98.070
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	35	5.212
E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	36 a 39	3.644
F	Construcción	41 a 43	57.153
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	45 a 47	132.088
H	Transporte y almacenamiento	49 a 43	44.449
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	55 a 56	19.808
J	Información y comunicaciones	58 a 63	6.174
K	Actividades financieras y de seguros	64 a 66	7.510
L	Actividades inmobiliarias	68	3.136
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas	69 a 75	16.520
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	77 a 82	13.752
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	84	61.309
P	Enseñanza	85	76.818
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	86 a 88	60.148
R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	90 a 93	12.072
S	Otras actividades de servicios	94 a 96	22.226
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	97 a 98	34.761
U	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	99	N/A

La Tabla anterior considera los “ocupados” en la región del Bío-Bío clasificado por grupo del Código CIIU4

Columna: Rama actividad CIIU revisión 4 (Serie de tiempo desde Ene-Feb-Mar 2013

Filtro: Año trimestre móvil (abril-Junio 2019)

Fuente: (INE, Banco de datos 2019)

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para lograr el objetivo principal del trabajo se analizarán bases de datos entregados por parte de las mutuales de seguridad en Chile, dentro de estos datos se pide:

- Clasificación por actividad económica (código CIIU).
- Número total de trabajadores por empresa.
- RUT de la empresa.
- Separación por género, indicar cantidad de trabajadores y de trabajadoras.
- Indicar cuales son los Agentes cancerígenos Carex a los que se encuentran expuestos los trabajadores(as).

CAREX define exposición ocupacional como aquella en la que el trabajador se expone a un determinado agente carcinógeno en el ambiente laboral

El término “exposición” no se refiere al número de veces en el año que se puede estar en contacto con el agente sino la ocurrencia cualitativa de la exposición del trabajador a un carcinógeno (es decir expuesto o no expuesto). CAREX calcula el número de trabajadores expuestos a un agente dado; sin embargo, en muchas actividades económicas, los trabajadores son expuestos a más de un carcinógeno al mismo tiempo o durante el transcurso de su vida laboral. Si se suman todas las exposiciones de una actividad económica, los mismos trabajadores pueden ser contados varias veces, dando por resultado una sobrestimación de la población expuesta por actividad económica. (Desarrollo de los proyectos nacionales de carex en america latina y el caribe. Guía técnica.)

Cabe mencionar que toda la información se obtiene a partir de lo que entrega la mesa regional de vigilancia la cual está conformada por la seremi de salud, dirección del trabajo, directemar, mutuales tales como IST, CChc e ISL, Universidad técnica Federico santa Maria, colegio de expertos en prevención de riesgos, dirigentes de federaciones de trabajadores.

De esta forma se puede organizar la información recabada de manera eficiente, logrando realizar una matriz consolidada con la información que se entregó por parte de las mutuales, con el fin de realizar una estimación y obtención de datos relevantes para el proyecto piloto carex Bío-Bío.

En esta etapa inicial se cuenta con datos principalmente de:

- IST
- ISL
- DIRECTEMAR (Dirección general del territorio marítimo y de marina mercante)

*Directemar también es parte de la mesa de vigilancia, tiene rol fiscalizador sobre sus empresas. La Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, es el organismo de alto nivel de la Armada de Chile que tiene por misión, cautelar el cumplimiento de las leyes y acuerdos internacionales vigentes, para dar seguridad a la navegación, proteger

la vida humana en el mar, fiscalizar las actividades que se desarrollan en el ámbito marítimo de su jurisdicción. (Directemar.cl)

Inicialmente se diseña una matriz que cuenta con la siguiente información:

				Agente Carex 1 Ej.: Benceno		Total
Sección	Glosa Sección	División	Ocupados Biobío	Hombres	Mujeres	(H+M)

Para cada una de las bases de datos se realiza una matriz con la información solicitada, finalmente se contara con tres matrices de las cuales podremos obtener variada información la cual se puede analizar y ser útil como estudio para la región.

Una vez obtenidos los datos, se procedió a clasificarlos por sección de actividad económica (A, B, C, D, E, F, etc.) y luego, los consolidados se obtuvieron al sumar los trabajadores y trabajadoras informados por empresa en el rubro correspondiente, considerando el aporte de cada mutualidad.

Para realizar una comparación en las estimaciones, se utilizará los ponderadores de exposición de CAREX ESP 2004 con el fin de identificar brechas y agentes que no hayan sido detectados por esta metodología, considerando que es solo una estimación se podría tener al menos una idea de cuál podría ser la realidad para nuestra región,

Resultados obtenidos
Tabla 1

Sección	Glosa de sección	Nº Trabajadores	número de exposiciones
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	61,629	511
B	Explotación de minas y canteras	16,240	S/I
C	Industrias manufactureras	98,070	566
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	5,212	0
E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	3,644	38
F	Construcción	57,153	462
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	132,088	126
H	Transporte y almacenamiento	44,449	1893
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	19,808	N/I
J	Información y comunicaciones	6,174	25
K	Actividades financieras y de seguros	7,510	N/I
L	Actividades inmobiliarias	3,136	N/I
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas	16,520	17
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	13,752	105
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	61,309	24
P	Enseñanza	76,818	N/I
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	60,148	649
R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	12,072	
S	Otras actividades de servicios	22,226	43
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	34,761	N/I
U	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	n/a	N/I

*N/I corresponde a no informado

Fuente: elaboración propia

Análisis tabla 1

De la tabla número uno se desprende lo siguiente:

Sección	Glosa	Nº Trabajadores	número de exposiciones
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	61,629	511
C	Industrias manufactureras	98,070	566
F	Construcción	57,153	462
H	Transporte y almacenamiento	44,449	1893
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	60,148	649

Las actividades económicas con más exposiciones de forma preliminar, para la región del Bío-Bío serían para un total de ocupados de 752.720 trabajadores.

- A= 0,8% de expuestos a cancerígenos para el rubro Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.
- C=0,5% de expuestos para el rubro de Industrias manufactureras.
- F=0,8% de expuestos para el rubro de construcción.
- H=4,2% de expuestos para el rubro de transporte y almacenamiento.
- Q=1,07% de expuestos para el rubro de Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.

El número de trabajadores expuestos es menor porque algunos trabajadores en la misma actividad económica pueden acumular más de una exposición.

Sección	Glosa de sección	Nº Trabajadores	%FTO
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	61,629	8.2
B	Explotación de minas y canteras	16,240	2.2
C	Industrias manufactureras	98,070	13.0
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	5,212	0.7
E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	3,644	0.5
F	Construcción	57,153	7.6
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	132,088	17.5
H	Transporte y almacenamiento	44,449	5.9
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	19,808	2.6
J	Información y comunicaciones	6,174	0.8
K	Actividades financieras y de seguros	7,510	1.0
L	Actividades inmobiliarias	3,136	0.4
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas	16,520	2.2
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	13,752	1.8
O	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	61,309	8.1
P	Enseñanza	76,818	10.2
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	60,148	8.0
R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	12,072	1.6
S	Otras actividades de servicios	22,226	3.0
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	34,761	4.6
U	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	n/a	
		752,719	100

Fuente: elaboración propia

Tabla 2

Análisis tabla 2

De la tabla número dos se desprende que los sectores donde se concentra más del 57% de la fuerza laboral son:

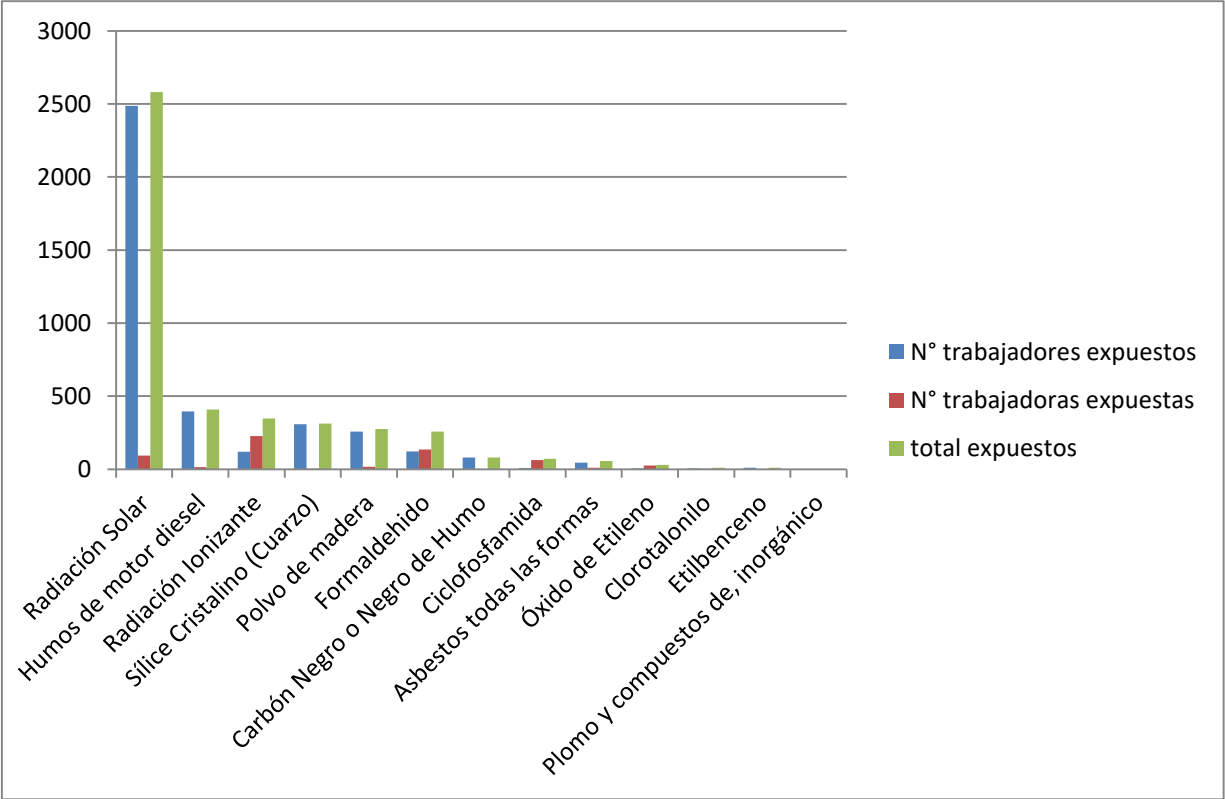
- Comercio (17,5%),
- industrias manufactureras (13%),
- Enseñanza (10,2%),
- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (8,2%), y
- Administración Pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria (8,1%)

Tabla 3

Fuente: elaboración propia

Agente cancerígeno	N° trabajadores expuestos	N° trabajadoras expuestas	total expuestos
Radiación Solar	2488	94	2582
Humos de motor diesel	395	15	410
Radiación Ionizante	120	228	348
Sílice Cristalino (Cuarzo)	308	4	312
Polvo de madera	258	17	275
Formaldehido	122	136	258
Carbón Negro o Negro de Humo	80	1	81
Ciclofosfamida	8	64	72
Asbestos todas las formas	46	10	56
Óxido de Etileno	5	26	31
Clorotalonilo	7	4	11
Etilbenceno	10	0	10
Plomo y compuestos de, inorgánico	1	0	1

Grafico 1



Fuente: Elaboración propia

Análisis Tabla 3 y gráfico 1

De la tabla y gráficos número tres podemos observar que es más frecuente la exposición ocupacional a agentes cancerígenos en hombres, sin embargo para algunos casos más específicos de algunas áreas más “feminizadas” ocurre lo contrario como es el caso de la “radiación ionizante” o el “formaldehído”.

Estimación según carex España

Para realizar esta estimación se extraen datos de la fuerza laboral del SII año 2019 considerando trabajadores dependientes y a honorarios a nivel nacional, de los cuales se seleccionan únicamente los de la región del bío bío, y se organizan por rubro económico,

Para la VIII región se muestran en las tablas un total de 767.033 trabajadores, sin embargo por temas de clasificación no se considera a 3.126 trabajadores, lo que equivale a un **0,4%** del total, es decir, se considera para efectos de este trabajo, a un total de **763.907** trabajadores

A continuación, se presenta tabla con las estimaciones específicas según agente

Tabla 4 Elaboración propia

Agente cancerígeno	N° trabajadores expuestos	N° trabajadoras expuestas	total expuestos
Radiación Solar	114440	69471	183911
Humos de motor diesel	31703	8895	40598
Radiación Ionizante	950	1495	2445
Sílice Cristalino (Cuarzo)	25651	4114	29765
Polvo de madera	36061	7686	43747
Formaldehido	7444	7180	14624
Ciclofosfamida	504	995	1499
Asbestos todas las formas	12502	4449	16951
Óxido de Etileno	502	867	1369
Plomo y compuestos de, inorgánico	8040	2982	11022

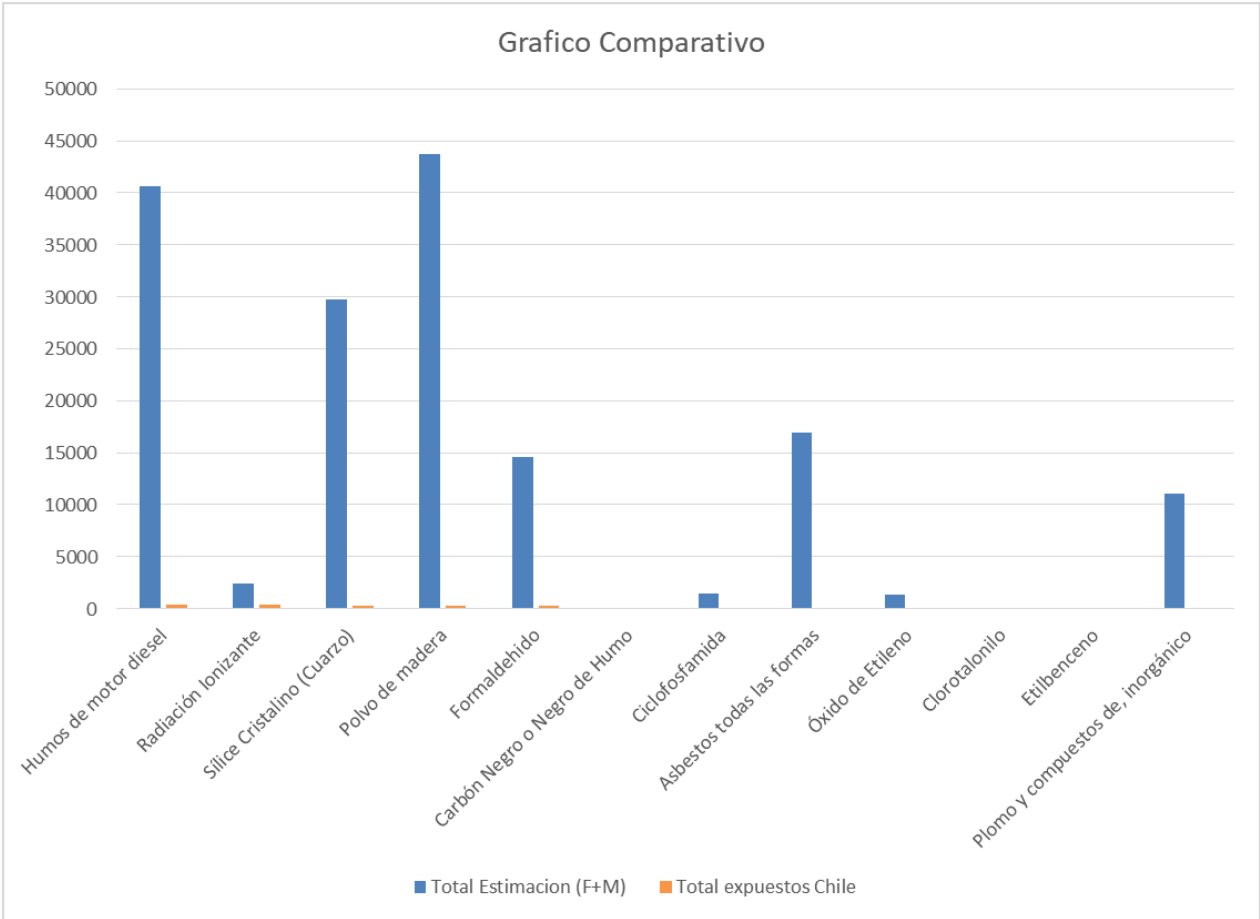


Gráfico 2 elaboración propia

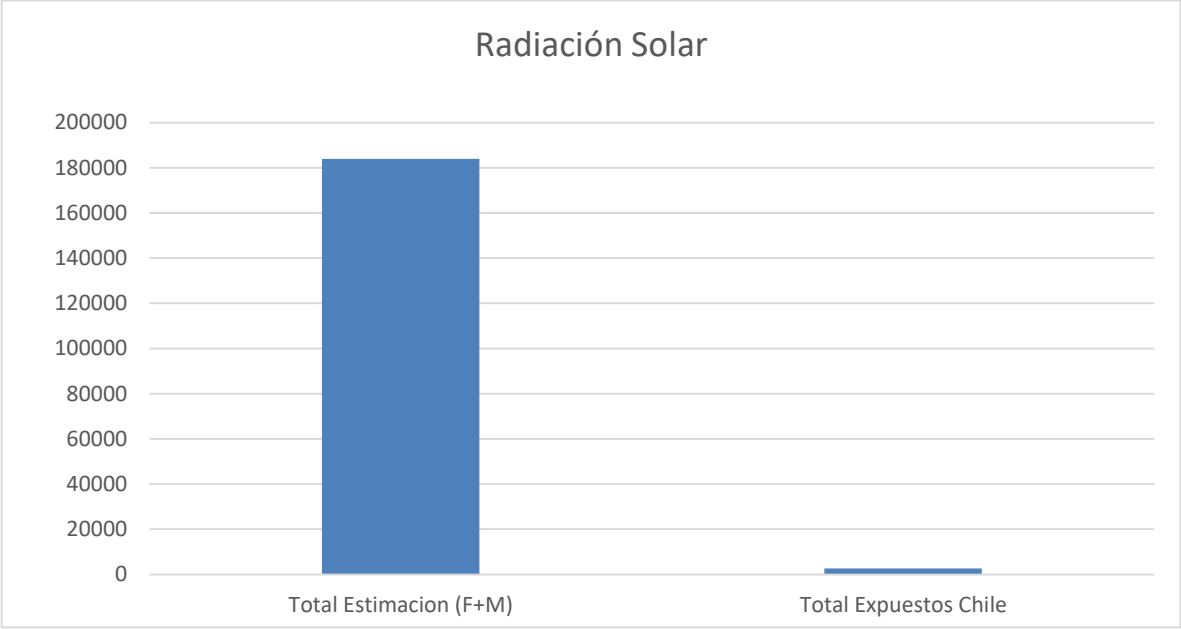


Grafico 3 Elaboración propia

Análisis gráfico 2 y 3

De los gráficos anteriores, podemos reflexionar sobre las diferencias que se presentan en los casos de expuestos, ya que en los vigilados informados por las mutuales se considera un número mucho menor en comparación con los que se presentan en la estimación de expuestos según CAREX España, si bien es solo una estimación, podemos plantearnos la siguiente pregunta, ¿Qué pasa con el resto?, ¿estamos vigilando un número mucho menor del que realmente deberíamos vigilar?

A modo comparativo se incorpora la siguiente tabla resumen con ambos casos, la estimación según CAREX España es solo para la región del bio bio para conocer el total estimado a nivel nacional revisar las tablas según estimación en el capítulo de anexos

Agente cancerígeno	Total Estimados	Total vigilados región del Bio Bio
Radiación Solar	183.911	2.582
Humos de motor diesel	40.598	410
Radiación Ionizante	2.445	348
Sílice Cristalino (Cuarzo)	29.765	312
Polvo de madera	43.747	275
Formaldehido	14.624	258
Ciclofosfamida	1.499	72
Asbestos todas las formas	16.951	56
Óxido de Etileno	1.369	31
Plomo y compuestos de, inorgánico	11.022	1

Tabla 5, elaboración propia

Alcances

- Se considera la misma fórmula para hombres, mujeres y el total de ambos, sin embargo en el informe de Carex España no se considera a estos por separado, cabe destacar que es solo una estimación, no una aseveración, por lo cual pueden surgir errores al minuto de hacer la estimación por separado (hombres y mujeres)
- Revisar en el capítulo de anexos las distintas tablas para cada rubro, se consideran en total 55 rubros.

	Total trabajadores femeninos	Total trabajadores masculinos	Total trabajadores
Agricultura y caza	15.755	18668	34423
Fabricación de productos metálicos excepto máquinas y equipos	2793	25268	28061
Construcción	11147	90311	101458
Comercio hoteles y restaurantes	52745	68003	120748
Transporte terrestre	6341	30636	36977
Serv. Financieros, seguros, prop. Inmo y negocios	25647	42245	67892
Administración pública y defensa	38816	21225	60041
Instrucción publica	60782	39637	100419
Serv. Médicos, odontológicos y veterinarios	25266	12016	37282
Asoc. Comerciales profes. Laborales y otros	23382	30286	53668

Sección	Glosa de sección
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
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
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
P	Enseñanza
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
S	Otras actividades de servicios

TICAREX
Tabla 6, fuente TICAREX

Agente	Grupo IARC	Órgano afectado por cáncer	Número de expuestos			% de trabajadores (H+M)	Fuentes de exposición importantes en Costa Rica
			Hombres	Mujeres	Todos		
Radiación solar (C) *	1	Piel	300.000	33.300	333.300	25,0	Trabajos al aire libre
Emisiones de gasóleo (C)*	2A	Pulmón	194.000	82.800	278.000	21,3	Combustión (motores Diesel): transporte, máquinas
Paraquat, Diquat (P)*			175.000	300	175.000	13,4	Producción y aplicación de herbicidas bipiridilos
Humo de tabaco ambiental (C) *	1	Pulmón	47.100	23.600	70.700	5,4	Bares, restaurantes
Grupo VI, compuestos (C)	1	Pulmón, nariz	54.400**	600	55.000**	4,2	Cemento, acero, colorantes, pigmentos, soldadura, recubrimiento, aleaciones anticorrosivas, curtir cuero, preservación de madera
Benceno (C)	1	Leucemia	49.300	2.800	52.100	4,0	Solventes, gasolina, gasolineras ,industria química y petroquímica
Mancozeb, Maneb, Zineb (P)	3		48.0000	800	48.800	3,7	Producción y aplicación de fungicidas
Chlortalonil (P)*	2B		37.100	800	37.900	2,9	Producción y aplicación de fungicidas
Solvo de madera (C)	1	Nariz	30.700	1.500	32.200	2,5	Aserraderos, fabricación de muebles y construcción
Cuarzo (sílice cristalina) (C)	1	Pulmón	25.700	1.400	27.100	2,1	Minas, construcción, vidrio, cerámicas, piedra, fundición, pavimentos
Plomo y compuestos inorgánicos (C)	2B		10.500	8.900	19.400	1,5	Pinturas, baterías, reparación de vehículos, fundición, soldadura, recubrimientos, vidrio, tubos, cables
Benomil (P)*			18.100	800	18.900	1,4	Producción y aplicación de fungicidas
Tetracloroetileno (C)	2A		4.200	3.200	18.100	1,4	Desengrasante (metalurgia, textiles)
Hidrocarburos poliaromáticos, excl. humo de tabaco ambiental y emisiones de gasóleo (C)	1-3	Pulmón, piel	12.200	5.500	17.700	1,4	Combustión incompleta de la materia orgánica, brea de alquitrán, alquitrán, petróleo, hollín, aceites minerales
Radón y productos de desintegración (C)	1	Pulmón	9.200	4.600	13.800	1,1	Minas, trabajo subterráneo, espacios confinados, procesamiento de minerales
Formaldehído (C)	2A	Naso-faringe	8.200	4.800	13.100	1,0	Plásticos, textiles, lacas, colas, fundición, tablas, contrachapados, preservación
Herbicidas clorofenólicos (P)	2B		10.400	100	10.500	0,8	Producción y aplicación de herbicidas
Diclorometano							Ind. farmacéutica y química, solvente, desengrasante, farmacias, plaguicidas, semiconductores.
Cloruro de metileno) (C)	2B		6.700	2.800	9.500	0,7	
Fibras de vidrio artificiales (C) excluyendo fibras cerámicas)	2B	Laringe,	6.300	400	6.700	0,5	Aislamiento, construcción
Ácidos fuertes, cont. ácido sulfúrico (C)	1	pulmón	5.100	1.100	6.200	0,5	Industria química, refinerías, fertilizantes, tratamiento de metales
Fenazinas (P)*	3		5.900	100	6.000	0,5	Producción y aplicación de herbicidas
Asbesto (C)	1	Pulmón, pleura	4.300	1.000	5.300	0,4	Aislamiento, reparación y demolición, filtros, textiles, materiales de fricción (reparación de frenos)
Cobalto y compuestos (C)	2B		4.700	300	5.100	0,4	Vidrios, pinturas, aleaciones, cerámicas, acero, catalíticos, pigmentos
Tricloroetileno (C)	2A		2.500	1.400	3.900	0,3	Desengrasante (metalurgia, textiles)
Arsénico y compuestos (C)	1	Pulmón, piel	2.700	400	3.100	0,2	Vidrio, metales, herbicidas, fungicidas, cerámicos

De la tabla anterior podemos comparar la estructura del CAREX realizado en Costa Rica, que nos permite visualizar que hay una similitud con lo que se está realizando actualmente en la región del Bío-Bío, datos organizados por agente carcinógeno, agrupados por actividad económica, y separados por sexo.

A diferencia de Chile (que utilizo información proveniente de las mutualidades de la región), Costa Rica utilizo información que proviene de los censos realizados en el país. Este enfoque cubrió al sector informal y a trabajadores jóvenes en los estimados de exposición, que es una consideración importante en muchos países que tengan grandes proporciones de trabajadores informales y jóvenes. En total, se incluyeron 55 sectores industriales en niveles amplios (dos y tres dígitos) usando la revisión 2 (1968) ISIC de la O.N.U (Desarrollo de los proyectos nacionales de carex en america latina y el caribe, septiembre 2016)

Al igual que en CAREX Costa Rica, en Chile también se incluyeron algunos tipos de plaguicidas en el listado de agentes cancerígenos.

CONCLUSIÓN

Estos resultados mostrados en este trabajo son de carácter preliminar, ya que faltan bases de datos como por ejemplo la CChC o la ACHS, lo que cual podría hacer que los resultados varíen significativamente, especialmente para agentes como la sílice o la radiación solar

Cabe señalar que los datos aportados por mutual versus DIRECTEMAR no son comparables, ya que mutual aporta datos de vigilados, mientras que directemar aporta con datos de expuestos al agente químico

Sin embargo, se puede a partir de las tablas realizadas se demuestra que el principal agente carcinogénico al que se encuentra ocupacionalmente expuestos en la región del Bío-Bío es la radiación solar.

De los datos de fuerza laboral la mayor concentración de trabajadores se encuentra en la sección F de comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas. A este le sigue la sección P de enseñanza, sin embargo para nuestro estudio la mayor cantidad de expuestos los encontramos en la sección H de Transporte y Almacenamiento.

Si bien la diferencia en número entre hombres y mujeres es bastante amplia, para efectos de este trabajo es un logro poder hacer la desagregación por género, ya que en base a eso se puede obtener más datos independientes de CAREX, como lo es por ejemplo estadísticas de cáncer por sexo.

Con la finalidad de que este trabajo sea un aporte para estudios posteriores, este debiera continuar con la mejora de las estimaciones por rubro, así como también se hace necesario hacernos las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los rubros que cuentan con mayor porcentaje de exposiciones?
- ¿Cuál es el grado de exposición de los trabajadores a determinadas sustancias?
- ¿Cuál es el porcentaje de trabajadores no informados, ya sea por trabajo informal u otros, que estén expuestos a diferentes a agentes cancerígenos?

Responder a las anteriores, entre otras, interrogantes podrían ayudarnos a continuar mejorando las bases de datos que necesitamos para poder construir matrices sólidas y lo más completas posibles, trabajar en información por rubros recabar datos sobre expuestos y cuáles son los principales agentes que se presentan en cada rubro y en base a esto poder analizar y determinar medidas que sean eficaces y eficientes acorde a cada caso.

ANEXOS

Políticas públicas para disminuir la exposición ocupacional

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que las enfermedades ocupacionales provocan al año un número de muertes seis veces mayor que los accidentes laborales, por lo que es considerada “una pandemia oculta”. Agrega que se producen en muchos casos sin un diagnóstico adecuado, sin reconocer su origen laboral y sin que los países se adopten medidas de prevención, protección y control adecuadas. La dificultad radica en demostrar el origen laboral de dichas patologías, toda vez que es necesario comprobar la relación causa y efecto, entre el factor de riesgo y el efecto en la salud.

Para suplir esta situación, producto del escaso desarrollo de estudios sobre exposición ocupacional a cancerígenos, la OPS plantea su identificación en el aparato productivo de los países, adoptando la metodología CAREX (CARcinogen EXposure), con la idea de generar CAREX regional de las Américas.

En este contexto, el proyecto CAREX Chile surge de un compromiso del país con la OPS y ha sido liderado desde el Departamento de Salud Ocupacional del Instituto de Salud Pública (ISP), con la colaboración del Departamento de Salud Ocupacional de la División de Políticas Públicas Saludables Plan Nacional de Cáncer 2018-2028 y Promoción (DIPOL).

El desarrollo del proyecto CAREX Chile permitirá tener información actualizada y confiable sobre la distribución de expuestos a diversos agentes cancerígenos, de modo que contribuiría a tomar mejores decisiones acerca de las políticas públicas que se deben aplicar para reducir el riesgo de cáncer ocupacional en Chile. Ante a este escenario, el Ministerio de Salud ha impulsado las siguientes políticas:

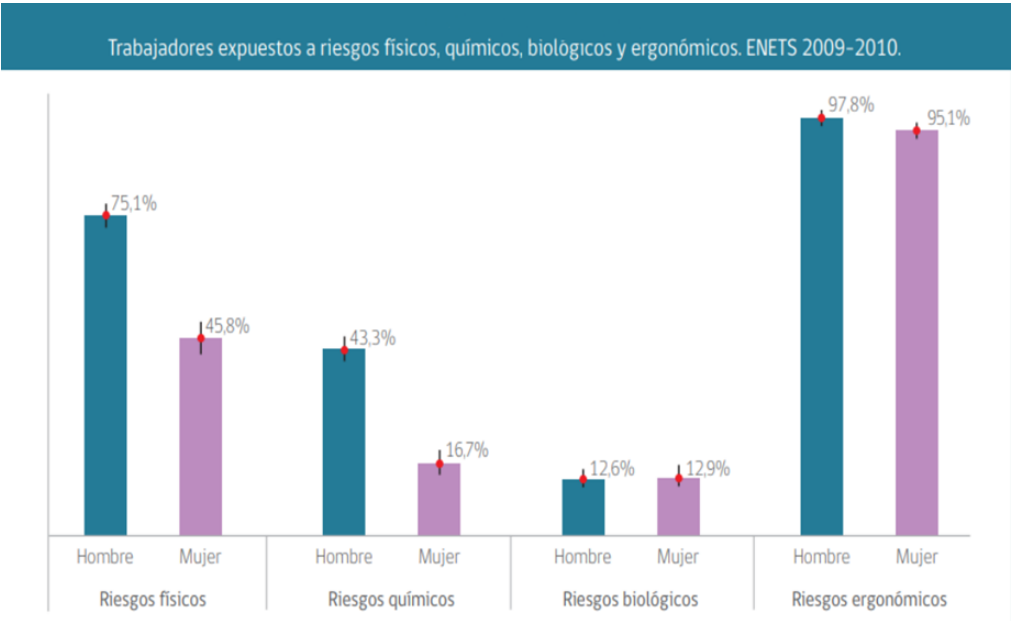
- D.S. 594 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, estableciendo límites permisibles ponderados, temporales y/o absolutos de acuerdo al agente. Además de límites de tolerancia biológica cuando corresponda, como es en el caso de la ciclofosfamida recientemente incorporada en el DS N°594.
- Ley 16.744 (Seguro contra accidentes y enfermedades profesionales), referidas a la elaboración de Protocolos de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores, como Protocolo de Vigilancia del Ambiente de Trabajo y de la Salud de los Trabajadores con Exposición a Sílice (oficializado), Protocolo de Vigilancia de Trabajadores Expuestos a Citostáticos (oficializado), Protocolo de Vigilancia de Trabajadores y Trabajadoras Expuestos a Polimetales (en desarrollo) y Protocolo de Vigilancia de Trabajadores y Trabajadoras Expuestos a Riesgos Químicos en el Ámbito Sanitario (en desarrollo).
- La Política Nacional de Seguridad y Salud, oficializada el 2018; se inicia el 2016 a partir de un trabajo conjunto del Ministerio de Trabajo, Previsión Social y Salud.

- Durante el año 2018 el Ministerio de Salud inicia el diseño de la Política de Salud y Bienestar para Trabajadores y Trabajadoras. (Plan Nacional de cancer 2018-2028, ministerio de salud Gobierno de Chile)

Exposición a factores de riesgo en el trabajo (ENETS 2009-2010)

Se consultó a los trabajadores acerca de su exposición a diferentes factores de riesgo en el lugar de trabajo. Con el fin de determinar la magnitud de la exposición se establecieron las siguientes categorías: si ocurría durante “toda la jornada de trabajo”, “la mitad de la jornada”, “ocasionalmente” o “nunca”. Para este análisis se definió como “trabajador expuesto al riesgo”, aquel que respondió: “toda la jornada”, “la mitad de la jornada” y “ocasionalmente”.

En general, los trabajadores manifiestan estar expuestos a uno o más factores de riesgo presentes en los lugares de trabajo. Los riesgos ergonómicos son los que presentan las mayores cifras de exposición tanto en hombres como en mujeres, seguidos por los riesgos físicos y químicos. Es importante destacar que la percepción de exposición, en todos los factores de riesgos, es significativamente mayor en los hombres que en las mujeres, ver gráfico que se presenta a continuación



En relación a la exposición a riesgos físicos, se indagó por un grupo de factores considerados como los más importantes dentro de las actividades productivas del país. La forma en que se realizó la pregunta sobre la percepción de exposición a estos riesgos facilita objetivar por parte de los trabajadores si están expuestos o no.

De los **riesgos físicos** consultados, la radiación solar es la exposición más reportada, con un 37,5% de los entrevistados. Considerando la exposición de “toda la jornada de trabajo” y de “la mitad de la jornada” como un problema de mayor gravedad para la salud de los trabajadores, se observa que el 22,8% de estos expuestos estaría dentro del grupo de mayor riesgo. La presencia de este factor se encuentra con más frecuencia en el área rural, debido a

que en ella se produce una mayor permanencia del trabajador a la intemperie por el tipo de actividades: agrícolas, forestales, pesqueras, mineras, entre otras.

Los factores de **riesgos químicos** pueden estar presentes en gran parte de las actividades económicas (por ejemplo, la agricultura, la industria manufacturera, la minería, los servicios, entre otras); sin embargo, la exposición a estos productos en los lugares de trabajo depende de los procesos productivos utilizados por las empresas y de las medidas de contención o mitigación de éstos. En la encuesta se indagó acerca de la percepción de exposición a estos riesgos a través de las molestias de tipo sensorial (ej. olfativo, dérmico) que éstos pueden producir, a fin de facilitar la identificación de exposición a ellos por parte de los encuestados. Los hombres declaran una exposición significativamente mayor que las mujeres a riesgos químicos, tanto según tipo de dependencia (trabajadores dependientes versus cuenta propia) como al analizar según zona urbana y rural.

De los factores consultados, los que presentan una mayor exposición (toda la jornada y la mitad de la jornada de trabajo) son: primero, respirar humos o polvos de sustancias o productos químicos (de combustión, fundición, soldadura, plomo u otros), presente en un 11% de los trabajadores; y segundo, la manipulación o toma de contacto con productos que pueden presentar riesgos para la salud (las pinturas, solventes, pesticidas, elementos combustibles, entre otros), que llega a un 7,2%. Complementariamente, el 5,9% de los trabajadores refiere estar expuesto durante su toda su jornada o la mitad a alguna sustancia o producto que considera puede producirle daño a su salud.

Plaguicidas en Chile

En el listado de la IARC destaca también, al igual que en el TICAREX, que se incluyen plaguicidas.

En la agricultura convencional y en el sector forestal se utilizan cerca de 420 principios activos plaguicidas con aprox. 1.000 marcas comerciales. 13 ingredientes activos plaguicidas con 44 marcas comerciales corresponden a la clasificación toxicológica de la OMS, la “sumamente

Peligroso” (extremadamente tóxico) y 14 ingredientes activos con 27 marcas comerciales clasificados como 1b, “muy peligroso” (altamente tóxico). (María Elena Rozas, Plaguicidas en Chile situación actual y legislación en curso)

En Chile no hay planes para la reducción del uso de plaguicidas altamente peligrosos. Informes técnicos, estudios científicos, proyectos de ley e investigaciones sobre contaminación por plaguicidas han sido “encajonados” y olvidados por las autoridades, igual destino han tenido las comunidades afectadas de diferentes regiones. (Informe sobre la situación de los plaguicidas altamente peligrosos (PAP) en Chile)

El Minsal señala que el mayor riesgo lo presentan el grupo de trabajadores(as) agrícolas, que corresponden aproximadamente al 13% (772.000) del total de trabajadores ocupados, y los habitantes de zonas rurales, que alcanzan a un 13% de la población.

Listado de agentes cancerígenos según IARC

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
000075-07-0	Acetaldehyde associated with consumption of alcoholic beverages	1	100E	2012
	Acid mists, strong inorganic	1	54, 100F	2012
001402-68-2	Aflatoxins	1	56, 82, 100F	2012
	Alcoholic beverages	1	44, 96, 100E	2012
	Aluminium production	1	34, Sup 7, 100F	2012
000092-67-1	4-Aminobiphenyl	1	1, Sup 7, 99, 100F	2012
	Areca nut	1	85, 100E	2012
000313-67-7	Aristolochic acid (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 based on mechanistic and other relevant data)	1	82, 100A	2012
000313-67-7	Aristolochic acid, plants containing	1	82, 100A	2012
007440-38-2	Arsenic and inorganic arsenic compounds	1	23, Sup 7, 100C	2012
001332-21-4 013768-00-8 012172-73-5 017068-78-9 012001-29-5 012001-28-4 014567-73-8	Asbestos (all forms, including actinolite, amosite, anthophyllite, chrysotile, crocidolite, tremolite) (NB: Mineral substances (e.g. talc or vermiculite) that contain asbestos should also be regarded as carcinogenic to humans.)	1	14, Sup 7, 100C	2012
	Auramine production	1	Sup 7, 99, 100F	2012
000446-86-6	Azathioprine	1	26, Sup 7, 100A	2012
000071-43-2	Benzene	1	29, Sup 7, 100F	2012
000092-87-5	Benzidine	1	29, Sup 7, 99, 100F	2012
	Benzidine, dyes metabolized to (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 based on mechanistic and other relevant data)	1	99, 100F	2012
000050-32-8	Benzo[a]pyrene (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 based on mechanistic and other relevant data)	1	92, 100F	2012
007440-41-7	Beryllium and beryllium compounds	1	58, 100C	2012
	Betel quid with tobacco	1	85, 100E	2012
	Betel quid without tobacco	1	85, 100E	2012

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
000542-88-1 000107-30-2	Bis(chloromethyl)ether, chloromethyl methyl ether (technical-grade)	1	4, Sup 7, 100F	2012
000055-98-1	Busulfan	1	4, Sup 7, 100A	2012
000106-99-0	1,3-Butadiene	1	97, 100F	2012
007440-43-9	Cadmium and cadmium compounds	1	58, 100C	2012
000305-03-3	Chlorambucil	1	26, Sup 7, 100A	2012
000494-03-1	Chlornaphazine	1	4, Sup 7, 100A	2012
018540-29-9	Chromium (VI) compounds	1	49, 100C	2012
	<i>Clonorchis sinensis</i> (infection with)	1	61, 100B	2012
	Coal, indoor emissions from household combustion of	1	95, 100E	2012
	Coal gasification	1	92, 100F	2012
008007-45-2	Coal-tar distillation	1	92, 100F	2012
065996-93-2	Coal-tar pitch	1	35, Sup 7, 100F	2012
	Coke production	1	92, 100F	2012
000050-18-0 006055-19-2	Cyclophosphamide	1	26, Sup 7, 100A	2012
059865-13-3 079217-60-0	Cyclosporine	1	50, 100A	2012
000078-87-5	1,2-Dichloropropane	1	41, Sup 7, 71, 110	In prep
000056-53-1	Diethylstilbestrol	1	21, Sup 7, 100A	2012
	Engine exhaust, diesel	1	46, 105	2013
	Epstein-Barr virus	1	70, 100B	2012
066733-21-9	Erlonite	1	42, Sup 7, 100C	2012
	Estrogen therapy, postmenopausal	1	72, 100A	2012
	Estrogen-progestogen menopausal therapy (combined)	1	72, 91, 100A	2012
	Estrogen-progestogen oral contraceptives (combined) (NB: There is also convincing evidence in humans that these agents confer a protective effect against cancer in the endometrium and ovary)	1	72, 91, 100A	2012
000064-17-5	Ethanol in alcoholic beverages	1	96, 100E	2012
000075-21-8	Ethylene oxide (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 based on mechanistic and other relevant data)	1	97, 100F	2012

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
033419-42-0	Etoposide (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 based on mechanistic and other relevant data)	1	76, 100A	2012
033419-42-0 015663-27-1 011056-06-7	Etoposide in combination with cisplatin and bleomycin	1	76, 100A	2012
	Fission products, including strontium-90	1	100D	2012
000050-00-0	Formaldehyde	1	88, 100F	2012
	Haematite mining (underground)	1	1, Sup 7, 100D	2012
	<i>Helicobacter pylori</i> (infection with)	1	61, 100B	2012
	Hepatitis B virus (chronic infection with)	1	59, 100B	2012
	Hepatitis C virus (chronic infection with)	1	59, 100B	2012
	Human immunodeficiency virus type 1 (infection with)	1	67, 100B	2012
	Human papillomavirus types 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 (NB: The HPV types that have been classified as carcinogenic to humans can differ by an order of magnitude in risk for cervical cancer)	1	64, 90, 100B	2012
	Human T-cell lymphotropic virus type I	1	67, 100B	2012
	Ionizing radiation (all types)	1	100D	2012
	Iron and steel founding (occupational exposure during)	1	34, Sup 7, 100F	2012
	Isopropyl alcohol manufacture using strong acids	1	Sup 7, 100F	2012
	Kaposi sarcoma herpesvirus	1	70, 100B	2012
	Leather dust	1	100C	2012
	Magenta production	1	57, 99, 100F	2012
000148-82-3	Melphalan	1	9, Sup 7, 100A	2012
000298-81-7	Methoxsalen (8-methoxypsoralen) plus ultraviolet A radiation	1	24, Sup 7, 100A	2012
000101-14-4	4,4'-Methylenedibis(2-chloroaniline) (MOCA) (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 based on mechanistic and other relevant data)	1	57, 99, 100F	2012
	Mineral oils, untreated or mildly treated	1	33, Sup 7, 100F	2012
	MOPP and other combined chemotherapy including alkylating agents	1	Sup 7, 100A	2012
000091-59-8	2-Naphthylamine	1	4, Sup 7, 99, 100F	2012

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
	Neutron radiation (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 with supporting evidence from other relevant data)	1	75, 100D	2012
	Nickel compounds	1	49, 100C	2012
016543-55-8 064091-91-4	<i>N</i> -Nitrosonornicotine (NNN) and 4-(<i>N</i> -Nitrosomethylamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone (NNK) (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 based on mechanistic and other relevant data)	1	89, 100E	2012
	<i>Opisthorchis viverrini</i> (Infection with)	1	61, 100B	2012
	Outdoor air pollution	1	109	In prep
	Outdoor air pollution, particulate matter in	1	109	In prep
	Painter (occupational exposure as a)	1	47, 98, 100F	2012
	Particulate matter in outdoor air pollution (see Outdoor air pollution, particulate matter in)			
057465-28-8	3,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB-126) (see Polychlorinated biphenyls, dioxin-like, with a TEF according to WHO)	1	100F	2012
057117-31-4	2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofuran (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 based on mechanistic and other relevant data)	1	100F	2012
000062-44-2	Phenacetin (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 with supporting evidence from other relevant data)	1	24, Sup 7, 100A	2012
	Phenacetin, analgesic mixtures containing	1	Sup 7, 100A	2012
014596-37-3	Phosphorus-32, as phosphate	1	78, 100D	2012
007440-07-5	Plutonium	1	78, 100D	2012
001336-36-3	Polychlorinated biphenyls	1	18, Sup 7, 107	In prep
	Polychlorinated biphenyls, dioxin-like, with a Toxicity Equivalency Factor (TEF) according to WHO (PCBs 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189) (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 with strong supporting evidence from other relevant data)	1	107	In prep
	Radiiodines, including Iodine-131	1	78, 100D	2012
	Radionuclides, alpha-particle-emitting, internally deposited (NB: Specific radionuclides for which there is sufficient evidence in humans are also listed individually as Group 1 agents)	1	78, 100D	2012
	Radionuclides, beta-particle-emitting, internally deposited (NB: Specific radionuclides for which there is sufficient evidence in humans are also listed individually as Group 1 agents)	1	78, 100D	2012

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
013233-32-4	Radium-224 and its decay products	1	78, 100D	2012
013982-63-3	Radium-226 and its decay products	1	78, 100D	2012
015262-20-1	Radium-228 and its decay products	1	78, 100D	2012
010043-92-2	Radon-222 and its decay products	1	43, 78, 100D	2012
	Rubber manufacturing industry	1	28, Sup 7, 100F	2012
	Salted fish, Chinese-style	1	56, 100E	2012
	<i>Schistosoma haematobium</i> (infection with)	1	61, 100B	2012
013909-09-6	Semustine [1-(2-Chloroethyl)-3-(4-methylcyclohexyl)-1-nitrosourea, Methyl-CCNU]	1	Sup 7, 100A	2012
068308-34-9	Shale oils	1	35, Sup 7, 100F	2012
014808-60-7	Silica dust, crystalline, in the form of quartz or cristobalite	1	68, 100C	2012
	Solar radiation	1	55, 100D	2012
	Soot (as found in occupational exposure of chimney sweeps)	1	35, Sup 7, 100F	2012
000505-60-2	Sulfur mustard	1	9, Sup 7, 100F	2012
010540-29-1	Tamoxifen (NB: There is also conclusive evidence that tamoxifen reduces the risk of contralateral breast cancer in breast cancer patients)	1	66, 100A	2012
001746-01-6	2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-para-dioxin	1	69, 100F	2012
000052-24-4	Thiotepa	1	50, 100A	2012
007440-29-1	Thorium-232 and its decay products	1	78, 100D	2012
	Tobacco, smokeless	1	89, 100E	2012
	Tobacco smoke, second-hand	1	83, 100E	2012
	Tobacco smoking	1	83, 100E	2012
000095-53-4	ortho-Toluidine	1	77, 99, 100F	2012
000299-75-2	Treosulfan	1	26, Sup 7, 100A	2012
000079-01-6	Trichloroethylene	1	63, 106	2014
	Ultraviolet radiation (wavelengths 100-400 nm, encompassing UVA, UVB, and UVC)	1	100D	2012
	Ultraviolet-emitting tanning devices	1	100D	2012
000075-01-4	Vinyl chloride	1	97, 100F	2012
	Wood dust	1	62, 100C	2012
	X- and Gamma-Radiation	1	75, 100D	2012
000079-06-1	Acrylamide (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	60	1994

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
023214-92-8	Adriamycin (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	10, Sup 7	1987
	Androgenic (anabolic) steroids	2A	Sup 7	1987
	Art glass, glass containers and pressed ware (manufacture of)	2A	58	1993
000320-67-2	Azacitidine (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	50	1990
	Biomass fuel (primarily wood), indoor emissions from household combustion of	2A	95	2010
000154-93-8	Bischloroethyl nitrosourea (BCNU)	2A	26, Sup 7	1987
064742-93-4	Bitumens, occupational exposure to oxidized bitumens and their emissions during roofing	2A	103	2013
002425-06-1	Captafol (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	53	1991
	Carbon electrode manufacture	2A	92	2010
000075-87-6	Chloral	2A	63, 106	2014
000302-17-0	Chloral hydrate	2A	84, 106	2014
000056-75-7	Chloramphenicol (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	50	1990
000098-87-3	alpha-Chlorinated toluenes (benzal chloride, benzotrichloride, benzyl chloride) and benzoyl chloride (combined exposures)	2A	29, Sup 7, 71	1999
000098-07-7				
000100-44-7				
000098-88-4				
013010-47-4	1-(2-Chloroethyl)-3-cyclohexyl-1-nitrosourea (CCNU) (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	26, Sup 7	1987
000095-69-2	4-Chloro-ortho-toluidine	2A	77, 99	2010
054749-90-5	Chlorozotocin (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	50	1990
015663-27-1	Cisplatin (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	26, Sup 7	1987
007440-48-4	Cobalt metal with tungsten carbide	2A	86	2006
012070-12-1				
008001-58-9	Creosotes	2A	92	2010

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
027208-37-3	Cyclopenta[cd]pyrene (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	92	2010
000224-42-0	Dibenz[a,j]acridine (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	32, Sup 7, 103	2013
000053-70-3	Dibenz[a,h]anthracene (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	92	2010
000191-30-0	Dibenzo[a,i]pyrene (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	92	2010
000075-09-2	Dichloromethane (Methylene chloride)	2A	71, 110	In prep
000064-67-5	Diethyl sulfate (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	54, 71	1999
000079-44-7	Dimethylcarbamoyl chloride (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	12, Sup 7, 71	1999
000540-73-8	1,2-Dimethylhydrazine (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	4, Sup 7, 71	1999
000077-78-1	Dimethyl sulfate (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	4, Sup 7, 71	1999
000106-89-8	Epichlorohydrin (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	11, Sup 7, 71	1999
000051-79-6	Ethyl carbamate (Urethane)	2A	7, Sup 7, 96	2010
000106-93-4	Ethylene dibromide (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	15, Sup 7, 71	1999
000759-73-9	<i>N</i> -Ethyl- <i>N</i> -nitrosourea (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	17, Sup 7	1987
	Frying, emissions from high-temperature	2A	95	2010
000556-52-5	Glycidol (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	77	2000
	Hairstylist or barber (occupational exposure as a)	2A	57, 99	2010
	Human papillomavirus type 68	2A	100B	2012
022398-80-7	Indium phosphide (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A)	2A	86	2006

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
076180-96-6	IQ (2-Amino-3-methylimidazo[4,5-f]quinoline) (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	56	1993
	Lead compounds, inorganic	2A	87	2006
	Malaria (caused by infection with <i>Plasmodium falciparum</i> in holoendemic areas)	2A	104	2013
	Mate, hot	2A	51	1991
	Merkel cell polyomavirus (MCV)	2A	104	2013
000484-20-8	5-Methoxypsoralen (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	40, Sup 7	1987
000066-27-3	Methyl methanesulfonate (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	7, Sup 7, 71	1999
000070-25-7	<i>N</i> -Methyl- <i>N'</i> -nitro- <i>N</i> -nitrosoguanidine (MNNG) (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	4, Sup 7	1987
000684-93-5	<i>N</i> -Methyl- <i>N</i> -nitrosourea (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	17, Sup 7	1987
	Nitrate or nitrite (Ingested) under conditions that result in endogenous nitrosation	2A	94	2010
007496-02-8	6-Nitrochrysene	2A	46, 105	2013
000051-75-2	Nitrogen mustard	2A	9, Sup 7	1987
005522-43-0	1-Nitropyrene	2A	46, 105	2013
000055-18-5	<i>N</i> -Nitrosodiethylamine (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	17, Sup 7	1987
000062-75-9	<i>N</i> -Nitrosodimethylamine (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	17, Sup 7	1987
000088-72-2	2-Nitrotoluene (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	101	2013
	Non-arsenical insecticides (occupational exposures in spraying and application of)	2A	53	1991
	Petroleum refining (occupational exposures in)	2A	45	1989
111025-46-8	Pioglitazone	2A	108	In prep
059536-65-1	Polybrominated biphenyls (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data, namely mechanistic similarity with polychlorinated biphenyls classified in Group 1)	2A	41, Sup 7, 107	In prep

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
000366-70-1	Procarbazine hydrochloride (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	26, Sup 7	1987
001120-71-4	1,3-Propane sultone (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	4, Sup 7, 71, 110	In prep
	Shiftwork that involves circadian disruption	2A	98	2010
000096-09-3	Styrene-7,8-oxide (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	60	1994
029767-20-2	Teniposide (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	76	2000
000127-18-4	Tetrachloroethylene (Perchloroethylene)	2A	63, 106	2014
000116-14-3	Tetrafluoroethylene (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A)	2A	19, Sup 7, 71, 110	In prep
000096-18-4	1,2,3-Trichloropropane	2A	63	1995
000126-72-7	Tris(2,3-dibromopropyl) phosphate (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2A with supporting evidence from other relevant data)	2A	20, Sup 7, 71	1999
000593-60-2	Vinyl bromide (NB: (1) Overall evaluation upgraded to Group 2A based on mechanistic and other relevant data; (2) For practical purposes, vinyl bromide should be considered to act similarly to the human carcinogen vinyl chloride.)	2A	39, Sup 7, 71, 97	2008
000075-02-5	Vinyl fluoride (NB: (1) Overall evaluation upgraded to Group 2A based on mechanistic and other relevant data; (2) For practical purposes, vinyl fluoride should be considered to act similarly to the human carcinogen vinyl chloride.)	2A	63, 97	2008
026148-68-5	A-alpha-C (2-Amino-9H-pyrido[2,3-b]indole)	2B	40, Sup 7	1987
000075-07-0	Acetaldehyde	2B	36, Sup 7, 71	1999
000060-35-5	Acetamide	2B	7, Sup 7, 71	1999
000107-13-1	Acrylonitrile	2B	71	1999
003688-53-7	AF-2 [2-(2-Furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide]	2B	31, Sup 7	1987
006795-23-9	Aflatoxin M1	2B	56	1993
	Aloe vera, whole leaf extract	2B	108	In prep
000060-09-3	para-Aminoazobenzene	2B	8, Sup 7	1987
000097-56-3	ortho-Aminoazotoluene	2B	8, Sup 7	1987
000081-49-2	1-Amino-2,4-dibromoanthraquinone	2B	101	2013
000712-68-5	2-Amino-5-(5-nitro-2-furyl)-1,3,4-thiadiazole	2B	7, Sup 7	1987

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
051264-14-3	Amsacrine	2B	76	2000
000090-04-0	ortho-Anisidine	2B	73	1999
000084-65-1	Anthraquinone	2B	101	2013
001309-64-4	Antimony trioxide	2B	47	1989
000140-57-8	Aramite®	2B	5, Sup 7	1987
000492-80-8	Auramine	2B	1, Sup 7, 99, 100F	2012
000115-02-6	Azaserine	2B	10, Sup 7	1987
000151-56-4	Aziridine (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2B with supporting evidence from other relevant data)	2B	9, Sup 7, 71	1999
000202-33-5	Benz[<i>j</i>]aceanthrylene (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2B with supporting mechanistic and other relevant data)	2B	92	2010
000056-55-3	Benz[<i>a</i>]anthracene	2B	92	2010
000205-99-2	Benzo[<i>b</i>]fluoranthene	2B	92	2010
000205-82-3	Benzo[<i>i</i>]fluoranthene	2B	92	2010
000207-08-9	Benzo[<i>k</i>]fluoranthene	2B	92	2010
000271-89-6	Benzofuran	2B	63	1995
000195-19-7	Benzo[<i>c</i>]phenanthrene (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2B with supporting evidence from other relevant data)	2B	92	2010
000119-61-9	Benzophenone	2B	101	2013
001694-09-3	Benzyl violet 4B	2B	16, Sup 7	1987
003296-90-0	2,2-Bis(bromomethyl)propane-1,3-diol	2B	77	2000
	Bitumens, occupational exposure to hard bitumens and their emissions during mastic asphalt work	2B	103	2013
008052-42-4 064741-56-6	Bitumens, occupational exposure to straight-run bitumens and their emissions during road paving	2B	103	2013
	BK polyomavirus (BKV)	2B	104	2013
011056-06-7	Bleomycins (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2B with supporting evidence from other relevant data)	2B	26, Sup 7	1987
	Bracken fern	2B	40, Sup 7	1987
005589-96-8	Bromochloroacetic acid	2B	101	2013
000075-27-4	Bromodichloromethane	2B	52, 71	1999
025013-16-5	Butylated hydroxyanisole (BHA)	2B	40, Sup 7	1987
003068-88-0	beta-Butyrolactone	2B	11, Sup 7, 71	1999
000331-39-5	Caffeic acid	2B	56	1993
000086-74-8	Carbazole	2B	32, Sup 7, 71, 103	2013

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
001333-86-4	Carbon black	2B	65, 93	2010
000056-23-5	Carbon tetrachloride	2B	20, Sup 7, 71	1999
	Carpentry and joinery	2B	25, Sup 7	1987
053973-98-1	Carrageenan, degraded (Poligeenan)	2B	31, Sup 7	1987
000120-80-9	Catechol	2B	15, Sup 7, 71	1999
000057-74-9	Chlordane	2B	79	2001
000143-50-0	Chlordecone (Kepone)	2B	20, Sup 7	1987
000115-28-6	Chlorendic acid	2B	48	1990
	Chlorinated paraffins of average carbon chain length C12 and average degree of chlorination approximately 60%	2B	48	1990
000106-47-8	para-Chloroaniline	2B	57	1993
077439-76-0	3-Chloro-4-(dichloromethyl)-5-hydroxy-2(5H)-furanone	2B	84	2004
000067-66-3	Chloroform	2B	73	1999
000513-37-1	1-Chloro-2-methylpropene	2B	63	1995
	Chlorophenoxy herbicides	2B	41, Sup 7	1987
000095-83-0	4-Chloro-ortho-phenylenediamine	2B	27, Sup 7	1987
000126-99-8	Chloroprene	2B	71	1999
001897-45-6	Chlorothalonil	2B	73	1999
000218-01-9	Chrysene	2B	92	2010
006459-94-5	CI Acid Red 114	2B	57	1993
000569-61-9	CI Basic Red 9	2B	57, 99	2010
002429-74-5	CI Direct Blue 15	2B	57	1993
006358-53-8	Citrus Red No. 2	2B	8, Sup 7	1987
007440-48-4	Cobalt and cobalt compounds (NB: Evaluated as a group)	2B	52	1991
007440-48-4	Cobalt metal without tungsten carbide	2B	86	2006
010026-24-1	Cobalt sulfate and other soluble cobalt(II) salts	2B	86	2006
068603-42-9	Coconut oil diethanolamine condensate	2B	101	2013
	Coffee (urinary bladder) (NB: There is some evidence of an inverse relationship between coffee drinking and cancer of the large bowel; coffee drinking could not be classified as to its carcinogenicity to other organs)	2B	51	1991
000120-71-8	para-Cresidine	2B	27, Sup 7	1987
000098-82-8	Cumene	2B	101	2013
014901-08-7	Cycasin	2B	10, Sup 7	1987
004342-03-4	Dacarbazine	2B	26, Sup 7	1987
000117-10-2	Dantron (Chrysazin; 1,8-Dihydroxyanthraquinone)	2B	50	1990
020830-81-3	Daunomycin	2B	10, Sup 7	1987
000050-29-3	DDT (4,4'-Dichlorodiphenyltrichloroethane)	2B	53	1991

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
000613-35-4	<i>N,N'</i> -Diacetylbenzidine	2B	16, Sup 7	1987
000615-05-4	2,4-Diaminoanisole	2B	79	2001
000101-80-4	4,4'-Diaminodiphenyl ether	2B	29, Sup 7	1987
000095-80-7	2,4-Diaminotoluene	2B	16, Sup 7	1987
000226-36-8	Dibenz[<i>a,h</i>]acridine	2B	32, Sup 7, 103	2013
000224-53-3	Dibenz[<i>c,h</i>]acridine (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2B with supporting evidence from other relevant data)	2B	103	2013
000194-59-2	7 <i>H</i> -Dibenzo[<i>c,g</i>]carbazole	2B	32, Sup 7, 103	2013
000189-64-0	Dibenzo[<i>a,h</i>]pyrene	2B	92	2010
000189-55-9	Dibenzo[<i>a,i</i>]pyrene	2B	92	2010
000631-64-1	Dibromoacetic acid	2B	101	2013
003252-43-5	Dibromoacetonitrile	2B	52, 71, 101	2013
000096-12-8	1,2-Dibromo-3-chloropropane	2B	20, Sup 7, 71	1999
000096-13-9	2,3-Dibromopropan-1-ol	2B	77	2000
000079-43-6	Dichloroacetic acid	2B	84, 106	2014
000106-46-7	<i>para</i> -Dichlorobenzene	2B	73	1999
000091-94-1	3,3'-Dichlorobenzidine	2B	29, Sup 7	1987
028434-86-8	3,3'-Dichloro-4,4'-diaminodiphenyl ether	2B	16, Sup 7	1987
000107-06-2	1,2-Dichloroethane	2B	20, Sup 7, 71	1999
000096-23-1	1,3-Dichloro-2-propanol	2B	101	2013
000542-75-6	1,3-Dichloropropene (technical-grade)	2B	41, Sup 7, 71	1999
000062-73-7	Dichlorvos	2B	53	1991
	Diesel fuel, marine (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2B with supporting evidence from other relevant data)	2B	45	1989
000111-42-2	Diethanolamine	2B	77, 101	2013
000117-81-7	Di(2-ethylhexyl)phthalate	2B	77, 101	2013
001615-80-1	1,2-Diethylhydrazine	2B	4, Sup 7, 71	1999
000101-90-6	Diglycidyl resorcinol ether	2B	36, Sup 7, 71	1999
020830-75-5	Digoxin	2B	108	In prep
000094-58-6	Dihydrosafrole	2B	10, Sup 7	1987
002973-10-6	Diisopropyl sulfate	2B	54, 71	1999
000119-90-4	3,3'-Dimethoxybenzidine (<i>ortho</i> -Dianisidine)	2B	4, Sup 7	1987
000060-11-7	<i>para</i> -Dimethylaminoazobenzene	2B	8, Sup 7	1987
025962-77-0	<i>trans</i> -2-[(Dimethylamino)methylimino]-5-[2-(5-nitro-2-furyl)-vinyl]-1,3,4-oxadiazole	2B	7, Sup 7	1987
000087-62-7	2,6-Dimethylaniline (2,6-Xyldine)	2B	57	1993

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
000075-60-5	Dimethylarsinic acid	2B	100C	2012
000119-93-7	3,3'-Dimethylbenzidine (ortho-Toluidine)	2B	1, Sup 7	1987
000057-14-7	1,1-Dimethylhydrazine	2B	4, Sup 7, 71	1999
105735-71-5	3,7-Dinitrofluoranthene	2B	46, 65, 105	2013
022506-53-2	3,9-Dinitrofluoranthene	2B	46, 65, 105	2013
075321-20-9	1,3-Dinitropyrene	2B	46, 105	2013
042397-64-8	1,6-Dinitropyrene	2B	46, 105	2013
042397-65-9	1,8-Dinitropyrene	2B	46, 105	2013
000121-14-2	2,4-Dinitrotoluene	2B	65	1996
000606-20-2	2,6-Dinitrotoluene	2B	65	1996
000123-91-1	1,4-Dioxane	2B	11, Sup 7, 71	1999
002475-45-8	Disperse Blue 1	2B	48	1990
	Dry cleaning (occupational exposures in)	2B	63	1995
	Engine exhaust, gasoline	2B	46, 105	2013
000106-88-7	1,2-Epoxybutane (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2B with supporting evidence from other relevant data)	2B	47, 71	1999
000140-88-5	Ethyl acrylate	2B	39, Sup 7, 71	1999
000100-41-4	Ethylbenzene	2B	77	2000
000062-50-0	Ethyl methanesulfonate	2B	7, Sup 7	1987
	Firefighter (occupational exposure as a)	2B	98	2010
003570-75-0	2-(2-Formylhydrazino)-4-(5-nitro-2-furyl)thiazole	2B	7, Sup 7	1987
	Fuel oils, residual (heavy)	2B	45	1989
116355-83-0	Fumonisin B ₁	2B	82	2002
000110-00-9	Furan	2B	63	1995
116355-83-0	<i>Fusarium moniliforme</i> , toxins derived from (fumonisin B ₁ , fumonisin B ₂ , and fusarin C)	2B	56	1993
	Gasoline (NB: Overall evaluation upgraded to Group 2B with supporting evidence from other relevant data)	2B	45	1989
090045-36-6	Ginkgo biloba extract	2B	108	In prep
067730-11-4	Glu-P-1 (2-Amino-6-methylpyrido[1,2-a:3',2'-d]imidazole)	2B	40, Sup 7	1987
067730-10-3	Glu-P-2 (2-Aminodipyrido[1,2-a:3',2'-d]imidazole)	2B	40, Sup 7	1987
000765-34-4	Glycidaldehyde	2B	11, Sup 7, 71	1999
	Goldenseal root powder	2B	108	In prep
000126-07-8	Griseofulvin	2B	79	2001
002784-94-3	HC Blue No. 1	2B	57	1993
000076-44-8	Heptachlor	2B	79	2001
000118-74-1	Hexachlorobenzene	2B	79	2001

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
	Hexachlorocyclohexanes	2B	20, Sup 7	1987
000067-72-1	Hexachloroethane	2B	73	1999
000142-83-6	2,4-Hexadienal	2B	101	2013
000680-31-9	Hexamethylphosphoramide	2B	15, Sup 7, 71	1999
	Human immunodeficiency virus type 2 (infection with)	2B	67	1996
	Human papillomavirus types 5 and 8 (in patients with epidermodysplasia verruciformis)	2B	100B	2012
	Human papillomavirus types 26, 53, 66, 67, 70, 73, 82	2B	100B	2012
	Human papillomavirus types 30, 34, 69, 85, 97 (NB: Classified by phylogenetic analogy to the HPV genus alpha types classified in Group 1)	2B	100B	2012
000302-01-2	Hydrazine	2B	4, Sup 7, 71	1999
000058-93-5	Hydrochlorothiazide	2B	50, 108	In prep
000129-43-1	1-Hydroxyanthraquinone	2B	82	2002
000193-39-5	Indeno[1,2,3- <i>cd</i>]pyrene	2B	92	2010
009004-66-4	Iron-dextran complex	2B	2, Sup 7	1987
000078-79-5	Isoprene	2B	60, 71	1999
	JC polyomavirus (JCV)	2B	104	2013
009000-38-8	Kava extract	2B	108	In prep
000303-34-4	Laslocarpine	2B	10, Sup 7	1987
007439-92-1	Lead	2B	23, Sup 7	1987
000632-99-5	Magenta	2B	57, 99, 100F	2012
	Magnetic fields, extremely low-frequency	2B	80	2002
068005-83-7	MeA- α -C (2-Amino-3-methyl-9H-pyrdo[2,3- <i>b</i>]indole)	2B	40, Sup 7	1987
000071-58-9	Medroxyprogesterone acetate	2B	21, Sup 7	1987
077094-11-2	MelQ (2-Amino-3,4-dimethylimidazo[4,5- <i>f</i>]quinoline)	2B	56	1993
077500-04-0	MelQx (2-Amino-3,8-dimethylimidazo[4,5- <i>f</i>]quinoxaline)	2B	56	1993
000531-76-0	Merphalan	2B	9, Sup 7	1987
000124-58-3	Methylarsonic acid	2B	100C	2012
000075-55-8	2-Methylaziridine (Propylenimine)	2B	9, Sup 7, 71	1999
000592-62-1	Methylazoxymethanol acetate	2B	10, Sup 7	1987
003697-24-3	5-Methylchrysene	2B	92	2010
000838-88-0	4,4'-Methylene bis(2-methylaniline)	2B	4, Sup 7	1987
000101-77-9	4,4'-Methylenedianiline	2B	39, Sup 7	1987
000093-15-2	Methyleugenol	2B	101	2013
000693-98-1	2-Methylimidazole	2B	101	2013
000822-36-6	4-Methylimidazole	2B	101	2013
000108-10-1	Methyl isobutyl ketone	2B	101	2013

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
	Methylmercury compounds (NB: Evaluated as a group)	2B	58	1993
000129-15-7	2-Methyl-1-nitroanthraquinone (uncertain purity)	2B	27, Sup 7	1987
000615-53-2	<i>N</i> -Methyl- <i>N</i> -nitrosourethane	2B	4, Sup 7	1987
000098-83-9	α -Methylstyrene	2B	101	2013
000056-04-2	Methylthiouracil	2B	79	2001
000443-48-1	Metronidazole	2B	13, Sup 7	1987
000101-61-1	Michler's base [4,4'-methylenebis(<i>N,N</i> -dimethyl)-benzenamine]	2B	27, Sup 7, 99	2010
000090-94-8	Michler's ketone [4,4'-Bis(dimethylamino)benzophenone]	2B	99	2010
101043-37-2	Microcystin-LR	2B	94	2010
002385-85-5	Mirex	2B	20, Sup 7	1987
000050-07-7	Mitomycin C	2B	10, Sup 7	1987
065271-80-9	Mitoxantrone	2B	76	2000
000096-24-2	3-Monochloro-1,2-propanediol	2B	101	2013
000315-22-0	Monocrotaline	2B	10, Sup 7	1987
003795-88-8	5-(Morpholinomethyl)-3-[(5-nitrofurfurylidene)amino]-2-oxazolidinone	2B	7, Sup 7	1987
003771-19-5	Nafenopin	2B	24, Sup 7	1987
000091-20-3	Naphthalene	2B	82	2002
007440-02-0	Nickel, metallic and alloys	2B	49	1990
000061-57-4	Nitidazole	2B	13, Sup 7	1987
000139-13-9	Nitrioltriacetic acid and its salts (NB: Evaluated as a group)	2B	73	1999
000602-87-9	5-Nitroacenaphthene	2B	16, Sup 7	1987
000091-23-6	2-Nitroanisole	2B	65	1996
017117-34-9	3-Nitrobenzanthrone	2B	105	2013
000098-95-3	Nitrobenzene	2B	65	1996
001836-75-5	Nitrofen (technical-grade)	2B	30, Sup 7	1987
000607-57-8	2-Nitrofluorene	2B	46, 105	2013
000555-84-0	1-[(5-Nitrofurfurylidene)amino]-2-imidazolidinone	2B	7, Sup 7	1987
000531-82-8	<i>N</i> -[4-(5-Nitro-2-furyl)-2-thiazolyl]acetamide	2B	7, Sup 7	1987
000126-85-2	Nitrogen mustard <i>N</i> -oxide	2B	9, Sup 7	1987
000075-52-5	Nitromethane	2B	77	2000
000079-46-9	2-Nitropropane	2B	29, Sup 7, 71	1999
057835-92-4	4-Nitropyrene	2B	46, 105	2013
000924-16-3	<i>N</i> -Nitrosodi- <i>n</i> -butylamine	2B	17, Sup 7	1987
001116-54-7	<i>N</i> -Nitrosodlethanolamine	2B	17, Sup 7, 77	2000
000621-64-7	<i>N</i> -Nitrosodi- <i>n</i> -propylamine	2B	17, Sup 7	1987

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
060153-49-3	3-(<i>N</i> -Nitrosomethylamino)propionitrile	2B	85	2004
010595-95-6	<i>N</i> -Nitrosomethylethylamine	2B	17, Sup 7	1987
004549-40-0	<i>N</i> -Nitrosomethylvinylamine	2B	17, Sup 7	1987
000059-89-2	<i>N</i> -Nitrosomorpholine	2B	17, Sup 7	1987
000100-75-4	<i>N</i> -Nitrosopiperidine	2B	17, Sup 7	1987
000930-55-2	<i>N</i> -Nitrosopyrrolidine	2B	17, Sup 7	1987
013256-22-9	<i>N</i> -Nitrososarcosine	2B	17, Sup 7	1987
000303-47-9	Ochratoxin A	2B	56	1993
002646-17-5	Oil Orange SS	2B	8, Sup 7	1987
000604-75-1	Oxazepam	2B	66	1996
012174-11-7	Palygorskite (Attapulgite) (long fibres, > 5 micrometres)	2B	68	1997
000794-93-4	Panfuran S (containing dihydroxymethylfurazline)	2B	24, Sup 7	1987
037319-17-8	Pentosan polysulfate sodium	2B	108	In prep
000335-67-1	Perfluorooctanoic acid	2B	110	In prep
	Pickled vegetables (traditional in Asia)	2B	56	1993
000136-40-3	Phenazopyridine hydrochloride	2B	24, Sup 7	1987
000050-06-6	Phenobarbital	2B	79	2001
000077-09-8	Phenolphthalein	2B	76	2000
000063-92-3	Phenoxybenzamine hydrochloride	2B	24, Sup 7	1987
000122-60-1	Phenyl glycidyl ether	2B	47, 71	1999
000057-41-0	Phenytoin	2B	66	1996
105650-23-5	PhIP (2-Amino-1-methyl-6-phenylimidazo[4,5- <i>b</i>]pyridine)	2B	56	1993
	Polychlorophenols and their sodium salts (mixed exposures)	2B	53, 71	1999
003564-09-8	Ponceau 3R	2B	8, Sup 7	1987
003761-53-3	Ponceau MX	2B	8, Sup 7	1987
007758-01-2	Potassium bromate	2B	73	1999
000125-33-7	Primidone	2B	108	In prep
	Printing processes (occupational exposures in)	2B	65	1996
	Progestins	2B	Sup 7	1987
	Progestogen-only contraceptives	2B	72	1999
000057-57-8	beta-Propiolactone	2B	4, Sup 7, 71	1999
000075-56-9	Propylene oxide	2B	60	1994
000051-52-5	Propylthiouracil	2B	79	2001
000089-82-7	Pulegone	2B	108	In prep
	Radiofrequency electromagnetic fields ¹	2B	102	2013
	Refractory ceramic fibres	2B	43, 81	2002

¹ Includes radiofrequency electromagnetic fields from wireless phones

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
023246-96-0	Riddelliine	2B	10, Sup 7, 82	2002
000094-59-7	Safrole	2B	10, Sup 7	1987
	Schistosoma japonicum (infection with)	2B	61	1994
000132-27-4	Sodium ortho-phenylphenate	2B	73	1999
	Special-purpose fibres such as E-glass and '475' glass fibres	2B	81	2002
010048-13-2	Sterigmatocystin	2B	10, Sup 7	1987
018883-66-4	Streptozotocin	2B	17, Sup 7	1987
000100-42-5	Styrene	2B	60, 82	2002
000095-06-7	Sulfallate	2B	30, Sup 7	1987
000599-79-1	Sulfasalazine	2B	108	In prep
	Surgical implants and other foreign bodies: - Polymeric implants prepared as thin smooth film (with the exception of poly(glycolic acid)) - Metallic implants prepared as thin smooth films - Implanted foreign bodies of metallic cobalt, metallic nickel and an alloy powder containing 66-67% nickel, 13-16% chromium and 7% iron	2B	74	1999
014807-96-6	Talc-based body powder (perineal use of)	2B	93	2010
000630-20-6	1,1,1,2-Tetrachloroethane	2B	41, Sup 7, 71, 106	2014
000079-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane	2B	20, Sup 7, 71, 106	2014
000509-14-8	Tetranitromethane	2B	65	1996
	Textile manufacturing industry (work in)	2B	48	1990
000062-55-5	Thioacetamide	2B	7, Sup 7	1987
000139-65-1	4,4'-Thiodianiline	2B	27, Sup 7	1987
000141-90-2	Thiouracil	2B	79	2001
013463-67-7	Titanium dioxide	2B	47, 93	2010
026471-62-5	Toluene diisocyanates	2B	39, Sup 7, 71	1999
008001-35-2	Toxaphene (Polychlorinated camphenes)	2B	79	2001
000396-01-0	Triamterene	2B	108	In prep
000817-09-4	Trichlormethine (Trimustine hydrochloride)	2B	50	1990
000076-03-9	Trichloroacetic acid	2B	84, 106	2014
062450-06-0	Trp-P-1 (3-Amino-1,4-dimethyl-5H-pyrido[4,3-b]indole)	2B	31, Sup 7	1987
062450-07-1	Trp-P-2 (3-Amino-1-methyl-5H-pyrido[4,3-b]indole)	2B	31, Sup 7	1987
000072-57-1	Trypan blue	2B	8, Sup 7	1987
000066-75-1	Uracil mustard	2B	9, Sup 7	1987
001314-62-1	Vanadium pentoxide	2B	86	2006
000108-05-4	Vinyl acetate	2B	63	1995

Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–110

CAS No	Agent	Group	Volume	Year
000100-40-3	4-Vinylcyclohexene	2B	60	1994
000106-87-6	4-Vinylcyclohexene diepoxide	2B	60	1994
	Welding fumes (NB: Volume 100D concluded that there is sufficient evidence for ocular melanoma in welders)	2B	49	1990
007481-89-2	Zalcitabine	2B	76	2000
030516-87-1	Zidovudine (AZT)	2B	76	2000

Proporciones de expuestos según CAREX España, según actividad económica:

CIAE 2.ª revisión	Sector económico	Número de empleados (en miles)	Número de trabajadores expuestos (en miles)	Porcentaje expuesto (%)
11	Agricultura y caza	883	357	40
12	Explotación forestal	132	122	92
13	Pesca	60	30	50
21	Extracción de carbón	33	0	0
22	Producción de petróleo y gas natural	6	2	33
23	Extracción de minerales metálicos	5	2	40
29	Otras extracciones	28	23	82
311-2	Elaboración de productos alimenticios	316	32	10
313	Elaboración de bebidas	50	5	10
314	Industria del tabaco	11	1	9
321	Industria textil	126	15	12
322	Confecciones textiles, excepto calzado	121	35	29
323	Manufacturas de productos de cuero o sustitutos	33	4	12
324	Industria del calzado	57	3	5
331	Manufactura de productos de madera y corcho, excepto muebles	78	51	65
332	Fabricación de muebles y fijaciones, exceptuando el tratamiento primario de metales	137	110	80
341	Manufacturas de papel y productos de papel	51	8	16
342	Artes gráficas	119	29	24
351	Producción de productos químicos industriales	93	23	25
352	Producción de otros productos químicos	38	11	29
353	Refinería de petróleo	7	3	43
354	Producción de productos derivados del petróleo y carbón	5	2	40
355	Manufacturas de productos del caucho	35	7	20
356	Manufacturas de productos de plástico, no incluidos anteriormente	45	15	33
361	Manufacturas de cerámica y alfarería	42	29	69
362	Manufacturas de vidrio y productos de vidrio	26	11	42
369	Manufacturas de otros productos minerales no metálicos	77	56	73
371	Industria del acero básico	69	31	45
372	Industria de metales básicos no ferreos	16	7	44
381	Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria	211	64	30
382	Producción de maquinaria, excepto eléctrica	162	36	22
383	Producción de electrodomésticos, dispositivos y maquinaria eléctrica	105	14	13
384	Producción de accesorios y equipamientos de transporte	227	81	36
385	Producción de instrumentos fotográficos y ópticos	21	6	29
39	Otras industrias manufactureras	45	11	24
41	Electricidad, gas y vapor	60	23	38
42	Captación, depuración y distribución de agua	29	11	38
5	Construcción	1.175	677	58
6	Comercio, restaurantes y hostelería	2.816	402	14
711	Transporte terrestre	445	176	40
712	Transporte acuático	14	7	50
713	Transporte aéreo	26	17	65
719	Servicios relacionados con el transporte	137	60	44
72	Comunicación	112	27	24
8	Finanzas, seguros e inmobiliaria	1.009	87	9
91	Administración pública y defensa	806	117	15
92	Sanidad y servicios similares	44	11	25
931	Educación	694	28	4
932	Investigación e Institutos científicos	21	3	14
933	Médicos, enfermeros y servicios veterinarios	604	37	6
934	Asistencia social	74	3	4
935-9	Asociaciones profesionales y organizaciones económicas	181	27	15
94	Servicios recreativos y culturales	273	36	13
95	Servicios domésticos	143	73	51
96	Organizaciones internacionales	1	0	0

Estimaciones a nivel nacional y VIII región

Agricultura y caza

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	87,28%	544797	30044	13751	16293
ETS	Tobacco smoke (environme	5,18%	32331	1783	816	967
ASB	asbestos	2,81%	17523	966	442	524
RN	Radon and its decay produ	1,59%	9942	548	251	297
DEE	Diesel engine exhaust	0,91%	5700	314	144	170
SILI	Silica, crystalline	0,59%	3692	204	93	110
FORM	Formaldehyde	0,54%	3346	185	84	100
CAPT	Captafol	0,28%	1727	95	44	52
WOOD	Wood dust	0,25%	1565	86	40	47
BENZ	benzene	0,20%	1228	68	31	37
AS	Arsenic and arsenic compo	0,16%	993	55	25	30
PB	Lead and lead compounds,	0,05%	321	18	8	10
GLWO	Glasswool	0,04%	259	14	7	8
ETO	Ethylene oxide	0,03%	216	12	5	6
PER	Tetrachloroethylene	0,02%	151	8	4	5
TRI	Trichloroethylene	0,02%	151	8	4	5
STYR	Styrene	0,02%	104	6	3	3
COB	Cobalt and its compounds	0,01%	82	5	2	2
CERF	Ceramic fibers	0,01%	76	4	2	2
CCL4	Carbon tetrachloride	0,00%	2	0	0	0
MCHL	Methylene chloride	0,00%	2	0	0	0

Silvicultura y extracción de maderas

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
WOOD	Wood dust	50,09%	33448	12011	1554	10456
SOL	Solar radiation	43,74%	29208	10488	1357	9131
ETS	Tobacco smoke (environme	2,93%	1958	703	91	612
DEE	Diesel engine exhaust	2,27%	1517	545	70	474
BENZ	Benzene	0,49%	326	117	15	102
PB	Lead and lead compounds,	0,32%	215	77	10	67
RN	Radon and its decay produ	0,16%	109	39	5	34
ASB	Asbestos	0,00%	1	0	0	0
CR6	Chromium VI compounds	0,00%	0	0	0	0

Pesca

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	60,39%	28192	7093	1826	5267
ASB	Asbestos	18,57%	8672	2182	562	1620
DEE	Diesel engine exhaust	12,62%	5894	1483	382	1101
ETS	Tobacco smoke (environme	7,84%	3661	921	237	684
NDEA	N-Nitrosodiethylamine	0,30%	139	35	9	26
FORM	Formaldehyde	0,22%	104	26	7	19
BENZ	Benzene	0,03%	12	3	1	2
PB	Lead and lead compounds	0,03%	12	3	1	2

Explotación de minas de carbón

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
DEE	Diesel engine exhaust	45,43%	383	70	7	63
ASB	Asbestos	25,96%	219	40	4	36
SILI	Silica, crystalline	12,98%	109	20	2	18
ETS	Tobacco smoke (environme	6,55%	55	10	1	9
TRI	Trichloroethylene	6,49%	55	10	1	9
BENZ	Benzene	2,59%	22	4	0	4

extracción de minerales metálicos

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SILI	Silica, crystalline	37,01%	20340	0,370069448	0	0,370069448
DEE	Diesel engine exhaust	21,57%	11853	0,215656358	0	0,215656358
SOL	Solar radiation	11,70%	6429	0,116974439	0	0,116974439
NICO	Nickel compounds	11,04%	6069	0,110422493	0	0,110422493
IRAD	Ionizing radiation	6,40%	3518	0,06401254	0	0,06401254
RN	Radon and its decay produ	6,39%	3514	0,063942969	0	0,063942969
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	3,13%	1719	0,031283078	0	0,031283078
PB	Lead and lead compounds,	2,28%	1251	0,022770272	0	0,022770272
AS	Arsenic and arsenic compo	0,42%	229	0,004172923	0	0,004172923
ETS	Tobacco smoke (environme	0,07%	38	0,00069548	0	0,00069548

Extracción de otros minerales

agente		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
DEE	Diesel engine exhaust	30,14%	19383	622,6958643	64,8013605	557,8945037
SILI	Silica, crystalline	30,12%	19372	622,3338788	64,7636902	557,5701886
SOL	Solar radiation	20,45%	13149	422,4143686	43,9589009	378,4554677
ASB	Asbestos	18,19%	11696	375,7492294	39,1026546	336,6465749
STYR	Styrene	0,46%	298	9,557559201	0,99461531	8,562943893
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	0,38%	246	7,913937089	0,82357041	7,090366675
ETS	Tobacco smoke (environme	0,23%	150	4,806442515	0,50018642	4,306256096
TRI	Trichloroethylene	0,02%	12	0,384517466	0,04001513	0,344502337
BENZ	Benzene	0,00%	3	0,100941879	0,0105046	0,090437278
PB	Lead and lead compounds,	0,00%	1	0,043260805	0,00450197	0,038758834

Fabricación de productos alimenticios

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
RN	Radon and its decay prod	19,12%	70604	2141	1007	1134
ETS	Tobacco smoke (environr	14,43%	53285	1616	760	856
ASB	Asbestos	14,12%	52159	1582	744	838
SOL	Solar radiation	13,40%	49483	1501	706	795
ACID	Strong-inorganic-acid mis	7,99%	29496	895	421	474
DEE	Diesel engine exhaust	6,92%	25557	775	365	410
PER	Tetrachloroethylene	4,40%	16262	493	232	261
CR6	Chromium VI compounds	4,06%	15007	455	214	241
COB	Cobalt and its compound	2,92%	10773	327	154	173
NICO	Nickel compounds	2,80%	10335	313	147	166
STYR	Styrene	1,82%	6732	204	96	108
PAH	Polycyclic aromatic hydro	1,60%	5924	180	85	95
GLWO	Glasswool	1,27%	4674	142	67	75
PB	Lead and lead compound	0,84%	3113	94	44	50
FORM	Formaldehyde	0,79%	2917	88	42	47
SILI	Silica, crystalline	0,77%	2827	86	40	45
TRI	Trichloroethylene	0,76%	2810	85	40	45
WOOD	Wood dust	0,56%	2071	63	30	33
EDB	Ethylene dibromide	0,41%	1511	46	22	24
EPI	Epichlorohydrin	0,28%	1050	32	15	17
CCL4	Carbon tetrachloride	0,22%	824	25	12	13
ETO	Ethylene oxide	0,18%	681	21	10	11
AFLA	Aflatoxins	0,10%	373	11	5	6
BENZ	Benzene	0,09%	336	10	5	5
ACAM	Acrylamide	0,07%	255	8	4	4
ACNI	Acrylonitrile	0,05%	198	6	3	3
MCHL	Methylene chloride	0,02%	58	2	1	1
VCM	Vinyl chloride	0,00%	14	0	0	0

Fabricación de prendas de vestir excepto calzado

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
FORM	Formaldehyde	27,34%	8930	292	216	77
ETS	Tobacco smoke (environme	17,64%	5762	189	139	49
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	12,01%	3923	128	95	34
PER	Tetrachloroethylene	10,94%	3572	117	86	31
SOL	Solar radiation	7,99%	2608	85	63	22
RN	Radon and its decay produ	7,66%	2500	82	60	21
CR6	Chromium VI compounds	4,41%	1439	47	35	12
ACID	Strong-inorganic-acid mists	4,19%	1369	45	33	12
DEE	Diesel engine exhaust	2,44%	797	26	19	7
PB	Lead and lead compounds,	1,43%	467	15	11	4
TRI	Trichloroethylene	0,74%	243	8	6	2
NICO	Nickel compounds	0,72%	235	8	6	2
COB	Cobalt and its compounds	0,70%	228	7	6	2
CCL4	Carbon tetrachloride	0,65%	212	7	5	2
SILI	Silica, crystalline	0,62%	204	7	5	2
BENZ	Benzene	0,12%	40	1	1	0
ETO	Ethylene oxide	0,12%	39	1	1	0
MCHL	Methylene chloride	0,07%	24	1	1	0
WOOD	Wood dust	0,07%	23	1	1	0
STYR	Styrene	0,06%	19	1	0	0
GLWO	Glasswool	0,04%	14	0	0	0
CD	Cadmium and cadmium co	0,02%	6	0	0	0
VCM	Vinyl chloride	0,01%	3	0	0	0

Industrias de bebidas

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
DEE	Diesel engine exhaust	38,79%	16.799	435	150	285
RN	Radon and its decay produ	31,85%	13.796	357	123	234
ASB	Asbestos	9,36%	4.055	105	36	69
FORM	Formaldehyde	7,05%	3.051	79	27	52
PER	Tetrachloroethylene	3,26%	1.410	36	13	24
CR6	Chromium VI compounds	2,14%	926	24	8	16
STYR	Styrene	1,52%	659	17	6	11
IRAD	Ionizing radiation	1,50%	650	17	6	11
ACID	Strong-inorganic-acid mists	1,18%	511	13	5	9
TRI	Trichloroethylene	0,96%	416	11	4	7
PB	Lead and lead compounds,	0,73%	315	8	3	5
ETS	Tobacco smoke (environme	0,58%	251	6	2	4
MCHL	Methylene chloride	0,32%	137	4	1	2
NICO	Nickel compounds	0,26%	113	3	1	2
COB	Cobalt and its compounds	0,24%	106	3	1	2
SILI	Silica, crystalline	0,19%	82	2	1	1
WOOD	Wood dust	0,06%	27	1	0	0
BENZ	Benzene	0,01%	5	0	0	0
PCB	Polychlorinated biphenyls (	0,00%	2	0	0	0

Industria del cuero y productos de cuero y sucedáneos de cuero y pieles, excepto el calzado y otras prendas de vestir

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ACID	Strong-inorganic-acid mists	19,35%	1836	11	4	8
MCHL	Methylene chloride	18,50%	1755	11	4	7
FORM	Formaldehyde	15,44%	1464	9	3	6
CR6	Chromium VI compounds	14,55%	1381	9	3	6
RN	Radon and its decay produ	7,58%	719	4	1	3
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	7,57%	718	4	1	3
PER	Tetrachloroethylene	4,19%	398	2	1	2
SILI	Silica, crystalline	3,92%	372	2	1	2
ETS	Tobacco smoke (environme	1,79%	170	1	0	1
DEE	Diesel engine exhaust	1,53%	146	1	0	1
PB	Lead and lead compounds,	0,84%	79	0	0	0
BENZ	Benzene	0,77%	73	0	0	0
NICO	Nickel compounds	0,77%	73	0	0	0
WOOD	Wood dust	0,76%	73	0	0	0
ETO	Ethylene oxide	0,70%	66	0	0	0
TRI	Trichloroethylene	0,65%	62	0	0	0
BDYE	Benzidine-based dyes	0,55%	53	0	0	0
PCP	Pentachlorophenol	0,42%	40	0	0	0
COB	Cobalt and its compounds	0,10%	10	0	0	0

Fabricación de papel y productos de papel

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
WOOD	Wood dust	13,50%	3.415	153	19	134
ACID	Strong-inorganic-acid mists	12,57%	3.179	143	18	125
ETS	Tobacco smoke (environme	11,35%	2.872	129	16	113
RN	Radon and its decay produ	9,23%	2.336	105	13	92
PER	Tetrachloroethylene	8,25%	2.087	94	12	82
FORM	Formaldehyde	7,99%	2.020	91	11	79
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	7,23%	1.828	82	10	72
CR6	Chromium VI compounds	5,88%	1.488	67	8	58
DEE	Diesel engine exhaust	4,01%	1.014	45	6	40
MCHL	Methylene chloride	3,99%	1.008	45	6	39
NICO	Nickel compounds	3,33%	843	38	5	33
ASB	Asbestos	3,11%	786	35	4	31
TRI	Trichloroethylene	1,62%	409	18	2	16
PB	Lead and lead compounds,	1,53%	387	17	2	15
STYR	Styrene	1,46%	370	17	2	14
COB	Cobalt and its compounds	1,37%	347	16	2	14
EPI	Epichlorohydrin	1,21%	305	14	2	12
GLWO	Glasswool	1,19%	300	13	2	12
SILI	Silica, crystalline	0,36%	91	4	1	4
ETO	Ethylene oxide	0,27%	68	3	0	3
BENZ	Benzene	0,25%	64	3	0	3
NDEA	N-Nitrosodiethylamine	0,18%	45	2	0	2
CERF	Ceramic fibers	0,06%	15	1	0	1
PCP	Pentachlorophenol	0,03%	7	0	0	0
CCL4	Carbon tetrachloride	0,03%	7	0	0	0
BD	1,3-Butadiene	0,01%	1	0	0	0

Fabricación de calzado, excepto el de caucho vulcanizado o moldeado o de plástico

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
MCHL	Methylene chloride	23,38%	3090	53	21	32
PER	Tetrachloroethylene	20,50%	2709	47	19	28
TRI	Trichloroethylene	20,39%	2694	46	19	28
FORM	Formaldehyde	10,15%	1341	23	9	14
RN	Radon and its decay produ	8,59%	1135	20	8	12
CCL4	Carbon tetrachloride	2,64%	348	6	2	4
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	2,32%	307	5	2	3
ETS	Tobacco smoke (environme	2,24%	296	5	2	3
CR6	Chromium VI compounds	2,08%	275	5	2	3
ACID	Strong-inorganic-acid mists	1,84%	243	4	2	3
BENZ	Benzene	1,49%	196	3	1	2
SILI	Silica, crystalline	1,26%	167	3	1	2
DEE	Diesel engine exhaust	1,23%	163	3	1	2
NICO	Nickel compounds	1,01%	133	2	1	1
WOOD	Wood dust	0,47%	62	1	0	1
CD	Cadmium and cadmium co	0,41%	54	1	0	1
ETO	Ethylene oxide	0,01%	2	0	0	0

Industria de la madera y productos de madera y de corcho, excepto muebles

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
WOOD	Wood dust	52,62%	26505	9869	1051	8817
SOL	Solar radiation	12,93%	6512	2425	258	2166
FORM	Formaldehyde	11,59%	5836	2173	232	1941
AS	Arsenic and arsenic compounds	5,57%	2805	1044	111	933
DEE	Diesel engine exhaust	4,12%	2074	772	82	690
CR6	Chromium VI compounds	2,91%	1464	545	58	487
RN	Radon and its decay products	2,30%	1158	431	46	385
ETS	Tobacco smoke (environmental)	1,25%	631	235	25	210
COB	Cobalt and its compounds	1,15%	581	217	23	193
PAH	Polycyclic aromatic hydrocarbons	1,00%	505	188	20	168
PCP	Pentachlorophenol	0,95%	479	178	19	159
PB	Lead and lead compounds	0,82%	413	154	16	138
ASB	Asbestos	0,42%	212	79	8	70
ACID	Strong-inorganic-acid mists	0,36%	179	67	7	60
GLWO	Glasswool	0,34%	173	64	7	58
MCHL	Methylene chloride	0,29%	146	54	6	49
PCB	Polychlorinated biphenyls	0,24%	123	46	5	41
TRI	Trichloroethylene	0,22%	110	41	4	37
BENZ	Benzene	0,22%	109	40	4	36
STYR	Styrene	0,18%	93	35	4	31
NICO	Nickel compounds	0,18%	89	33	4	30
PER	Tetrachloroethylene	0,16%	81	30	3	27
SILI	Silica, crystalline	0,05%	24	9	1	8
EPI	Epichlorohydrin	0,04%	20	8	1	7
CD	Cadmium and cadmium compounds	0,03%	17	6	1	6
ETO	Ethylene oxide	0,03%	16	6	1	5
ACAM	Acrylamide	0,01%	7	3	0	2
VCM	Vinyl chloride	0,01%	4	2	0	1

Imprentas, editoriales e industrias conexas

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environmental)	29,66%	24401	507	213	294
SOL	Solar radiation	27,31%	22468	467	196	271
RN	Radon and its decay products	7,42%	6108	127	53	74
PAH	Polycyclic aromatic hydrocarbons	4,14%	3407	71	30	41
CR6	Chromium VI compounds	3,96%	3255	68	28	39
MCHL	Methylene chloride	3,81%	3133	65	27	38
PER	Tetrachloroethylene	3,50%	2881	60	25	35
FORM	Formaldehyde	3,06%	2517	52	22	30
COB	Cobalt and its compounds	2,76%	2273	47	20	27
ACID	Strong-inorganic-acid mists	2,47%	2035	42	18	25
PB	Lead and lead compounds	2,19%	1800	37	16	22
TRI	Trichloroethylene	1,98%	1626	34	14	20
WOOD	Wood dust	1,73%	1425	30	12	17
CD	Cadmium and cadmium compounds	1,62%	1331	28	12	16
STYR	Styrene	0,82%	675	14	6	8
SILI	Silica, crystalline	0,71%	582	12	5	7
DEE	Diesel engine exhaust	0,63%	518	11	5	6
BENZ	Benzene	0,60%	496	10	4	6
ETO	Ethylene oxide	0,54%	445	9	4	5
NICO	Nickel compounds	0,31%	255	5	2	3
CCL4	Carbon tetrachloride	0,25%	208	4	2	3
GLWO	Glasswool	0,17%	140	3	1	2
ASB	Asbestos	0,12%	96	2	1	1
EPI	Epichlorohydrin	0,09%	75	2	1	1
AS	Arsenic and arsenic compounds	0,07%	56	1	0	1
IRAD	Ionizing radiation	0,06%	45	1	0	1
VCM	Vinyl chloride	0,02%	19	0	0	0

Fabricación de muebles y accesorios, excepto los que son principalmente metálicos

Agent		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
WOOD	Wood dust	58,95%	14905	701	139	562
FORM	Formaldehyde	23,21%	5868	276	55	221
GLWO	Glasswool	4,87%	1231	58	11	46
MCHL	Methylene chloride	3,16%	800	38	7	30
COB	Cobalt and its compounds	2,59%	655	31	6	25
RN	Radon and its decay products	2,40%	607	29	6	23
AS	Arsenic and arsenic compounds	1,31%	331	16	3	12
STYR	Styrene	1,28%	325	15	3	12
PER	Tetrachloroethylene	0,35%	88	4	1	3
DEE	Diesel engine exhaust	0,34%	86	4	1	3
BENZ	Benzene	0,26%	67	3	1	3
TRI	Trichloroethylene	0,26%	67	3	1	3
SILI	Silica, crystalline	0,24%	60	3	1	2
CR6	Chromium VI compounds	0,23%	58	3	1	2
ETO	Ethylene oxide	0,13%	33	2	0	1
ETS	Tobacco smoke (environmental)	0,09%	23	1	0	1
PAH	Polycyclic aromatic hydrocarbons	0,07%	16	1	0	1
VCM	Vinyl chloride	0,06%	16	1	0	1
NICO	Nickel compounds	0,05%	13	1	0	0
BDYE	Benzidine-based dyes	0,05%	12	1	0	0
ACID	Strong-inorganic-acid mists	0,03%	7	0	0	0
EPI	Epichlorohydrin	0,03%	7	0	0	0
CCL4	Carbon tetrachloride	0,01%	3	0	0	0
ACAM	Acrylamide	0,01%	2	0	0	0
ACNI	Acrylonitrile	0,01%	1	0	0	0
PB	Lead and lead compounds	0,00%	1	0	0	0

Fabricación de productos plásticos, n.e.p

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environm	17,52%	8229	50	12	38
STYR	Styrene	13,62%	6400	39	10	29
PB	Lead and lead compound	11,50%	5404	33	8	25
PAH	Polycyclic aromatic hydro	6,71%	3152	19	5	14
GLWO	Glasswool	6,48%	3043	19	5	14
CR6	Chromium VI compounds	5,77%	2711	17	4	12
RN	Radon and its decay prod	5,00%	2350	14	4	11
BENZ	Benzene	4,68%	2200	13	3	10
CD	Cadmium and cadmium c	4,42%	2079	13	3	10
FORM	Formaldehyde	4,40%	2065	13	3	9
MCHL	Methylene chloride	3,77%	1769	11	3	8
VCM	Vinyl chloride	2,43%	1141	7	2	5
SILI	Silica, crystalline	2,43%	1141	7	2	5
ACNI	Acrylonitrile	2,16%	1013	6	2	5
DEE	Diesel engine exhaust	1,89%	887	5	1	4
BD	1,3-Butadiene	1,87%	880	5	1	4
PER	Tetrachloroethylene	0,89%	419	3	1	2
COB	Cobalt and its compound	0,69%	324	2	0	1
TRI	Trichloroethylene	0,68%	317	2	0	1
EPI	Epichlorohydrin	0,60%	284	2	0	1
WOOD	Wood dust	0,59%	277	2	0	1
BDYE	Benzidine-based dyes	0,39%	184	1	0	1
MOCA	4,4'-Methylene bis(2-chlo	0,37%	175	1	0	1
ACID	Strong-inorganic-acid mis	0,30%	140	1	0	1
ETO	Ethylene oxide	0,29%	138	1	0	1
NICO	Nickel compounds	0,16%	76	0	0	0
CERF	Ceramic fibers	0,16%	75	0	0	0
CCL4	Carbon tetrachloride	0,16%	73	0	0	0
ASB	Asbestos	0,04%	19	0	0	0
PCP	Pentachlorophenol	0,03%	15	0	0	0

Fabricación de vidrio y productos de vidrio

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SILI	Silica, crystalline	21,78%	1100	35	7	28
SOL	Solar radiation	19,14%	967	30	6	24
PB	Lead and lead compounds	11,27%	569	18	3	14
GLWO	Glasswool	10,28%	519	16	3	13
ETS	Tobacco smoke (environm	7,95%	402	13	2	10
AS	Arsenic and arsenic compo	4,34%	220	7	1	6
FORM	Formaldehyde	3,93%	199	6	1	5
RN	Radon and its decay produ	3,01%	152	5	1	4
PAH	Polycyclic aromatic hydro	2,76%	139	4	1	4
COB	Cobalt and its compounds	2,50%	126	4	1	3
ACID	Strong-inorganic-acid mists	2,21%	112	4	1	3
CR6	Chromium VI compounds	2,15%	109	3	1	3
NICO	Nickel compounds	1,64%	83	3	1	2
CD	Cadmium and cadmium co	1,63%	82	3	1	2
CERF	Ceramic fibers	1,49%	75	2	0	2
BE	Beryllium and beryllium co	0,99%	50	2	0	1
PER	Tetrachloroethylene	0,86%	43	1	0	1
TRI	Trichloroethylene	0,64%	32	1	0	1
WOOD	Wood dust	0,62%	31	1	0	1
DEE	Diesel engine exhaust	0,46%	23	1	0	1
MCHL	Methylene chloride	0,22%	11	0	0	0
ASB	Asbestos	0,08%	4	0	0	0
EDB	Ethylene dibromide	0,03%	2	0	0	0
STYR	Styrene	0,01%	1	0	0	0
BENZ	Benzene	0,01%	0	0	0	0

Fabricación de otros productos minerales no metálicos

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SILI	Silica, crystalline	36,73%	10502	662	108	554
SOL	Solar radiation	15,83%	4525	285	47	239
DEE	Diesel engine exhaust	15,12%	4321	272	44	228
ETS	Tobacco smoke (environr	6,28%	1796	113	18	95
FORM	Formaldehyde	4,36%	1246	79	13	66
PAH	Polycyclic aromatic hydro	3,44%	982	62	10	52
PB	Lead and lead compound	3,21%	918	58	9	48
STYR	Styrene	2,58%	737	46	8	39
RN	Radon and its decay prod	2,33%	667	42	7	35
WOOD	Wood dust	2,00%	572	36	6	30
CD	Cadmium and cadmium	1,73%	494	31	5	26
CERF	Ceramic fibers	1,71%	489	31	5	26
GLWO	Glasswool	1,05%	300	19	3	16
ASB	Asbestos	0,88%	250	16	3	13
ACID	Strong-inorganic-acid mis	0,83%	239	15	2	13
AS	Arsenic and arsenic comp	0,43%	123	8	1	6
MCHL	Methylene chloride	0,35%	100	6	1	5
CR6	Chromium VI compounds	0,31%	88	6	1	5
TRI	Trichloroethylene	0,25%	71	4	1	4
EPI	Epichlorohydrin	0,19%	55	3	1	3
PER	Tetrachloroethylene	0,15%	44	3	0	2
IRAD	Ionizing radiation	0,08%	22	1	0	1
ETO	Ethylene oxide	0,05%	15	1	0	1
COB	Cobalt and its compound	0,05%	13	1	0	1
BENZ	Benzene	0,04%	11	1	0	1
NICO	Nickel compounds	0,02%	6	0	0	0
CCL4	Carbon tetrachloride	0,01%	3	0	0	0
VCM	Vinyl chloride	0,00%	1	0	0	0

Construcción de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environr	28,70%	9983	182	34	148
RN	Radon and its decay prod	15,84%	5509	100	19	82
PB	Lead and lead compounds	10,47%	3642	66	12	54
ACID	Strong-inorganic-acid mis	6,70%	2329	42	8	35
CR6	Chromium VI compounds	6,34%	2207	40	7	33
TRI	Trichloroethylene	5,48%	1905	35	6	28
PER	Tetrachloroethylene	5,31%	1849	34	6	27
AS	Arsenic and arsenic comp	2,31%	805	15	3	12
GLWO	Glasswool	2,22%	772	14	3	11
FORM	Formaldehyde	2,21%	767	14	3	11
STYR	Styrene	1,84%	641	12	2	10
DEE	Diesel engine exhaust	1,63%	565	10	2	8
CD	Cadmium and cadmium co	1,58%	550	10	2	8
PAH	Polycyclic aromatic hydro	1,52%	528	10	2	8
SILI	Silica, crystalline	1,44%	502	9	2	7
NICO	Nickel compounds	1,26%	437	8	1	6
BE	Beryllium and beryllium co	0,91%	317	6	1	5
WOOD	Wood dust	0,82%	285	5	1	4
MCHL	Methylene chloride	0,64%	223	4	1	3
ASB	Asbestos	0,58%	203	4	1	3
COB	Cobalt and its compounds	0,52%	183	3	1	3
EPI	Epichlorohydrin	0,52%	182	3	1	3
BENZ	Benzene	0,23%	82	1	0	1
VCM	Vinyl chloride	0,21%	73	1	0	1
CCL4	Carbon tetrachloride	0,18%	64	1	0	1
PCB	Polychlorinated biphenyls	0,15%	54	1	0	1
ACNI	Acrylonitrile	0,11%	39	1	0	1
IRAD	Ionizing radiation	0,11%	37	1	0	1
BD	1,3-Butadiene	0,08%	28	1	0	0
ACAM	Acrylamide	0,04%	14	0	0	0
ETO	Ethylene oxide	0,03%	11	0	0	0
PCP	Pentachlorophenol	0,01%	3	0	0	0

Construcción de maquinaria, exceptuando la eléctrica

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environn	24,24%	23659	444	49	395
NICO	Nickel compounds	10,66%	10400	195	22	174
PB	Lead and lead compounds	10,17%	9928	186	21	166
CR6	Chromium VI compounds	9,92%	9679	182	20	162
RN	Radon and its decay prod	6,82%	6652	125	14	111
SILI	Silica, crystalline	6,72%	6558	123	14	109
PER	Tetrachloroethylene	4,27%	4172	78	9	70
PAH	Polycyclic aromatic hydro	3,79%	3699	69	8	62
BE	Beryllium and beryllium co	3,34%	3259	61	7	54
GLWO	Glasswool	3,21%	3130	59	7	52
ACID	Strong-inorganic-acid mis	2,54%	2477	46	5	41
TRI	Trichloroethylene	2,06%	2007	38	4	33
WOOD	Wood dust	1,90%	1857	35	4	31
FORM	Formaldehyde	1,74%	1701	32	4	28
DEE	Diesel engine exhaust	1,58%	1539	29	3	26
STYR	Styrene	1,55%	1517	28	3	25
COB	Cobalt and its compounds	1,48%	1445	27	3	24
CD	Cadmium and cadmium co	1,15%	1122	21	2	19
ASB	Asbestos	1,08%	1057	20	2	18
BENZ	Benzene	0,83%	812	15	2	14
MCHL	Methylene chloride	0,41%	397	7	1	7
VCM	Vinyl chloride	0,21%	204	4	0	3
CCL4	Carbon tetrachloride	0,09%	89	2	0	1
BDYE	Benzidine-based dyes	0,06%	54	1	0	1
ETO	Ethylene oxide	0,06%	54	1	0	1
BD	1,3-Butadiene	0,05%	46	1	0	1
CERF	Ceramic fibers	0,03%	34	1	0	1
EPI	Epichlorohydrin	0,02%	24	0	0	0
ACNI	Acrylonitrile	0,02%	19	0	0	0
ACAM	Acrylamide	0,01%	11	0	0	0
PCP	Pentachlorophenol	0,00%	3	0	0	0

Fabricación de equipo profesional y científico, instrumentos de medida y de control n.e.p., y de aparatos fotográficos e

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environn	35,80%	4790	139	76	64
PB	Lead and lead compound	10,06%	1346	39	21	18
SILI	Silica, crystalline	7,90%	1057	31	17	14
RN	Radon and its decay prod	6,91%	925	27	15	12
COB	Cobalt and its compound	5,24%	701	20	11	9
CR6	Chromium VI compounds	5,13%	686	20	11	9
NICO	Nickel compounds	4,22%	564	16	9	8
CD	Cadmium and cadmium c	4,14%	554	16	9	7
ACID	Strong-inorganic-acid mis	2,62%	351	10	6	5
IRAD	Ionizing radiation	2,56%	343	10	5	5
MCHL	Methylene chloride	2,35%	315	9	5	4
TRI	Trichloroethylene	1,92%	257	7	4	3
BE	Beryllium and beryllium c	1,84%	247	7	4	3
FORM	Formaldehyde	1,82%	244	7	4	3
PER	Tetrachloroethylene	1,78%	239	7	4	3
GLWO	Glasswool	1,72%	230	7	4	3
STYR	Styrene	1,22%	163	5	3	2
PAH	Polycyclic aromatic hydro	0,66%	88	3	1	1
ASB	Asbestos	0,54%	72	2	1	1
DEE	Diesel engine exhaust	0,48%	64	2	1	1
WOOD	Wood dust	0,37%	50	1	1	1
CERF	Ceramic fibers	0,25%	33	1	1	0
PCB	Polychlorinated biphenyls	0,14%	19	1	0	0
ACNI	Acrylonitrile	0,12%	17	0	0	0
ETO	Ethylene oxide	0,11%	14	0	0	0
BENZ	Benzene	0,05%	7	0	0	0
BDYE	Benzidine-based dyes	0,03%	4	0	0	0
CCL4	Carbon tetrachloride	0,01%	2	0	0	0
VCM	Vinyl chloride	0,00%	0	0	0	0

Otras industrias manufactureras

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environr	27,47%	1688	72	18	54
WOOD	Wood dust	10,22%	628	27	7	20
PB	Lead and lead compound	8,86%	545	23	6	17
SILI	Silica, crystalline	7,44%	457	19	5	15
CD	Cadmium and cadmium c	7,04%	433	18	5	14
GLWO	Glasswool	6,98%	429	18	5	14
RN	Radon and its decay prod	6,17%	379	16	4	12
CR6	Chromium VI compounds	3,59%	221	9	2	7
STYR	Styrene	2,93%	180	8	2	6
FORM	Formaldehyde	2,79%	171	7	2	5
DEE	Diesel engine exhaust	1,89%	116	5	1	4
ACID	Strong-inorganic-acid mis	1,83%	113	5	1	4
MCHL	Methylene chloride	1,70%	105	4	1	3
NICO	Nickel compounds	1,70%	104	4	1	3
COB	Cobalt and its compound	1,64%	101	4	1	3
PER	Tetrachloroethylene	1,49%	91	4	1	3
TRI	Trichloroethylene	1,44%	88	4	1	3
EPI	Epichlorohydrin	1,38%	85	4	1	3
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	1,23%	75	3	1	2
BE	Beryllium and beryllium c	0,69%	42	2	0	1
BENZ	Benzene	0,47%	29	1	0	1
ASB	Asbestos	0,37%	22	1	0	1
AS	Arsenic and arsenic comp	0,28%	17	1	0	1
BD	1,3-Butadiene	0,16%	10	0	0	0
VCM	Vinyl chloride	0,13%	8	0	0	0
BDYE	Benzidine-based dyes	0,10%	6	0	0	0
ETO	Ethylene oxide	0,04%	2	0	0	0

Electricidad, gas y vapor

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	25,81%	13574	323	73	250
ETS	Tobacco smoke (environr	18,28%	9616	229	52	177
IRAD	Ionizing radiation	10,11%	5317	127	29	98
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	9,07%	4771	114	26	88
DEE	Diesel engine exhaust	5,79%	3046	73	16	56
PER	Tetrachloroethylene	5,55%	2917	69	16	54
ASB	Asbestos	4,87%	2559	61	14	47
PB	Lead and lead compound	4,52%	2375	57	13	44
RN	Radon and its decay prod	4,34%	2285	54	12	42
SILI	Silica, crystalline	4,23%	2223	53	12	41
ACID	Strong-inorganic-acid mis	2,03%	1066	25	6	20
CR6	Chromium VI compounds	1,17%	613	15	3	11
NICO	Nickel compounds	1,04%	546	13	3	10
CD	Cadmium and cadmium c	0,86%	455	11	2	8
AS	Arsenic and arsenic comp	0,43%	228	5	1	4
TRI	Trichloroethylene	0,34%	181	4	1	3
PCB	Polychlorinated biphenyls	0,33%	173	4	1	3
BENZ	Benzene	0,27%	142	3	1	3
COB	Cobalt and its compound	0,24%	125	3	1	2
BE	Beryllium and beryllium c	0,21%	109	3	1	2
STYR	Styrene	0,14%	74	2	0	1
CERF	Ceramic fibers	0,10%	55	1	0	1
PCP	Pentachlorophenol	0,09%	48	1	0	1
CCL4	Carbon tetrachloride	0,07%	36	1	0	1
FORM	Formaldehyde	0,04%	21	0	0	0
WOOD	Wood dust	0,04%	20	0	0	0
ETO	Ethylene oxide	0,02%	10	0	0	0
ACNI	Acrylonitrile	0,02%	9	0	0	0

Obras hidráulicas y suministro de agua

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	46,17%	6919	1209	369	840
DEE	Diesel engine exhaust	24,13%	3616	632	193	439
PB	Lead and lead compounds	18,26%	2736	478	146	332
ACID	Strong-inorganic-acid mists	3,62%	542	95	29	66
RN	Radon and its decay produ	2,66%	398	70	21	48
PER	Tetrachloroethylene	2,23%	334	58	18	41
ACAM	Acrylamide	0,75%	112	20	6	14
ASB	Asbestos	0,61%	91	16	5	11
ETS	Tobacco smoke (environme	0,36%	54	9	3	7
SILI	Silica, crystalline	0,30%	45	8	2	5
BENZ	Benzene	0,25%	38	7	2	5
CR6	Chromium VI compounds	0,24%	36	6	2	4
FORM	Formaldehyde	0,24%	36	6	2	4
TRI	Trichloroethylene	0,18%	27	5	1	3

Comercio al por mayor y al por menor y restaurantes y hoteles

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environr	55,00%	1012526	66410	29009	37401
RN	Radon and its decay prod	13,51%	248681	16310	7125	9186
SOL	Solar radiation	8,37%	154179	10112	4417	5695
BENZ	Benzene	6,00%	110458	7245	3165	4080
EDB	Ethylene dibromide	5,17%	95195	6244	2727	3516
DEE	Diesel engine exhaust	2,90%	53450	3506	1531	1974
PB	Lead and lead compound	1,86%	34309	2250	983	1267
ASB	Asbestos	1,75%	32289	2118	925	1193
ACID	Strong-inorganic-acid mis	1,61%	29586	1940	848	1093
PAH	Polycyclic aromatic hydro	0,63%	11554	758	331	427
PER	Tetrachloroethylene	0,62%	11355	745	325	419
TRI	Trichloroethylene	0,62%	11355	745	325	419
WOOD	Wood dust	0,37%	6815	447	195	252
FORM	Formaldehyde	0,32%	5981	392	171	221
STYR	Styrene	0,29%	5327	349	153	197
MCHL	Methylene chloride	0,23%	4206	276	120	155
CICL	Ciclosporin	0,17%	3208	210	92	119
GLWO	Glasswool	0,14%	2523	166	72	93
CR6	Chromium VI compounds	0,10%	1916	126	55	71
SILI	Silica, crystalline	0,10%	1869	123	54	69
CERF	Ceramic fibers	0,04%	794	52	23	29
NICO	Nickel compounds	0,04%	748	49	21	28
AS	Arsenic and arsenic com	0,04%	654	43	19	24
ACAM	Acrylamide	0,03%	631	41	18	23
EPI	Epichlorohydrin	0,02%	444	29	13	16
BCME	Bis(chloromethyl)ether an	0,02%	280	18	8	10
BD	1,3-Butadiene	0,01%	262	17	7	10
CD	Cadmium and cadmium c	0,01%	215	14	6	8
BE	Beryllium and beryllium c	0,01%	196	13	6	7

Transporte terrestre

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
DEE	Diesel engine exhaust	51,51%	165488	19048	3267	15782
SOL	Solar radiation	21,85%	70178	8078	1385	6693
ETS	Tobacco smoke (environme	6,47%	20797	2394	411	1983
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	3,36%	10790	1242	213	1029
RN	Radon and its decay produ	2,89%	9279	1068	183	885
BENZ	Benzene	2,47%	7928	913	156	756
ASB	Asbestos	2,06%	6609	761	130	630
PER	Tetrachloroethylene	2,00%	6415	738	127	612
SILI	Silica, crystalline	1,66%	5323	613	105	508
WOOD	Wood dust	1,24%	3982	458	79	380
PB	Lead and lead compounds	1,05%	3371	388	67	321
EDB	Ethylene dibromide	0,79%	2543	293	50	242
ACID	Strong-inorganic-acid mist	0,62%	2000	230	39	191
CR6	Chromium VI compounds	0,46%	1474	170	29	141
TRI	Trichloroethylene	0,42%	1362	157	27	130
CCL4	Carbon tetrachloride	0,42%	1333	153	26	127
STYR	Styrene	0,38%	1218	140	24	116
GLWO	Glasswool	0,29%	926	107	18	88
MCHL	Methylene chloride	0,03%	86	10	2	8
CERF	Ceramic fibers	0,02%	51	6	1	5
ETO	Ethylene oxide	0,01%	38	4	1	4
PCB	Polychlorinated biphenyls	0,01%	34	4	1	3
FORM	Formaldehyde	0,01%	17	2	0	2
AFLA	Aflatoxins	0,00%	3	0	0	0

Transporte por agua

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environme	29,30%	3123	209	14	195
DEE	Diesel engine exhaust	27,31%	2911	195	13	182
SOL	Solar radiation	17,46%	1861	124	8	116
ASB	Asbestos	8,62%	919	61	4	57
PB	Lead and lead compounds	3,74%	399	27	2	25
RN	Radon and its decay produ	2,59%	276	18	1	17
SILI	Silica, crystalline	2,14%	228	15	1	14
CR6	Chromium VI compounds	2,04%	218	15	1	14
STYR	Styrene	2,00%	213	14	1	13
BENZ	Benzene	1,24%	132	9	1	8
EDB	Ethylene dibromide	1,16%	123	8	1	8
GLWO	Glasswool	0,67%	71	5	0	4
PER	Tetrachloroethylene	0,42%	45	3	0	3
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	0,40%	42	3	0	3
CCL4	Carbon tetrachloride	0,33%	36	2	0	2
VCM	Vinyl chloride	0,31%	33	2	0	2
WOOD	Wood dust	0,11%	12	1	0	1
MCHL	Methylene chloride	0,08%	9	1	0	1
AFLA	Aflatoxins	0,08%	9	1	0	1

Transporte aéreo

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environme	50,57%	8921	38	14	25
IRAD	Ionizing radiation	12,36%	2180	9	3	6
DEE	Diesel engine exhaust	9,44%	1666	7	3	5
CR6	Chromium VI compounds	6,04%	1065	5	2	3
PB	Lead and lead compounds	4,17%	736	3	1	2
RN	Radon and its decay produ	2,68%	473	2	1	1
COB	Cobalt and its compounds	2,18%	384	2	1	1
PER	Tetrachloroethylene	2,05%	362	2	1	1
STYR	Styrene	1,84%	325	1	0	1
ACID .	Strong-inorganic-acid mists	1,64%	290	1	0	1
MCHL	Methylene chloride	1,43%	253	1	0	1
CD	Cadmium and cadmium co	1,10%	195	1	0	1
SILI	Silica, crystalline	0,87%	154	1	0	0
TRI	Trichloroethylene	0,84%	148	1	0	0
WOOD	Wood dust	0,69%	122	1	0	0
ASB	Asbestos	0,60%	106	0	0	0
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	0,53%	93	0	0	0
GLWO	Glasswool	0,45%	80	0	0	0
BE	Beryllium and beryllium co	0,31%	54	0	0	0
BENZ	Benzene	0,10%	18	0	0	0
CERF	Ceramic fibers	0,06%	11	0	0	0
NICO	Nickel compounds	0,02%	4	0	0	0
CCL4	Carbon tetrachloride	0,00%	0	0	0	0
VCM	Vinyl chloride	0,00%	0	0	0	0

Servicios conexos del transporte

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	39,81%	36937	391	155	236
ETS	Tobacco smoke (environme	22,91%	21257	225	89	136
DEE	Diesel engine exhaust	16,95%	15732	166	66	100
PB	Lead and lead compounds	3,54%	3289	35	14	21
RN	Radon and its decay produ	3,48%	3229	34	14	21
WOOD	Wood dust	3,44%	3191	34	13	20
BENZ	Benzene	2,26%	2100	22	9	13
ASB	Asbestos	1,54%	1427	15	6	9
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	1,42%	1322	14	6	8
ACID .	Strong-inorganic-acid mists	0,87%	810	9	3	5
STYR	Styrene	0,65%	604	6	3	4
SILI	Silica, crystalline	0,61%	568	6	2	4
PER	Tetrachloroethylene	0,45%	420	4	2	3
TRI	Trichloroethylene	0,44%	408	4	2	3
GLWO	Glasswool	0,40%	373	4	2	2
CD	Cadmium and cadmium co	0,36%	335	4	1	2
FORM	Formaldehyde	0,25%	231	2	1	1
COB	Cobalt and its compounds	0,24%	222	2	1	1
VCM	Vinyl chloride	0,20%	189	2	1	1
CR6	Chromium VI compounds	0,08%	71	1	0	0
PCP	Pentachlorophenol	0,03%	31	0	0	0
NICO	Nickel compounds	0,03%	26	0	0	0
CERF	Ceramic fibers	0,02%	22	0	0	0

Comunicaciones

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	55,99%	46656	2811	708	2103
ETS	Tobacco smoke (environm	21,02%	17515	1055	266	790
PB	Lead and lead compounds	8,03%	6695	403	102	302
RN	Radon and its decay produ	6,16%	5134	309	78	231
DEE	Diesel engine exhaust	5,94%	4950	298	75	223
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	1,23%	1023	62	16	46
TRI	Trichloroethylene	0,54%	448	27	7	20
CCL4	Carbon tetrachloride	0,44%	363	22	6	16
PER	Tetrachloroethylene	0,36%	302	18	5	14
STYR	Styrene	0,16%	133	8	2	6
ACID .	Strong-inorganic-acid mists	0,07%	60	4	1	3
FORM	Formaldehyde	0,06%	49	3	1	2
WOOD	Wood dust	0,01%	5	0	0	0
ASB	Asbestos	0,00%	3	0	0	0

Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environme	53,90%	756.600	36591	13823	22769
RN	Radon and its decay produ	26,54%	372.506	18015	6806	11210
SOL	Solar radiation	17,40%	244.301	11815	4463	7352
ACID .	Strong-inorganic-acid mists	0,96%	13.465	651	246	405
BENZ	Benzene	0,49%	6.863	332	125	207
FORM	Formaldehyde	0,26%	3.661	177	67	110
ASB	Asbestos	0,19%	2.615	126	48	79
WOOD	Wood dust	0,19%	2.615	126	48	79
AS	Arsenic and arsenic compo	0,02%	261	13	5	8
GLWO	Glasswool	0,02%	261	13	5	8
SILI	Silica, crystalline	0,02%	261	13	5	8
PER	Tetrachloroethylene	0,01%	131	6	2	4
STYR	Styrene	0,01%	131	6	2	4
TRI	Trichloroethylene	0,01%	131	6	2	4

Administración pública y defensa

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	46,02%	176211	27628	17862	9767
ETS	Tobacco smoke (environme	37,71%	144412	22643	14638	8004
RN	Radon and its decay produ	13,39%	51279	8040	5198	2842
DEE	Diesel engine exhaust	1,75%	6695	1050	679	371
PB	Lead and lead compounds	0,91%	3472	544	352	192
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	0,23%	864	136	88	48
ASB	Asbestos	0,00%	0	0	0	0
BENZ	Benzene	0,00%	0	0	0	0

Institutos de asistencia social

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environme	63,72%	10827	122	61	62
RN	Radon and its decay produ	29,18%	4958	56	28	28
SOL	Solar radiation	7,10%	1207	14	7	7

Asociaciones comerciales, profesionales y laborales y Otros servicios sociales y servicios comunales conexos

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	63,73%	58053	34200	14900	19300
ETS	Tobacco smoke (environme	16,92%	15418	9083	3957	5126
RN	Radon and its decay produ	14,91%	13584	8002	3486	4516
WOOD	Wood dust	3,21%	2927	1724	751	973
ACID .	Strong-inorganic-acid mists	1,05%	956	563	245	318
ACAM	Acrylamide	0,18%	162	95	42	54

Servicios de diversión y esparcimiento y servicios

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environme	47,18%	22192	5312	2162	3150
SOL	Solar radiation	35,48%	16687	3995	1626	2369
RN	Radon and its decay produ	15,58%	7329	1754	714	1040
ACID .	Strong-inorganic-acid mists	1,07%	506	121	49	72
TRI	Trichloroethylene	0,37%	175	42	17	25
FORM	Formaldehyde	0,10%	49	12	5	7
WOOD	Wood dust	0,10%	45	11	4	6
AS	Arsenic and arsenic compo	0,05%	23	6	2	3
BENZ	Benzene	0,05%	23	5	2	3
PB	Lead and lead compounds	0,01%	6	1	1	1
CR6	Chromium VI compounds	0,00%	0	0	0	0

Servicios personales y de los hogares

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
EDB	Ethylene dibromide	26,02%	45557	1903	1046	857
BENZ	Benzene	25,79%	45154	1887	1037	849
ETS	Tobacco smoke (environme	9,63%	16859	704	387	317
PB	Lead and lead compounds	9,01%	15768	659	362	297
DEE	Diesel engine exhaust	8,71%	15239	637	350	287
PER	Tetrachloroethylene	6,90%	12082	505	278	227
PAH Polyc	aromatic hydrocarbons (ex	3,06%	5364	224	123	101
ASB	Asbestos	2,76%	4824	202	111	91
CR6	Chromium VI compounds	2,39%	4186	175	96	79
RN	Radon and its decay produ	1,95%	3419	143	79	64
FORM	Formaldehyde	1,68%	2939	123	68	55
SOL	Solar radiation	0,72%	1264	53	29	24
TRI	Trichloroethylene	0,69%	1214	51	28	23
CD	Cadmium and cadmium co	0,42%	731	31	17	14
NICO	Nickel compounds	0,21%	373	16	9	7
SILI	Silica, crystalline	0,03%	47	2	1	1
WOOD	Wood dust	0,01%	26	1	1	0
STYR	Styrene	0,00%	5	0	0	0

Servicios médicos y odontológicos; otros servicios de sanidad y veterinaria

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
RN	Radon and its decay produ	24,61%	50750	9176	6219	2957
FORM	Formaldehyde	22,01%	45385	8206	5561	2645
ETS	Tobacco smoke (environme	11,93%	24591	4446	3013	1433
ACID .	Strong-inorganic-acid mists	7,36%	15178	2744	1860	884
SOL	Solar radiation	5,32%	10976	1985	1345	640
CYPH	Cyclophosphamide	3,80%	7840	1418	961	457
IRAD	Ionizing radiation	3,26%	6722	1215	824	392
CISP	Cisplatin	3,08%	6360	1150	779	371
ETO	Ethylene oxide	2,81%	5791	1047	710	337
ADRI	Adriamycin	2,24%	4612	834	565	269
BCNU	Bischloroethyl nitrosourea	1,27%	2613	473	320	152
NICO	Nickel compounds	1,13%	2330	421	285	136
CHAM	Chlorambucil	0,97%	1991	360	244	116
MELP	Melphalan	0,86%	1766	319	216	103
WOOD	Wood dust	0,80%	1649	298	202	96
CAMP	Chloramphenicol	0,69%	1431	259	175	83
CCNU	1-(2-Chloroethyl)-3-cyclohe	0,67%	1384	250	170	81
STYR	Styrene	0,53%	1098	199	135	64
CR6	Chromium VI compounds	0,47%	962	174	118	56
PER	Tetrachloroethylene	0,43%	894	162	110	52
MCHL	Methylene chloride	0,38%	785	142	96	46
THIO	Thiotepa	0,38%	776	140	95	45
NMUS	Nitrogen mustard	0,35%	727	131	89	42
SILI	Silica, crystalline	0,33%	681	123	83	40
CICL	Ciclosporin	0,32%	669	121	82	39

Servicios médicos y odontológicos; otros servicios de sanidad y veterinaria

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
EPI	Epichlorohydr	0,30%	628	114	77	37
CCL4	Carbon tetrac	0,28%	574	104	70	33
GLWO	Glasswool	0,24%	492	89	60	29
BENZ	Benzene	0,23%	475	86	58	28
AZAT	Azathioprine	0,22%	454	82	56	26
TRI	Trichloroethyl	0,21%	440	80	54	26
MYLE	1,4-Butanedio	0,19%	393	71	48	23
ACAM	Acrylamide	0,19%	390	70	48	23
COB	Cobalt and its	0,19%	384	69	47	22
AS	Arsenic and a	0,18%	366	66	45	21
DEE	Diesel engine	0,17%	358	65	44	21
PB	Lead and lead	0,17%	355	64	44	21
BZID	Benzidine	0,16%	329	60	40	19
DMSU	Dimethyl sulf	0,15%	312	56	38	18
BDYE	Benzidine-ba	0,14%	285	51	35	17
BE	Beryllium and	0,13%	272	49	33	16
PHEN	Phenacetin	0,13%	259	47	32	15
ASB	Asbestos	0,10%	212	38	26	12
ACNI	Acrylonitrile	0,10%	200	36	25	12
AZAC	Azacitidine	0,09%	178	32	22	10
PCB	Polychlorinat	0,06%	130	24	16	8
CERF	Ceramic fiber	0,06%	118	21	14	7
DES	Diethylstilboe	0,05%	101	18	12	6

Servicios médicos y odontológicos; otros servicios de sanidad y veterinaria

Agent		% default	Trabajadore	Trabajadore	Mujeres VIII	Hombres VIII
PROC	Procarbazine	0,04%	90	16	11	5
BNAP	2-Naphthylam	0,04%	88	16	11	5
PCP	Pentachlorop	0,04%	81	15	10	5
MUST	Mustard gas	0,03%	67	12	8	4
CZOT	Chlorozotocir	0,02%	51	9	6	3
PCOT	para-Chloro-o	0,02%	51	9	6	3
CD	Cadmium and	0,02%	47	9	6	3
AFLA	Aflatoxins	0,01%	26	5	3	2
BD	1,3-Butadiene	0,01%	23	4	3	1

Institutos de investigaciones y científicos						
Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	24,88%	1695	253	90	163
ETS	Tobacco smoke (environme	15,75%	1073	160	57	103
RN	Radon and its decay produ	7,73%	527	79	28	51
BDYE	Benzidine-based dyes	6,87%	468	70	25	45
ACID .	Strong-inorganic-acid mists	6,18%	421	63	22	40
FORM	Formaldehyde	5,15%	351	52	19	34
CCL4	Carbon tetrachloride	5,15%	351	52	19	34
ACAM	Acrylamide	4,81%	328	49	17	31
SILI	Silica, crystalline	3,18%	217	32	12	21
MCHL	Methylene chloride	2,74%	187	28	10	18
BENZ	Benzene	2,09%	142	21	8	14
EPI	Epichlorohydrin	1,83%	125	19	7	12
PER	Tetrachloroethylene	1,74%	118	18	6	11
IRAD	Ionizing radiation	1,72%	117	17	6	11
STYR	Styrene	1,41%	96	14	5	9
BZID	Benzidine	1,37%	94	14	5	9
PCB	Polychlorinated biphenyls (	1,37%	94	14	5	9
ACNI	Acrylonitrile	0,69%	47	7	2	4
MNNG	N-Methyl-N'-nitro-N-nitroso	0,45%	30	5	2	3
AFLA	Aflatoxins	0,34%	23	3	1	2
BD	1,3-Butadiene	0,34%	23	3	1	2
DMSU	Dimethyl sulfate	0,34%	23	3	1	2
EDB	Ethylene dibromide	0,34%	23	3	1	2
ETO	Ethylene oxide	0,34%	23	3	1	2

Instrucción pública						
Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
RN	Radon and its decay produ	53,11%	242999	53333	32281	21051
ETS	Tobacco smoke (environme	24,47%	111946	24569	14871	9698
CCL4	Carbon tetrachloride	3,06%	14012	3075	1861	1214
WOOD	Wood dust	3,03%	13857	3041	1841	1200
ACAM	Acrylamide	2,59%	11849	2601	1574	1027
BENZ	Benzene	2,00%	9173	2013	1219	795
ACID .	Strong-inorganic-acid mists	1,39%	6340	1391	842	549
BZID	Benzidine	1,02%	4669	1025	620	405
IRAD	Ionizing radiation	1,02%	4669	1025	620	405
STYR	Styrene	0,88%	4005	879	532	347
SILI	Silica, crystalline	0,86%	3924	861	521	340
ASB	Asbestos	0,69%	3170	696	421	275
MCHL	Methylene chloride	0,69%	3168	695	421	274
EPI	Epichlorohydrin	0,61%	2803	615	372	243
FORM	Formaldehyde	0,50%	2294	504	305	199
CR6	Chromium VI compounds	0,42%	1902	417	253	165
DMSU	Dimethyl sulfate	0,41%	1866	410	248	162
BNAP	2-Naphthylamine	0,35%	1586	348	211	137
TRI	Trichloroethylene	0,29%	1335	293	177	116
VCM	Vinyl chloride	0,24%	1096	241	146	95
PER	Tetrachloroethylene	0,23%	1033	227	137	89
ACNI	Acrylonitrile	0,20%	935	205	124	81
AFLA	Aflatoxins	0,20%	935	205	124	81
BD	1,3-Butadiene	0,20%	935	205	124	81

Institutos de investigaciones y científicos						
Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETO	Ethylene oxide	0,34%	23	3	1	2
TBP	Tris(2,3-dibrom	0,34%	23	3	1	2
TRI	Trichloroethyl	0,34%	23	3	1	2
VCM	Vinyl chloride	0,34%	23	3	1	2
BNAP	2-Naphthylam	0,33%	23	3	1	2
MOCA	4,4'-Methylen	0,32%	22	3	1	2
DESU	Diethyl sulfat	0,23%	16	2	1	2
PCP	Pentachlorop	0,23%	16	2	1	2
MUST	Mustard gas	0,17%	12	2	1	1
NDMA	N-Nitrosodim	0,17%	12	2	1	1
COB	Cobalt and its	0,15%	10	2	1	1
GLWO	Glasswool	0,15%	10	2	1	1
PB	Lead and lea	0,12%	8	1	0	1
TCPR	1,2,3-Trichlor	0,12%	8	1	0	1
PCOT	para-Chloro-o	0,11%	7	1	0	1
CERF	Ceramic fiber	0,04%	3	0	0	0

Instrucción pública

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
DESU	Diethyl sulfate	0,20%	935	205	124	81
EDB	Ethylene dibromide	0,20%	935	205	124	81
ETO	Ethylene oxide	0,20%	935	205	124	81
MUST	Mustard gas	0,20%	935	205	124	81
PCB	Polychlorinated biphenyls	0,20%	935	205	124	81
DEE	Diesel engine exhaust	0,19%	888	195	118	77
PCP	Pentachloropropene	0,14%	633	139	84	55
TCPR	1,2,3-Trichloropropane	0,07%	317	70	42	27
PCOT	para-Chloro-ortho-chlorophenol	0,06%	278	61	37	24
NDMA	N-Nitrosodimethylamine	0,05%	236	52	31	20
PB	Lead and lead compounds	0,00%	11	3	2	1

Servicios de saneamiento y similares

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	31,01%	11236	2323	959	1364
ETS	Tobacco smoke (environmental)	12,04%	4364	902	372	530
PAH	Polycyclic aromatic hydrocarbons	11,22%	4064	840	347	493
DEE	Diesel engine exhaust	8,87%	3215	665	274	390
PB	Lead and lead compounds	5,83%	2111	436	180	256
RN	Radon and its decay products	5,47%	1983	410	169	241
ASB	Asbestos	3,95%	1433	296	122	174
WOOD	Wood dust	3,71%	1344	278	115	163
SILI	Silica, crystalline	3,42%	1239	256	106	150
PCB	Polychlorinated biphenyls (dibenzodioxin)	1,73%	626	129	53	76
STYR	Styrene	1,29%	468	97	40	57
BENZ	Benzene	1,18%	426	88	36	52
CD	Cadmium and cadmium compounds	1,06%	383	79	33	47
PER	Tetrachloroethylene	1,03%	372	77	32	45
EDB	Ethylene dibromide	0,98%	356	74	30	43
CCL4	Carbon tetrachloride	0,94%	340	70	29	41
EPI	Epichlorohydrin	0,89%	322	67	27	39

Servicios de saneamiento y similares

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
CYPH	Cyclophosphamide	0,82%	297	61	25	36
AS	Arsenic and arsenic compounds	0,75%	273	57	23	33
CR6	Chromium VI	0,63%	229	47	20	28
CHAM	Chlorambucil	0,57%	207	43	18	25
MELP	Melphalan	0,57%	207	43	18	25
ACID .	Strong-inorganic acids	0,46%	167	35	14	20
PCP	Pentachloropropene	0,40%	146	30	12	18
FORM	Formaldehyde	0,39%	140	29	12	17
TRI	Trichloroethylene	0,37%	132	27	11	16
NICO	Nickel compounds	0,24%	86	18	7	10
BCME	Bis(chloromethyl) ether	0,07%	26	5	2	3
GLWO	Glass wool	0,05%	17	4	1	2
COB	Cobalt and its compounds	0,04%	14	3	1	2
CERF	Ceramic fibers	0,02%	9	2	1	1

Construcción

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
SOL	Solar radiation	23,90%	349800	24246	2664	21582
SILI	Silica, crystalline	23,64%	345998	23983	2635	21348
WOOD	Wood dust	13,74%	201087	13938	1531	12407
DEE	Diesel engine exhaust	7,42%	108642	7530	827	6703
GLWO	Glasswool	7,16%	104812	7265	798	6467
ASB	Asbestos	6,76%	98939	6858	753	6104
ETS	Tobacco smoke (environme	6,11%	89485	6203	681	5521
PB	Lead and lead compounds	2,05%	30071	2084	229	1855
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	1,71%	25044	1736	191	1545
RN	Radon and its decay produ	1,43%	20988	1455	160	1295
PER	Tetrachloroethylene	1,23%	18047	1251	137	1114
MCHL	Methylene chloride	0,80%	11667	809	89	720
ACID	Strong-inorganic-acid mists	0,75%	10910	756	83	673
FORM	Formaldehyde	0,70%	10235	709	78	631
PCP	Pentachlorophenol	0,41%	6040	419	46	373
CD	Cadmium and cadmium co	0,37%	5441	377	41	336
STYR	Styrene	0,37%	5431	376	41	335
CR6	Chromium VI compounds	0,30%	4413	306	34	272
TRI	Trichloroethylene	0,20%	3000	208	23	185
CERF	Ceramic fibers	0,20%	2925	203	22	180
AS	Arsenic and arsenic comp	0,17%	2454	170	19	151

Construcción

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
COB	Cobalt and its	0,16%	2308	160	18	142
BENZ	Benzene	0,11%	1614	112	12	100
EPI	Epichlorohydr	0,07%	1029	71	8	63
CCL4	Carbon tetrac	0,07%	974	68	7	60
NICO	Nickel compo	0,06%	890	62	7	55
ETO	Ethylene oxid	0,04%	515	36	4	32
EDB	Ethylene dibr	0,02%	323	22	2	20
BD	1,3-Butadiene	0,02%	280	19	2	17
VCM	Vinyl chloride	0,01%	137	10	1	8
ACNI	Acrylonitrile	0,01%	103	7	1	6
BE	Beryllium and	0,01%	84	6	1	5
ACAM	Acrylamide	0,00%	57	4	0	3

Construcción de material de transporte

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ETS	Tobacco smoke (environme	21,94%	5585	101	12	89
SOL	Solar radiation	21,18%	5390	98	12	86
STYR	Styrene	7,95%	2022	37	4	32
STOX	Styrene-7,8-oxide	5,68%	1446	26	3	23
PB	Lead and lead compounds	5,62%	1430	26	3	23
CR6	Chromium VI compounds	5,60%	1424	26	3	23
NICO	Nickel compounds	4,38%	1116	20	2	18
RN	Radon and its decay produ	4,09%	1040	19	2	17
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	4,03%	1024	19	2	16
GLWO	Glasswool	3,33%	849	15	2	14
WOOD	Wood dust	3,12%	794	14	2	13
SILI	Silica, crystalline	2,65%	675	12	1	11
ACID	Strong-inorganic-acid mists	1,86%	473	9	1	8
PER	Tetrachloroethylene	1,68%	426	8	1	7
TRI	Trichloroethylene	1,34%	341	6	1	5
DEE	Diesel engine exhaust	1,22%	312	6	1	5
ASB	Asbestos	1,19%	302	5	1	5
COB	Cobalt and its compounds	0,90%	230	4	1	4
FORM	Formaldehyde	0,76%	194	4	0	3
CD	Cadmium and cadmium co	0,31%	79	1	0	1

Construcción de material de transporte

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
BE	Beryllium and	0,23%	58	1	0	1
MCHL	Methylene ch	0,20%	51	1	0	1
CERF	Ceramic fiber	0,19%	48	1	0	1
CCL4	Carbon tetrac	0,12%	31	1	0	0
BENZ	Benzene	0,09%	24	0	0	0
EPI	Epichlorohydr	0,07%	18	0	0	0
ETO	Ethylene oxid	0,06%	16	0	0	0
NDEA	N-Nitrosodiet	0,05%	13	0	0	0
BD	1,3-Butadiene	0,05%	12	0	0	0
ACNI	Acrylonitrile	0,04%	9	0	0	0
PCB	Polychlorinat	0,02%	6	0	0	0
VCM	Vinyl chloride	0,01%	4	0	0	0
PCP	Pentachlorop	0,01%	3	0	0	0
IRAD	Ionizing radia	0,01%	2	0	0	0
AS	Arsenic and a	0,01%	2	0	0	0

Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
NICO	Nickel compounds	15,05%	31415	4224	420	3804
CR6	Chromium VI compounds	13,69%	28572	3842	382	3460
ETS	Tobacco smoke (environme	9,90%	20649	2777	276	2500
PB	Lead and lead compounds	8,51%	17765	2389	238	2151
SILI	Silica, crystalline	5,29%	11034	1484	148	1336
ACID	Strong-inorganic-acid mists	5,24%	10940	1471	146	1325
PER	Tetrachloroethylene	4,73%	9868	1327	132	1195
SOL	Solar radiation	4,59%	9572	1287	128	1159
COB	Cobalt and its compounds	4,52%	9433	1268	126	1142
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	4,36%	9092	1223	122	1101
RN	Radon and its decay produ	4,12%	8596	1156	115	1041
DEE	Diesel engine exhaust	3,61%	7534	1013	101	912
TRI	Trichloroethylene	3,00%	6264	842	84	759
STYR	Styrene	2,42%	5047	679	68	611
FORM	Formaldehyde	2,23%	4661	627	62	564
GLWO	Glasswool	2,06%	4298	578	58	520
CD	Cadmium and cadmium co	1,82%	3802	511	51	460
WOOD	Wood dust	1,15%	2402	323	32	291
EPI	Epichlorohydrin	0,84%	1762	237	24	213

Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ASB	Asbestos	0,60%	1253	169	17	152
BENZ	Benzene	0,54%	1134	153	15	137
MCHL	Methylene ch	0,46%	970	130	13	117
CCL4	Carbon tetrac	0,44%	924	124	12	112
BE	Beryllium and	0,42%	874	118	12	106
VCM	Vinyl chloride	0,22%	465	63	6	56
CERF	Ceramic fiber	0,05%	113	15	2	14
ACNI	Acrylonitrile	0,05%	97	13	1	12
BCME	Bis(chlorome	0,03%	57	8	1	7
ACAM	Acrylamide	0,02%	32	4	0	4
BD	1,3-Butadiene	0,01%	27	4	0	3
EDB	Ethylene dibr	0,01%	13	2	0	2
PCP	Pentachlorop	0,00%	10	1	0	1
BDYE	Benzidine-ba	0,00%	3	0	0	0

Industrias básicas de hierro y acero

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	13,97%	1795	263	27	236
SILI	Silica, crystalline	12,77%	1640	240	24	216
ETS	Tobacco smoke (environme	12,21%	1569	230	23	207
PB	Lead and lead compounds	11,87%	1525	223	23	201
ACID	Strong-inorganic-acid mists	6,89%	886	130	13	117
FORM	Formaldehyde	5,45%	701	103	10	92
SOL	Solar radiation	5,06%	650	95	10	86
NICO	Nickel compounds	4,90%	630	92	9	83
PER	Tetrachloroethylene	3,74%	480	70	7	63
DEE	Diesel engine exhaust	3,56%	457	67	7	60
RN	Radon and its decay produ	3,25%	417	61	6	55
COB	Cobalt and its compounds	2,52%	323	47	5	43
BENZ	Benzene	2,48%	319	47	5	42
CR6	Chromium VI compounds	2,16%	278	41	4	37
CERF	Ceramic fibers	1,21%	155	23	2	20
STYR	Styrene	1,20%	154	23	2	20

Industrias básicas de hierro y acero

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
AS	Arsenic and a	1,17%	151	22	2	20
IRAD	Ionizing radiat	1,12%	143	21	2	19
GLWO	Glasswool	1,08%	139	20	2	18
WOOD	Wood dust	0,68%	88	13	1	12
ASB	Asbestos	0,63%	81	12	1	11
TRI	Trichloroethyl	0,50%	64	9	1	8
BE	Beryllium and	0,48%	62	9	1	8
MCHL	Methylene ch	0,43%	55	8	1	7
CD	Cadmium and	0,18%	24	3	0	3
NDEA	N-Nitrosodiet	0,18%	24	3	0	3
NDMA	N-Nitrosodim	0,18%	24	3	0	3
PCB	Polychlorinat	0,06%	8	1	0	1
CCL4	Carbon tetrac	0,02%	2	0	0	0
ACAM	Acrylamide	0,02%	2	0	0	0
ETO	Ethylene oxid	0,01%	1	0	0	0
EPI	Epichlorohydr	0,00%	1	0	0	0
BDYE	Benzidine-ba	0,00%	0	0	0	0

Fabricación de productos de caucho

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
PAH	Polycyclic aromatic hydro	19,64%	2251	19	4	15
NDMA	N-Nitrosodimethylamine	8,76%	1004	8	2	7
NDEA	N-Nitrosodiethylamine	7,31%	838	7	1	6
RN	Radon and its decay prod	6,46%	740	6	1	5
ACNI	Acrylonitrile	5,92%	678	6	1	5
PB	Lead and lead compounds	5,56%	637	5	1	4
BD	1,3-Butadiene	4,94%	566	5	1	4
CR6	Chromium VI compounds	4,07%	466	4	1	3
TRI	Trichloroethylene	3,88%	445	4	1	3
ACID	Strong-inorganic-acid mis	3,68%	422	4	1	3
TALF	Talc containing asbestifor	3,11%	356	3	1	2
DEE	Diesel engine exhaust	3,01%	345	3	1	2
ASB	Asbestos	2,89%	331	3	1	2
MCHL	Methylene chloride	2,67%	306	3	1	2
FORM	Formaldehyde	2,65%	304	3	1	2
CD	Cadmium and cadmium c	2,39%	273	2	0	2
SILI	Silica, crystalline	2,21%	253	2	0	2
STYR	Styrene	1,78%	204	2	0	1
PER	Tetrachloroethylene	1,77%	203	2	0	1
BENZ	Benzene	1,35%	155	1	0	1

Fabricación de productos de caucho

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
GLWO	Glasswool	1,26%	144	1	0	1
ETO	Ethylene oxide	1,03%	118	1	0	1
MOCA	4,4'-Methylen	0,93%	107	1	0	1
COB	Cobalt and its	0,90%	103	1	0	1
ACAM	Acrylamide	0,47%	53	0	0	0
NICO	Nickel compo	0,42%	48	0	0	0
ETS	Tobacco smo	0,35%	40	0	0	0
CERF	Ceramic fiber	0,28%	32	0	0	0
WOOD	Wood dust	0,14%	16	0	0	0
VCM	Vinyl chloride	0,09%	10	0	0	0
EPI	Epichlorohydr	0,07%	8	0	0	0
BE	Beryllium and	0,02%	2	0	0	0
CCL4	Carbon tetrac	0,01%	2	0	0	0

Fabricación de sustancias químicas industriales

agente		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ACID	Strong-inorganic-acid mists	17,37%	3125	204	46	158
ETS	Tobacco smoke (environme	10,06%	1810	118	27	91
ASB	Asbestos	7,40%	1332	87	20	67
CR6	Chromium VI compounds	6,12%	1101	72	16	56
PB	Lead and lead compounds,	5,34%	960	63	14	49
RN	Radon and its decay produ	4,98%	896	59	13	45
STYR	Styrene	4,45%	800	52	12	40
MCHL	Methylene chloride	4,10%	737	48	11	37
FORM	Formaldehyde	3,83%	689	45	10	35
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	3,57%	643	42	10	32
DEE	Diesel engine exhaust	3,07%	552	36	8	28
BENZ	Benzene	2,85%	513	34	8	26
COB	Cobalt and its compounds	2,63%	474	31	7	24
NICO	Nickel compounds	2,55%	458	30	7	23
VCM	Vinyl chloride	2,28%	411	27	6	21
CD	Cadmium and cadmium co	2,00%	361	24	5	18
BD	1,3-Butadiene	1,81%	326	21	5	16
GLWO	Glasswool	1,81%	326	21	5	16
SOL	Solar radiation	1,75%	314	21	5	16
ACNI	Acrylonitrile	1,63%	292	19	4	15
ACAM	Acrylamide	1,44%	259	17	4	13
SILI	Silica, crystalline	1,24%	224	15	3	11
AS	Arsenic and arsenic compo	1,22%	220	14	3	11

Fabricación de sustancias químicas industriales

agente		% default	trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
PER	Tetrachloroet	1,17%	210	14	3	11
CCL4	Carbon tetrac	0,91%	163	11	2	8
WOOD	Wood dust	0,90%	162	11	2	8
TRI	Trichloroethyl	0,75%	135	9	2	7
EPI	Epichlorohydr	0,73%	131	9	2	7
ETO	Ethylene oxide	0,39%	70	5	1	4
DMSU	Dimethyl sulf	0,31%	56	4	1	3
BE	Beryllium and	0,23%	41	3	1	2
BCME	Bis(chlorome	0,22%	40	3	1	2
DESU	Diethyl sulfat	0,17%	30	2	0	2
EDB	Ethylene dibr	0,17%	30	2	0	2
TALF	Talc containir	0,13%	24	2	0	1
PCB	Polychlorinat	0,12%	21	1	0	1
PCP	Pentachlorop	0,10%	18	1	0	1
TCPR	1,2,3-Trichlor	0,09%	17	1	0	1
CERF	Ceramic fiber	0,06%	10	1	0	1
MOCA	4,4'-Methylen	0,02%	4	0	0	0

Fabricación de textiles

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
PAH	Polycyclic aromatic hydroc	16,65%	2775	154	59	96
FORM	Formaldehyde	15,50%	2585	143	55	90
ETS	Tobacco smoke (environme	14,49%	2416	134	51	84
RN	Radon and its decay produ	13,10%	2184	121	46	76
PER	Tetrachloroethylene	9,73%	1622	90	34	56
CR6	Chromium VI compounds	8,47%	1413	78	30	49
TRI	Trichloroethylene	3,99%	666	37	14	23
ACID	Strong-inorganic-acid mists	3,69%	616	34	13	21
DEE	Diesel engine exhaust	3,05%	508	28	11	18
GLWO	Glasswool	2,33%	388	22	8	13
CD	Cadmium and cadmium co	1,69%	281	16	6	10
CCL4	Carbon tetrachloride	0,94%	156	9	3	5
SILI	Silica, crystalline	0,83%	139	8	3	5
PB	Lead and lead compounds,	0,69%	114	6	2	4
NICO	Nickel compounds	0,61%	101	6	2	4
STYR	Styrene	0,54%	90	5	2	3
ASB	Asbestos	0,54%	90	5	2	3
ETO	Ethylene oxide	0,37%	62	3	1	2
BENZ	Benzene	0,37%	61	3	1	2
ACAM	Acrylamide	0,30%	51	3	1	2
COB	Cobalt and its compounds	0,30%	49	3	1	2

Fabricación de textiles

Agent		% default	Trabajadores Nacional	Trabajadores Regional	Mujeres VIII	Hombres VIII
ACNI	Acrylonitrile	0,28%	46	3	1	2
BDYE	Benzidine-ba	0,27%	45	3	1	2
MCHL	Methylene ch	0,25%	42	2	1	1
PCP	Pentachlorop	0,19%	32	2	1	1
DMSU	Dimethyl sulf	0,18%	29	2	1	1
WOOD	Wood dust	0,17%	29	2	1	1
CERF	Ceramic fiber	0,08%	14	1	0	0
STOX	Styrene-7,8-d	0,08%	14	1	0	0
BD	1,3-Butadiene	0,08%	13	1	0	0
DESU	Diethyl sulfat	0,08%	13	1	0	0
BZID	Benzidine	0,07%	11	1	0	0
BE	Beryllium an	0,05%	9	0	0	0
VCM	Vinyl chlorid	0,04%	7	0	0	0