

# Programa Integral de Silicosis de Andalucía

en el manipulado de  
aglomerados de cuarzo

# PISA





# Programa Integral de Silicosis de Andalucía

en el manipulado  
de aglomerados de cuarzo



# PISA

PROGRAMA Integral de Silicosis de Andalucía en el manipulado de aglomerados de cuarzo [Recurso electrónico] : PISA / autoría, Álvarez Zarallo, Juan Francisco, coordinador ... [et al.]. -- [Sevilla] : Consejería de Salud : Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, 2017

Texto electrónico (pdf), 137 p.

1. Salud laboral 2. Planes y programas de salud 3. Silicosis 4. Riesgos laborales 5. Enfermedades profesionales-Prevención y control 6. Andalucía I. Álvarez Zarallo, Juan Francisco II. Andalucía. Consejería de Salud III. Andalucía. Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

WA 440

## AUTORÍA

### Coordinador

**Álvarez Zarallo, Juan Francisco**

Servicio Andaluz de Salud - Consejería de Salud

### Grupo Coordinador

**Cabrera Eisman, Juan Pedro**

Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

**Córdoba Doña, Juan Antonio**

Consejería de Salud

**García Ruiz, Fernando**

Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

**Leal Reina, Francisco Javier**

Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

**Rabadán Asensio, Andrés**

Consejería de Salud



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons

[Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Editado: Junta de Andalucía. Consejería de Salud y Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, 2017.

Maquetación: Mónica Padial Espinosa. Secretaría General de Salud Pública y Consumo.

Consejería de Salud: [www.juntadeandalucia.es/salud](http://www.juntadeandalucia.es/salud)

Repositorio Institucional SSPA: [www.repositoriosalud.es](http://www.repositoriosalud.es)

## GRUPOS DE TRABAJO

### Información y sensibilización

**García Ruiz, Fernando (Coordinador)**  
Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

**Cebrián Garrido, Juan Luis**  
ASPRAN

**Gessa Sorroche, Lola**  
CEA

**Jiménez Solero, Víctor Manuel**  
CCOO Andalucía

**Larrauri Herrera, Manuel**  
ASPREN

**Mateos Márquez, Miguel Ángel**  
ASEEYA

**Muñoz Morales, Ramón**  
ANAES

**Olalla Acosta, Victoria**  
FADECO Contratistas

**Oliva Rodríguez, Emilia**  
UGT Andalucía

**Rincón Rodríguez, Inmaculada**  
Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

**Ruiz Sánchez, Ramón**  
Consentino

**Tatar, Iara**  
Consejería de Salud

**Vela, Francisco Javier**  
ANAES

### Formación

**Leal Reina, Fco. Javier (Coordinador)**  
Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

**Carrillo Castrillo, Jesús**  
Consejería de Salud

**Conde Sánchez, Miguel Angel**  
Servicio Andaluz de Salud

**López Garrido, M<sup>a</sup> José**  
CCOO Andalucía

**Mateo Rodríguez, Inmaculada**  
EASP - Consejería de Salud

**Mejías Fuente, Manuel**  
UGT Andalucía

**Mojón Roperro, Carlos**  
ASPA Andalucía

**Ruiz Sánchez, Ramón**  
Consentino

**Villar Doncel, Juan de Dios**  
Consejería de Salud

### Protocolo de Vigilancia Sanitaria

**Álvarez Zarallo, Juan Fco. (Coordinador)**  
SAS - Consejería de Salud  
Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

**Aparicio Pérez, Francisco Javier**  
Consejería de Salud

**De Anca Fernández, Justino**  
ASEPEYO

**Fernández Cruz, Joaquín**  
SAS – Consejería de Salud

**Galicia García, M<sup>a</sup> Dolores**  
Consejería de Salud

**Leal Reina, Francisco Javier**  
Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

**Luque Barea, Antonia**  
SAS – Consejería de Salud

**Martínez González, Cristina**  
Instituto Nacional de Silicosis

**Morales Morales, José María**  
SAS – Consejería de Salud

**Seoane García, Julia**  
Consentino - ANTEA Prevención

**Valencia Díaz, Manuel**  
EMU-Prevención

### Investigación

**Córdoba Doña, J. Antonio (Coordinador)**

Consejería de Salud

**Aragón Chaves, Ismael**

ANAES

**Ares Camerino, Antonio**

Asociación Andaluza de Medicina y Seguridad en el Trabajo

**Colchón Virués, José**

ASSEYA

**Carrillo Castrillo, Jesús**

Consejería de Salud

**Fernández Ajuria, Alberto**

EASP - Consejería de Salud

**González Domínguez, M<sup>a</sup> Eugenia**

Asociación Andaluza de Medicina y Seguridad en el Trabajo

**León Jiménez, Antonio**

SAS – Consejería de Salud

**Montaño Remacha, Carmen**

Consejería de Salud

**Pérez Alonso, Aránzazu**

UDMSLA - Consejería de Salud

**Vidal Barrero, Fernando**

Cátedra PRL - Universidad de Sevilla

### Evaluación y mejora continua

**Rabadán Asensio, Andrés (Coordinador)**

Consejería de Salud

**Alonso Blasi, Nuria**

PREMAP

**Caballero Moral, Guillermo**

UGT Andalucía

**Jiménez Ojeda, Mario**

ASPRAN - ANEPA

**Luna Mateos, Jesús**

Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

**López Mejías, Francisco**

CCOO Andalucía

**Marchante Gómez, Arturo**

Consejería de Salud

**Medina García, David**

ANAES

**Pérez Tocornal, José María**

AMAT

**Rodríguez Alba, Consolación**

ITSS- Ministerio de Empleo y Seguridad Social

**Rodríguez de la Rosa, Rocío**

ASEEYA

**Seris-Granier Escolar, Manuel**

ISS - Consejería de Salud

**Torres Buzo, Antonia**

SAS- Consejería de Salud

# ÍNDICE

<b>Presentación</b> .....	6
<b>Introducción</b> .....	8
<b>Análisis de situación</b> .....	11
<b>Destinatarios</b> .....	18
<b>Objetivos del Programa</b> .....	20
<b>Líneas de actuación</b> .....	22
• Información y sensibilización .....	24
• Formación .....	29
• Protocolo de identificación y atención a la silicosis.....	42
• Alerta ante un caso sospechoso de silicosis.....	87
• Seguimiento y control de la actividad preventiva .....	90
• Investigación .....	111
• Evaluación y mejora continua .....	115
<b>Implantación</b> .....	128
<b>Seguimiento y Evaluación</b> .....	132
<b>Glosario y acrónimos</b> .....	135

# 1

## PRESENTACIÓN

Las Consejerías de Salud y de Empleo, Empresa y Comercio, en un marco de actuación conjunta, establecen como metodología para abordar situaciones de interés en salud laboral, el desarrollo de programas integrales específicos.

Un programa integral es un instrumento de planificación a medio plazo, que permite establecer metas, prioridades, líneas de acción y actividades concretas. Su elaboración no garantiza por sí sola la consecución de las metas planteadas, pero permite una visión global de los objetivos que se pretenden alcanzar y de las actividades que han de realizarse.

Nuestras Consejerías han identificado como problema relevante el aumento en la incidencia de silicosis (enfermedad profesional caracterizada por fibrosis pulmonar y predisposición al cáncer de pulmón) concretamente en el sector específico de “corte, tallado y acabado de piedra” (CNAE-2009: 2370), por lo que han venido desarrollando acciones conjuntas, con el objetivo de prever y controlar este riesgo laboral, dirigidas a todos los agentes implicados, como son los empresarios, trabajadores, Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social y Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. Con intención de avanzar más en la prevención y control de este problema, nuestras Consejerías conjuntamente proponen el diseño y elaboración de un Programa Integral de Silicosis de Andalucía.

Paralelamente, la Comisión de Igualdad, Salud y Políticas Sociales del Parlamento de Andalucía aprobó la “Proposición no de Ley 9-14/PNLC-000315, relativa a la problemática de los trabajadores afectados por silicosis”. En la misma se instaba al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía a elaborar un Programa Integral de la Silicosis en Andalucía que contase con la participación, no sólo de la Consejería competente en materia sanitaria, sino también con todos los interlocutores implicados en este problema de salud pública.

El presente Programa Integral de Silicosis de Andalucía, se ha diseñado y elaborado desde nuestras Consejerías con la colaboración de todos los agentes implicados, como son la población trabajadora expuesta, los empresarios, los agentes económicos y sociales, las Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social, los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, la Inspección Sanitaria, el Instituto Nacional de la Seguridad Social, el Instituto Nacional de Silicosis y las sociedades científicas.

Este Programa recoge el fruto del importante esfuerzo realizado por las Consejerías de Salud y de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía, conjuntamente con todos los agentes implicados, con objeto de realizar un abordaje integral de este problema de salud laboral dirigido a disminuir la incidencia de la silicosis en esta población trabajadora.

Por todo ello queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a los diferentes grupos de trabajo que han hecho posible que podamos contar con el Programa Integral de Silicosis de Andalucía, que será, sin duda referente para establecer actuaciones preventivas en el marco de la salud laboral.

**Aquilino Alonso Miranda**  
Consejero de Salud

**José Sánchez Maldonado**  
Consejero de Empleo, Empresa  
y Comercio

# 2

## INTRODUCCIÓN

La **silicosis** es una fibrosis pulmonar producida específicamente por inhalación y depósito de sílice cristalina de origen exclusivamente laboral en nuestro ámbito. La **sílice cristalina** es un óxido metálico que se encuentra de modo natural y muy abundante en la naturaleza, en diferentes formas minerales. Entre estas, el cuarzo (Nº CAS: 14808-60-7) es la forma más común, otras formas también habituales son la cristobalita (Nº CAS: 14464-46-1) y la tridimita (Nº CAS: 15468-32-3). La peligrosidad de la sílice cristalina para la salud radica en la inhalación de polvo de sílice y su depósito en los pulmones, que es el que dispara la reacción fibrogénica en el pulmón.

Los aglomerados de cuarzo, o compactos de cuarzo, son materiales artificiales compuesto por arenas de sílice, cuarzo, en algunos casos con presencia de cristobalita, cementado con otros componentes (vidrios, feldespatos, colorantes, etc.) por medio de resinas de poliéster o acrílicas como elemento aglutinante para conseguir resultados de solidez y resistencia. El contenido en sílice cristalina de los aglomerados de cuarzo puede variar generalmente entre el 70 y el 90%, en función del color y tipo de acabado (hay actualmente algunas variedades con un 11% de sílice).

La manipulación de aglomerados de cuarzo puede originar un riesgo de exposición a sílice cristalina derivado de acciones que pueden liberar fracciones inhalables de polvo de sílice que se deposite en los pulmones. Así pueden implicar riesgo de exposición, la fabricación de tableros de aglomerados, la elaboración de piezas en talleres de marmolería (a partir de los tableros) o la instalación de piezas elaboradas en edificios.

Para controlar, durante la manipulación de aglomerados de cuarzo, la generación de polvo de sílice cristalina respirable y su posterior dispersión ambiental, se precisa la adopción de medidas específicas de prevención y protección. Si estas medidas no son correctas o suficientes se producirá la generación y dispersión de polvo, con el consecuente riesgo de exposición e inhalación por las personas trabajadoras.

En los últimos años se ha asistido, tanto en España como en Andalucía, a un aumento del número de casos de silicosis, concretamente en el sector específico de “corte, tallado y acabado de piedra” (CNAE-2009: 2370), derivado de la manipulación de aglomerados de cuarzo sin la adopción de todas las medidas preventivas y de control del riesgo necesarias.

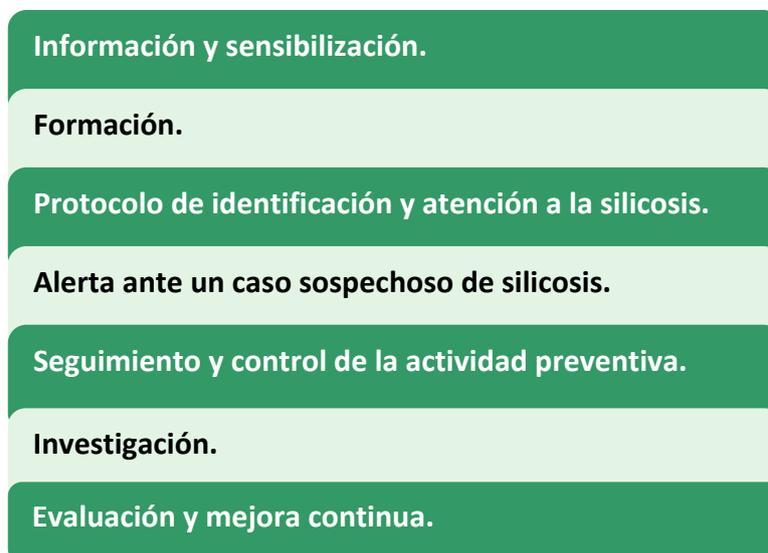
El Programa Integral de Silicosis en Andalucía surge para dar respuesta a las necesidades detectadas por la Consejerías de Salud y de Empleo, Empresa y Comercio, en relación con la presentación de estos casos de silicosis en Andalucía.

Para su elaboración se constituyó un Grupo Coordinador, integrado por diferentes profesionales de la Consejería de Salud y de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio. Este Grupo estableció la metodología para la elaboración del mismo y sus principios. La metodología de elaboración se ha diseñado en base a la participación consensuada, el trabajo en equipo, la corresponsabilidad y la transversalidad, persiguiendo como objetivo la obtención de resultados de salud sobre el colectivo de trabajadores expuestos y postexpuestos a la sílice cristalina.

Se han establecido como **principios orientadores** del Programa:

- El cumplimiento de la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales y salud laboral.
- El carácter integral, con un enfoque primordial de promoción de la salud y preventivo.
- El derecho de la población trabajadora al acceso a prestaciones derivadas de las contingencias profesionales.
- El derecho de las personas trabajadoras a una vigilancia de la salud de calidad y a ser informados sobre los riesgos a los que están expuestos y sobre su estado de salud.
- La participación consensuada y activa de todos los actores implicados: Consejería de Salud, Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, población trabajadora expuesta, empresarios del sector, población afectada, Servicios de Prevención, INSS, ITSS, MCSS, Inspección Sanitaria, Instituto Nacional de Silicosis, Sociedades Científicas, etc.
- La mejora de las condiciones de trabajo promoviendo la cultura preventiva y las buenas prácticas.
- La mejora de los Sistemas de Información en Salud Laboral.
- El fomento de la investigación y el avance científico en busca de soluciones para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
- La calidad y la mejora continua.

Con el propósito de realizar un abordaje integral del problema de salud laboral y en orden a operatividad del Programa se han diseñado diferentes líneas de actuación:



Todas estas líneas están dirigidas y persiguen la consecución del objetivo del Programa: **disminuir la incidencia de silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo y sus consecuencias sobre la salud en la Comunidad Autónoma de Andalucía.**

# 3

## ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

El riesgo de exposición a sílice cristalina, de que es objeto este Programa, deriva de actividad laboral relacionada con la manipulación de aglomerados de cuarzo. Dicha actividad se corresponde, dentro de la actual Clasificación Nacional de Actividades Económicas, con la definida como “Corte, tallado y acabado de piedra” CNAE-2009: 2370, y aplicando la clasificación anterior, con el grupo CNAE-1993: 267: “Industria de la piedra ornamental y para la construcción” que engloba a los códigos 26701 “Corte, tallado y acabado de piedra” y 26702 “Fabricación de piedras artificiales con ligantes sintéticos”.

Según datos del Directorio Central de Empresas del Instituto Nacional de Estadística, el número total de empresas en Andalucía cuya actividad principal corresponde al CNAE-2009: 2370, fue en el 2015 de 808. El número de estas empresas ha ido disminuyendo paulatinamente en los últimos años, así en Andalucía desde el 2007 se han perdido 329 empresas, suponiendo una reducción del 29%. Reducción mayor que en el global de España que fue del 24%. En Andalucía, en este sector de actividad, un 35% de empresas no tiene ningún asalariado, y son microempresas (con 1 a 5 trabajadores) las que ocupan al 50% de los trabajadores por cuenta ajena.

**Empresas en Andalucía cuya actividad principal corresponde a los grupos CNAE-1993: 267 y CNAE-2009: 2370, por año y estrato de asalariados**

Año	Estrato de asalariados									Total
	Sin asalariados	1 - 2	3 - 5	6 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 1000	>1000	
2007	239	358	263	127	96	49	4	1	0	1.137
2008	238	358	258	129	104	44	3	1	1	1.136
2009	228	384	247	126	85	26	4	0	1	1.101
2010	227	410	227	96	58	17	3	0	1	1.039
2011	255	360	215	76	50	16	1	0	1	974
2012	270	380	179	60	36	15	0	0	1	941
2013	253	374	158	44	24	11	1	0	1	866
2014	280	326	148	46	22	9	0	0	1	832
2015	302	309	117	49	21	8	1	0	1	808

**Fuente:** Directorio Central de Empresas del Instituto Nacional de Estadística.

**Nota:** Los años 2007 y 2008 la actividad principal de las empresas a la que se hace referencia es la correspondiente al grupo de CNAE-1993: 267: “Industria de la piedra ornamental y para la construcción” que engloba a los códigos 26701 “Corte, tallado y acabado de piedra” y 26702 “Fabricación de piedras artificiales con ligantes sintéticos”. Los años del 2009 al 2015 la actividad principal referenciada de las empresas es la correspondiente al grupo de CNAE-2009: 2370 “Corte, tallado y acabado de piedra”, desapareciendo en esta revisión de la codificación, la referencia a la “Fabricación de piedras artificiales con ligantes sintéticos”.

En Andalucía, según los datos del Sistema de Comunicación de Enfermedades Profesionales en la Seguridad Social del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (CEPROSS), desde el 2007 al 2015, se han comunicado un total de 252 partes de enfermedad profesional por silicosis, de los cuales 188 (74,6%) corresponden a empresas cuya actividad principal es el “Corte, tallado y acabo de piedra” (CNAE-2009: 2370), entre las que se incluyen las empresas que manipulan aglomerados de cuarzo. Lo que convierte a esta actividad como la principal causante de silicosis en nuestra Comunidad Autónoma.

Partes de silicosis comunicados en Andalucía por principales actividades económicas y provincias  
Período 2007-2015

CNAE-09	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía	%
2370	45	73	5		26	10	7	22	188	74,6%
2313								9	9	3,6%
811	1	1						5	7	2,8%
4333						4			4	1,6%
812	3	1							4	1,6%
4121		4							4	1,6%
2320	4								4	1,6%
9512		3							3	1,2%
7820								3	3	1,2%
4311			1	1			1		3	1,2%
4213	2			1					3	1,2%
Otros	1	3	2	1	5	1	2	5	20	7,9%

Correspondencia de los códigos de la CNAE-2009 con la descripción de la actividad:

- 2370:	Corte, tallado y acabado de la piedra	- 2320:	Fabricación de productos cerámicos refractarios
- 2313:	Fabricación de vidrio hueco	- 9512:	Reparación de equipos de comunicación
- 811:	Extracción de piedra ornamental y para la construcción, piedra caliza, yeso, creta y pizarra	- 7820:	Actividades de las empresas de trabajo temporal
- 4333:	Revestimiento de suelos y paredes	- 4311:	Demolición
- 812:	Extracción de gravas y arenas; extracción de arcilla y caolín	- 4213:	Construcción de puentes y túneles
- 4121:	Construcción de edificios residenciales	- Otros:	Actividades con < 3 partes comunicados

Fuente: CEPROSS

Estos 188 partes de silicosis comunicados en el sector relacionado con el “Corte, tallado y acabo de piedra (CNAE-2009: 2370), corresponden a 126 trabajadores afectados. De estos, 124 eran trabajadores por cuenta ajena y 2 eran trabajadores autónomos. Los trabajadores por cuenta ajena afectados, pertenecían a 52 empresas, con la particularidad que la mayoría de ellas tenían menos de 11 trabajadores y que, 23 de ellas comunicaron más de un parte al mismo trabajador afectado.

**Partes de de silicosis comunicados en Andalucía con el CNAE-2009: 2370 por tamaño de las empresas  
Período 2007-2015**

Tamaño de la empresa	Nº Partes	Nº Empresas diferentes
≤ 10 Trabajadores	92	40
> 10 Trabajadores	94	12
Autónomo	2	2

Fuente: CEPROSS

La distribución por sexos, de los partes de comunicados, es claramente desigual, con predominio casi exclusivo de los hombres (98,9%).

**Partes de de silicosis comunicados en Andalucía con el CNAE-2009: 2370 por Sexo  
Período 2007-2015**

Sexo	Nº Partes	%
Hombre	186	98,9%
Mujer	2	1,1%

Fuente: CEPROSS

La distribución por provincias de los partes de silicosis comunicados, no es homogénea, agrupándose sólo en dos provincias (Cádiz y Almería) el 60% de los mismos. Destacan por su mayor número Cádiz (35,7%), seguida de Almería (24,6%) y Huelva (15%).

Nº de trabajadores con diagnóstico compatible de silicosis en Andalucía con el CNAE-2009: 2370 por año y provincia  
Período 2007-2015

Año <sup>(1)</sup>	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
2007								1	1
2008	3								3
2009	9	2			3			1	15
2010		15			3				18
2011	7	8			4	3		7	29
2012	5	10			2	2			19
2013	3	6	2		2		2	1	16
2014	2	2	1		4	1	1	3	14
2015	2	2	1		1	2	2	1	11
Total	31	45	4		19	8	5	14	126
%	24,6%	35,7%	3,1%	0%	15%	6,3%	3,9%	11,1%	-

(1) Año en el que se comunica el primer parte del trabajador (Período 2007-2015)

Fuente: CEPROSS

Respecto a la distribución por intervalos de edad de los trabajadores con partes de silicosis comunicados, presenta una clara concentración en la agrupación etárea de 35 a 44 años, cercana al 50% de todos los partes comunicados. Se ha de destacar la presencia de partes de silicosis en trabajadores menores de 30 años (13,3 %), que añade una peculiaridad a la presentación típica de la enfermedad.

**Distribución por intervalos de edad de los  
trabajadores con partes de silicosis  
comunicados en Andalucía con el CNAE-  
2009: 2370 Período 2007-2015**

Intervalo de edad en años	% de partes
20 a 24	1,1 %
25 a 29	12,2 %
30 a 34	12,2 %
35 a 39	25,5 %
40 a 44	23,4 %
45 a 49	12,8 %
50 a 54	6,9 %
55 a 59	4,3 %
60 a 64	1,6 %

Fuente: CEPROSS

La antigüedad de los trabajadores en el puesto de trabajo desde donde se realiza la comunicación de silicosis, es particularmente corta, el 67,5 % de partes comunicados corresponden a trabajadores con una antigüedad inferior a 10 años, de donde un 38,8% corresponden a una antigüedad inferior a 5 años. Hecho que añade otra peculiaridad a la presentación de la silicosis en este grupo poblacional, acortándose los periodos de exposición.

**Distribución por antigüedad en el puesto de trabajo  
actual de los trabajadores con partes de silicosis  
comunicados en Andalucía con el CNAE-2009: 2370.  
Período 2007-2015**

Años de antigüedad en el trabajo actual	% de partes
Menos o igual a 1 año	17,6 %
De 1 a 2 años	5,9 %
De 2 a 5 años	15,4 %
De 5 a 10 años	28,7 %
De 10 a 15 años	16,0 %
De 15 a 20 años	4,8 %
De 20 a 25 años	1,1 %
Dato No Disponible	10,6 %

Fuente: CEPROSS

La modalidad mediante la cual se organiza la actividad preventiva en las empresas en las que se han comunicado silicosis, es mayoritariamente el Servicio de Prevención Ajeno (68,1%), seguido del Servicio de Propio (12,8%) y el Mancomunado (2,7%), raramente, es el propio empresario quien asume de modo personal la actividad preventiva (1%).

**Modalidad Preventiva de las Empresas CNAE-2009:  
2370 con partes de silicosis en Andalucía  
Período 2007-2015**

Modalidad Preventiva	%
Servicio de Prevención Ajeno	68,1%
No disponible	15,4%
Servicio de Prevención Propio	12,8%
Servicio de Prevención Mancomunado	2,7%
Asunción Personal por el empresario	1%

Fuente: CEPROSS

En la provincia de Cádiz se declaró en el año 2009 un brote de silicosis, que dio lugar a un estudio epidemiológico, el cual mostró su relación con la manipulación de aglomerados de cuarzo y caracterizó las peculiaridades de la presentación de la enfermedad: en el momento del diagnóstico la mediana de edad de los trabajadores era de 33 años (26% de los trabajadores tenían menos de 30 años) y la mediana de antigüedad laboral fue de 11 años y la media de 12,8 años<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Pérez A, Córdoba JA, Millares JL, Figueroa E, García C, Romero J. Outbreak of silicosis in Spanish quartz conglomerate workers. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2014; 20: 26-32.

# 4

## DESTINATARIOS

**Personas trabajadoras expuestas y postexpuestas a la inhalación de sílice cristalina derivada de la manipulación laboral de aglomerados de cuarzo.**

**Empresarios y empresarias de los sectores de actividad relacionados con la manipulación de aglomerados de cuarzo.**

**Personal sanitario encargado de la prevención, vigilancia de la salud, control de incapacidades por contingencias profesionales, comunicación de sospechas, notificación y calificación de las enfermedades profesionales:**

- Servicios de Prevención de Riesgos Laborales y MCSS.
- Unidades de Control de Incapacidades de las MCSS.
- UVMI de la Consejería de Salud.
- Unidades Médicas de los Equipos de Valoración de Incapacidades del INSS.
- Servicios de Salud Pública de la Consejería de Salud.

**Profesionales del SSPA:**

- UGC de Atención Primaria.
- UGC/Servicios de Neumología
- UGC/Servicios de Radiodiagnóstico.
- Epidemiólogos/as de Atención Primaria.
- UGC/Servicios de Medicina Preventiva y Salud Pública.
- Servicio de Atención a la Ciudadanía.

**Profesionales sanitarios con competencias inspectoras del cumplimiento de las actividades sanitarias por los servicios de prevención de riesgos laborales.**

**Profesionales con competencias inspectoras del cumplimiento de la legislación en prevención de riesgos laborales o comprobatorias de las condiciones materiales de trabajo:**

- Inspectores/as de Trabajo y Seguridad Social.
- Personal Técnico Habilitado de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio.

**Profesionales dedicados a la prevención en la empresa:**

- Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales.
- Personas trabajadoras designadas en las empresas y/o delegados/as de prevención.

# 5

## OBJETIVOS DEL PROGRAMA

### Objetivos generales:

- Disminuir la incidencia y prevalencia de silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo y sus consecuencias sobre la salud en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Conseguir que las empresas dedicadas a la manipulación de aglomerados de cuarzo sean entornos seguros y saludables.

### Objetivos específicos:

- Identificar a la población trabajadora expuesta y postexpuesta a sílice cristalina derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo.
- Sensibilizar e informar a la población trabajadora y a los empleadores del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo sobre:
  - Los riesgos para la seguridad y salud derivados de la exposición a sílice cristalina.
  - Las medidas preventivas y de control de riesgos frente a la exposición a sílice cristalina.
- Identificar las necesidades de formación y desarrollar una línea de actuación para que los agentes implicados y destinatarios del Programa según su nivel competencial, profesional y área de actuación, adquieran los conocimientos, habilidades y destrezas suficientes para contribuir a disminuir la incidencia y prevalencia de la silicosis.
- Identificar y diagnosticar precozmente la silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo en los usuarios/usuarios del SSPA.
- Establecer e implantar en el SSPA un Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica en relación con la exposición a sílice cristalina.
- Implementar la Comunicación de Sospecha de Enfermedad Profesional ante diagnóstico de silicosis.
- Garantizar el adecuado funcionamiento del sistema preventivo (evaluación y control del riesgo, información y formación, condiciones de trabajo, vigilancia de la salud de los trabajadores, declaración de sospecha de enfermedad profesional, etc.) en las empresas del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo, con la finalidad de conseguir que dichas empresas sean entornos seguros y saludables.
- Promover y fomentar la investigación sobre los riesgos derivados de la manipulación de aglomerados de cuarzo, la eficacia de los sistemas preventivos, la silicosis como enfermedad profesional y sus posibilidades terapéuticas, dirigiendo su aplicabilidad a conseguir entornos de trabajo seguros y prevenir la enfermedad.
- Identificar y evaluar el funcionamiento de las estructuras y procesos relacionados con el problema de la aparición de silicosis relacionada con la manipulación de aglomerados de cuarzo, y proponer acciones de mejora con objeto de controlar el mismo.

# 6

## LÍNEAS DE ACTUACIÓN

El presente Programa establece unas Líneas de Actuación dirigidas a la consecución de los objetivos propuestos.

- **INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN**
- **FORMACIÓN**
- **PROTOCOLO DE IDENTIFICACIÓN Y ATENCIÓN A LA SILICOSIS**
- **ALERTA ANTE UN CASO SOSPECHOSO DE SILICOSIS**
- **SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA ACTIVIDAD PREVENTIV**
- **INVESTIGACIÓN**
- **EVALUACIÓN Y MEJORA CONTINUA**

## INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

- 1. Conceptos generales**
- 2. Destinatarios**
- 3. Objetivos**
- 4. Acciones a llevar a cabo**

# 1. Conceptos generales

## 1.1. Qué debe entenderse por información

En principio, la información sólo suministra datos. Si estos se han ordenado de modo adecuado para la consecución del objetivo concreto que se pretende, y la persona que los recibe conoce el lenguaje que emplea el emisor y el contexto al que los datos se refieren, entonces esos datos pueden producir conocimiento nuevo en el receptor.

Sin embargo, rara vez la información tiene por sí sola el impacto suficiente para permanecer largo tiempo en la memoria y, menos aún, para producir cambios duraderos en el comportamiento, lo que la diferencia nítidamente del aprendizaje. Para paliar esta deficiencia de base y potenciar su efecto, tanto cognoscitivo como motivador, es necesario cuidar la estructura de la información que proporcionemos y su contenido, favoreciendo la brevedad, su adaptación al conocimiento previo de los destinatarios, y la claridad y simplicidad del lenguaje. Así, parece claro que proporcionar a quien ha de operar una máquina el manual de instrucciones del fabricante, o al que ha de emplear un producto químico peligroso la hoja de datos de seguridad, no constituyen ejemplos recomendables de información, ya que estos instrumentos, previstos para otros usos y destinatarios, contendrán seguramente datos y referencias de poca utilidad y difícil comprensión, que contribuirán a enmascarar lo fundamental, cuando no a disuadir de su lectura. La buena práctica en estos casos será, por tanto, seleccionar y adaptar de ellos los mensajes básicos que se quiera transmitir, preferentemente en forma de instrucciones, y mencionar la accesibilidad de las fuentes para quienes deseen profundizar en la materia.

## 1.2. Sobre qué hay que informar

Se deberá recibir información sobre:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores derivados de la manipulación de aglomerados de cuarzo y los valores límites de exposición profesional a la sílice cristalina.
- Las medidas y actividades de prevención y protección aplicables a esos riesgos.
- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales que puedan preverse, con especial atención a las conclusiones que puedan deducirse de los incidentes ocurridos en la práctica.
- Los riesgos contra los que protegen los equipos de protección individual cuya utilización sea preceptiva, así como las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse.
- La vigilancia de la salud (artículo 22 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales).

En cualquier caso, nunca será suficiente la mera información, por completa que sea, sino que será preciso que esa información que se dé por escrito se proporcione en un contexto didáctico, es decir, en interacción con un docente.

### 1.3. Qué significa sensibilización

Concienciación e influencia sobre una persona para que recapacite y perciba el valor o la importancia de algo.

## 2. Destinatarios

**Personal técnico y sanitario de los Servicios de Prevención.**

**Empresarios del sector de actividad “Corte, tallado y acabado de piedra” (CNAE-2009: 2370).**

**Otros empresarios (comercializadores, suministradores, montadores,...) que no pertenezcan al CNAE-2009: 2370, con actividad relacionada con los aglomerados de cuarzo.**

**Trabajadores expuestos y postexpuestos a sílice cristalina del sector de actividad “Corte, tallado y acabado de piedra (CNAE-2009: 2370).**

**Otros trabajadores (comercializadores, suministradores, montadores,...) que no pertenezcan al CNAE-2009: 2370, con actividad relacionada con los aglomerados de cuarzo.**

**Trabajadores autónomos con actividades relacionadas con la manipulación de aglomerados de cuarzo.**

**Delegados de Prevención.**

**Medios de comunicación.**

**La ciudadanía.**

## 3. Objetivos

### 3.1. Generales

- Disminuir la incidencia y prevalencia de la Silicosis en la población trabajadora de Andalucía expuesta a polvo de sílice cristalina derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo.
- Disminuir y controlar la exposición al polvo con contenido de sílice cristalina en los lugares de trabajo donde se manipulen aglomerados de cuarzo.

### 3.2. Específicos

- Desarrollar contenidos para realizar documentos informativos sobre la prevención de la silicosis en trabajos con aglomerados de cuarzo destinados a los diversos colectivos implicados y orientados a la concienciación.
- Realizar campañas de sensibilización destinadas a los diversos colectivos implicados para difundir la cultura preventiva.

## 4. Acciones a llevar a cabo

### 4.1. Fomento de una cultura preventiva

La falta de "cultura preventiva" es responsable en mayor o menor medida de la aparición de la enfermedad profesional: silicosis. Por ello, sensibilizar a empresarios/as y a las personas trabajadoras a través de campañas de concienciación para conseguir conductas seguras en el trabajo, ayudará a prevenir enfermedades profesionales. Hay que tener en cuenta a la hora de diseñar las campañas que no es lo mismo sensibilizar en accidentes de trabajo que en enfermedades profesionales, las cuales no se hacen visibles de manera inmediata.

Hay que aumentar la **integración de la gestión preventiva** fomentando la cultura preventiva, integrando los conocimientos preventivos y mejorar las aptitudes y comportamientos ante una situación de riesgo.

Para asegurar el éxito en las campañas de sensibilización hay que elaborar **material orientado a la concienciación** que se adapten a las empresas del sector y que impacten sobre el colectivo (personas trabajadoras y empresarios/as): carteles, folletos, manuales de sensibilización, guías de implantación, etc. Para que el material contenga los mensajes adecuados deberán participar previamente los empresarios/as y las personas trabajadoras. También se deberá divulgar buenas prácticas de las empresas del sector en materia preventiva, para ello previamente se elaborará un **catálogo de buenas prácticas** profesionales donde participen empresas andaluzas aportando sus experiencias.

Realización de **campañas de sensibilización** que se repitan periódicamente para los empresarios y trabajadores por medio de los Centros de Prevención de Riesgos Laborales de la Junta de Andalucía y agentes de salud pública, agentes sociales y económicos, MCSS, fabricantes de materiales de aglomerados de cuarzo, fabricantes de equipos de trabajo, fabricantes de equipos de protección individual, etc.

Asimismo se contará con el **Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales** para que fomente la cultura preventiva en las empresas que trabajen con aglomerados de cuarzo.

### 4.2 Sensibilización en los medios de comunicación: Objetivo principal → Concienciar

Puesta en marcha de una campaña de sensibilización que se podría seguir por los medios de comunicación (televisión, radio, prensa y centros de salud principalmente de las

poblaciones más afectadas) y las redes sociales con el objetivo de informar y sensibilizar del problema existente y del Programa Integral de la Silicosis en Andalucía. Se deberá realizar con la participación de las personas trabajadoras y empresarios/as afectados.

La iniciativa incidirá en la importancia que tiene cada persona trabajadora en la protección de su seguridad en el trabajo y pretende concienciar de que ésta es una tarea que no sólo corresponde al empresario/a. Además pretenderá recordar que las enfermedades profesionales no sólo tienen un efecto negativo sobre las personas que las sufren, sino que suponen un coste económico, emocional y social muy elevado para las familias, los propios empresarios y la sociedad en general.

Hay que tener en cuenta que si queremos que los medios de comunicación informen de manera correcta hay que darles información adecuada ya que no son especialistas en seguridad y salud laboral.

### 4.3 Otras acciones

- Establecer reuniones con los servicios de prevención donde se les sensibilice sobre la obligación de transmitir periódicamente información eficaz a los trabajadores, conforme al artículo 18 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Potenciar que en los convenios colectivos correspondientes aparezca la obligación de recibir formación en materia de prevención de riesgos laborales (duración y contenido).
- Reforzar la información en los centros de trabajo instalando carteles actualizados con información y noticias.
- Fomentar que una persona trabajadora transmita a otra que no está realizando el trabajo de forma segura.
- Mejorar la presencia de Recursos Preventivos, Responsables de Prevención y/o Delegados de Prevención en las empresas para que realicen una labor de información y sensibilización.
- Contar con las Asociaciones de Autónomos para que se informe y sensibilice a los trabajadores autónomos.
- Tener conocimiento de los contratos que realicen los servicios de prevención con empresas que trabajen con aglomerados de cuarzo con el objetivo de crear un mapa de poblaciones más afectadas y así dirigir con más eficacia los esfuerzos de información y sensibilización a las empresas y a los servicios de prevención ajenos implicados. Siendo uno de los temas principales a tratar en materia de información y sensibilización: la vigilancia de la salud.
- Fomentar la [lineaprl.ceec@juntadeandalucia.es](mailto:lineaprl.ceec@juntadeandalucia.es) como canal de ayuda para mejorar la información.

# FORMACIÓN

- 1. Magnitud del problema**
  - 2. Justificación**
  - 3. Personas destinatarias de la formación**
  - 4. Objetivos**
  - 5. Formación en Prevención de Riesgos Laborales - Sujetos obligados**
  - 6. Necesidades formativas por áreas de conocimiento**
  - 7. Propuestas**
- Anexo 1**

## 1. Magnitud del problema

La Occupational Safety and Health Administration (OSHA) estima que en Estados Unidos hay más de 2 millones de trabajadores expuestos a sílice cristalina. Asimismo, la base de datos de CAREX (CARcinogen EXposure): “Sistema de información internacional sobre exposiciones laborales a carcinógenos conocidos y sospechosos en los países de la Unión Europea” cifraba en 3.200.000 las personas profesionalmente expuestas en el año 2000. De ellas, 404.700 correspondían a España.

Con gran diferencia, el principal sector de actividad económica corresponde a la industria manufacturera, fundamentalmente la dedicada al “Corte, tallado y acabado de la piedra” (CNAE-2009: 2370).

En España, desde el año 2007, la comunicación y notificación de las enfermedades profesionales se realizan a través de la aplicación informática CEPROSS (Comunicación de Enfermedades Profesionales en el Sistema de la Seguridad Social). Tomando como referencia los dos últimos años, 2014 y 2015, se comunicaron en España, 234 y 242 partes respectivamente.

En Andalucía, en el periodo comprendido entre los años 2007 y 2015 (ambos inclusive) se han comunicado un total de 252 partes de enfermedad profesional compatibles con silicosis, de los cuales 188 se corresponden con el CNAE-2009: 2370 “Corte, tallado y acabado de la piedra”.

Después de la aparición en 2009 de los primeros casos de silicosis relacionados con la manipulación de aglomerados de cuarzo, en el sur de España (provincia de Cádiz) se observó un número inesperadamente alto de casos.

## 2. Justificación

La aparición en Andalucía, al igual que en el resto de España, a partir del año 2007 de un importante aumento de la incidencia de casos comunicados y diagnosticados de silicosis (enfermedad profesional contemplada en el Cuadro de Enfermedades Profesionales publicado por el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre) que tuvo significativa expresión con la aparición de un brote de dicha enfermedad en la provincia de Cádiz en personas trabajadoras expuestas laboralmente al polvo de sílice cristalina, fundamentalmente en el sector del corte, tallado y acabado de la piedra (CNAE-2009 : 2370) por manipulación de aglomerados de cuarzo y piedra natural. Esta situación epidemiológica dio lugar a la adopción de acciones conjuntas por parte de las Consejerías de Salud y de Empleo, Empresas y Comercio, así como a la elaboración del presente Programa, con la intención de avanzar más en la prevención y control de este problema. Como herramienta fundamental para su desarrollo se crearon diferentes grupos de trabajo donde están representados los grupos de interlocución implicados en esta problemática, al objeto de recoger las aportaciones que enriquezcan las actuaciones a definir en este Programa de Actuación. En este sentido, uno de los grupos de trabajo creados es el de “Formación”, cuyo principal objetivo es definir y delimitar la forma de abordar la misma a todos los niveles de

actuación desde donde se pueda contribuir a mejorar la capacitación de los profesionales implicados en la prevención, diagnóstico y calificación de dicha enfermedad profesional.

### **3. Personas destinatarias de la formación**

**3.1. Empresarios y empresarias de los sectores de actividad relacionados con la manipulación de aglomerados de cuarzo.**

**3.2. Profesionales, por cuenta ajena y autónomos, expuestos y postexpuestos a la inhalación de polvo de sílice libre derivada de la manipulación laboral de aglomerados de cuarzo.**

**3.3. Personal Facultativo encargado de la prevención, vigilancia de la salud, control de incapacidades por contingencias profesionales, comunicación de sospechas, notificación y calificación de las enfermedades profesionales:**

- De los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales y Mutuas Colaboradoras de la Seguridad Social (Especialistas en Medicina del Trabajo y/o Medicina de Empresa).
- De las Unidades de Control de Incapacidades Temporales de Mutuas Colaboradoras de la Seguridad Social
- De las Unidades de Valoración Médicas de Incapacidades (UVMI) de la Consejería de Salud.
- De las Unidades Médicas de los Equipos de Valoración de Incapacidades del Instituto Nacional de la Seguridad Social.
- De los Servicios de Salud Pública de la Consejería de Salud

**3.4. Personal Facultativo del SSPA de las siguientes especialidades:**

- Medicina Familiar y Comunitaria.
- Radiodiagnóstico.
- Neumología.
- Medicina Preventiva y Salud Pública.

**3.5. Profesionales sanitarios con competencias inspectoras del cumplimiento de las actividades sanitarias por los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales:**

- Personas con funciones de Inspección Médica de la Consejería de Salud
- Subinspectores y subinspectoras de Enfermería de Centros Sanitarios de la Consejería de Salud.

- Agentes de Salud Pública dependientes de la Consejería de Salud.

### **3.6. Profesionales con competencias inspectoras del cumplimiento de la legislación en prevención de riesgos laborales o comprobatorias de las condiciones materiales de trabajo:**

- Inspectores e Inspectoras de Trabajo y Seguridad Social.
- Personal Técnico Habilitado de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio.

### **3.7. Profesionales, no médicos, de los servicios de prevención de riesgos laborales:**

- Enfermería del trabajo y/o de empresa.
- Técnicos Superiores en Prevención de Riesgos Laborales.

### **3.8. Otros profesionales:**

- Personas trabajadoras designadas en las empresas y/o delegados/as de prevención (Comités de Seguridad y Salud).
- Médicos escolares de la Consejería de Educación como profesionales que juegan un papel fundamental en propuestas de transversalidad formativa en prevención de riesgos laborales en la formación reglada, ya que una de sus funciones principales es la de educación y promoción de la salud en los centros educativos.
- Técnicos especialistas en radiología (TER).

## **4. Objetivos**

Los objetivos a alcanzar serán diferentes en función del nivel competencial, profesional y de conocimiento de los diferentes destinatarios. Con carácter general, y salvo mejor criterio, se proponen los siguientes:

### **4.1 Generales**

- Establecer políticas de seguridad y salud en relación a la exposición a la sílice libre cristalina.
- Adquirir competencias para conseguir disminuir la incidencia y prevalencia de la silicosis en la población trabajadora de Andalucía expuesta a polvo de sílice libre en los diferentes sectores productivos en general y en el del corte, tallado y acabado de la piedra en particular.
- Adquirir conocimientos y habilidades prácticas sobre medidas para controlar la exposición a sílice cristalina respirable en los lugares de trabajo.
- Aprender a diagnosticar de forma precoz la enfermedad en profesionales expuestos mediante la realización de exámenes de salud específicos en base a los protocolos

médicos y guías clínicas existentes, así como al pronunciamiento de la comunidad científica basada en la evidencia al respecto.

- Desarrollar actitudes y conocer estrategias de seguimiento que contribuyan a velar por la realización de los preceptivos reconocimientos médicos específicos y obligatorios para las empresas, en base a lo dispuesto en el artículo 243 de la Ley General de la Seguridad Social.
- Adquirir competencias para realizar el seguimiento de las personas trabajadoras postexpuestas.
- Colaborar con los Equipos de Valoración de Incapacidades dependientes del Instituto Nacional de la Seguridad Social en la calificación y graduación, en su caso, de las contingencias profesionales.

## 4.2 Específicos

- Conocer el marco legislativo de las enfermedades profesionales y sus repercusiones y consecuencias.
- Conocer los sectores profesionales emergentes con mayor riesgo de exposición (población diana).
- Familiarizarse con las formas clínicas de aparición de la enfermedad y actualizar, basándose en la evidencia científica, los conocimientos clínicos, diagnósticos y preventivos.
- Mejorar las habilidades y capacitación de los profesionales de la medicina para el reconocimiento o sospecha de las enfermedades profesionales, prestando especial importancia a los antecedentes laborales.
- Sensibilizar al personal médico de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, de Atención Primaria y Áreas Hospitalarias del Sistema Sanitario Público Andaluz en la comunicación de la sospecha de la enfermedad.
- Conocer los procedimientos de calificación y valoración de la silicosis como contingencia profesional.
- Dar a conocer a las persona trabajadoras enfermas el acceso a las prestaciones médicas y económicas derivadas de las contingencias profesionales.
- Definir e implantar, por parte de las empresas, procedimientos y códigos de buenas prácticas en los lugares de trabajo.
- Capacitar de forma teórica y práctica a los trabajadores sobre el riesgo de exposición, medidas preventivas a adoptar y las consecuencias sobre su salud.

En el **Anexo 1** se presenta una propuesta de objetivos formativos según los perfiles competenciales identificados más representativos.

Con independencia de lo anteriormente expuesto la formación debe reflejarse en programas de capacitación teórico-práctico sobre los riesgos y las consecuencias para la

salud por exposición a sílice cristalina y las medidas preventivas a adoptar, que en cualquier caso deberían incorporar:

- Los objetivos del programa de capacitación.
- Destinatarios: gerentes, supervisores, mandos intermedios, trabajadores, etc.
- Contenidos básicos y duración mínima de la capacitación.
- Responsables de las actividades formativas y sus perfiles profesionales.

## 5. Formación en Prevención de Riesgos Laborales - Sujetos obligados

### 5.1. El Gobierno

A través de las correspondientes normas reglamentarias y previa consulta a las organizaciones sindicales y empresariales más representativas, regulará un adiestramiento o la **formación previa de los/las profesionales** que desarrollen operaciones, procesos y exposiciones laborales a agentes que entrañen riesgos para su salud.

Asimismo, regulará las condiciones de trabajo y medidas preventivas específicas en trabajos especialmente peligrosos, fundamentalmente para los que **están previstos controles médicos especiales**, o cuando se presenten riesgos derivados de determinadas características o situaciones especiales de las personas trabajadoras.

Regulará, igualmente, el procedimiento para la calificación de las enfermedades profesionales, así como los requisitos y procedimientos para la comunicación e información a la autoridad competente de los daños derivados del trabajo.

### 5.2. Administraciones Públicas

**Las Administraciones Públicas competentes en materia laboral promoverán la formación e investigación** en materia preventiva. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo es el órgano científico técnico especializado de la Administración General del Estado entre cuyas funciones está la realización de **actividades formativas**, investigación, estudio y divulgación en materia de prevención de riesgos laborales, en coordinación y colaboración, en su caso, con los órganos de las Comunidades Autónomas con competencia en esta materia.

En Andalucía, el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales tiene entre sus fines el fomento de la cultura preventiva y el estudio de las condiciones de trabajo con especial atención a las pequeñas y medianas empresas, a trabajadores autónomos y a los sectores de mayor riesgo. Para el cumplimiento de dichos fines tiene, entre otras, las siguientes funciones:

- El análisis, estudio y seguimiento de las enfermedades profesionales en Andalucía.

- La realización de **actividades formativas** dirigidas a colectivos profesionales especialmente vulnerables como los anteriormente expuestos.
- **La formación** de nuevos empresarios.

Asimismo, y dependiente de la Consejería de Salud está la Escuela Andaluza de Salud Pública como entidad de reconocido prestigio tanto en formación como en investigación.

Entre las actuaciones de las Administraciones Públicas competentes en materia sanitaria referente a salud laboral está la de supervisar la formación que, en materia de prevención y promoción de la salud laboral, deba recibir el personal sanitario de los servicios de prevención autorizados (acreditados).

### 5.3. Los empresarios y empresarias

La formación en materia preventiva constituye un derecho de los trabajadores, y por tanto un deber empresarial, en aras a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. Por tanto, garantizarán a los profesionales una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, en el momento de la contratación, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

El personal con relación de trabajo temporal o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios. Por ello, recibirán una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta su calificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos.

### 5.4 Los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales

Los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los riesgos en ella existente y, entre otros, la formación de trabajadores y trabajadoras en los términos establecidos en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Entre las actividades sanitarias está la de desarrollar programas de formación, información e investigación en su ámbito de trabajo.

## 6. Necesidades formativas por áreas de conocimiento

Con independencia de lo anteriormente expuesto y de lo contemplado en los programas formativos de los diferentes colectivos de profesionales implicados en este Programa, se proponen las siguientes actuaciones.

### 6.1. Empresarios y empresas

**Contenidos específicos.**

- Normativa básica en prevención de riesgos laborales.
- Principios de la acción preventiva.
- Contexto normativo de las enfermedades profesionales (especial referencia a la silicosis) y su relación con las condiciones materiales de trabajo.
- Obligaciones y responsabilidades por incumplimiento de la normativa en prevención de riesgos laborales.
- Documentación en materia de prevención de riesgos laborales que el empresario debe tener a disposición de las autoridades competentes en la materia: Autoridades Laboral y Sanitaria e Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Actividades profesionales con riesgo de exposición a sílice cristalina. Sectores emergentes (población diana).
- Principales riesgos por exposición a sílice y efectos adversos sobre la salud de los trabajadores.
- Información de los procesos y puestos de trabajo con riesgo.
- Obligaciones en relación con la vigilancia de la salud individual (especificidad, periodicidad y obligatoriedad de los reconocimientos médicos) y colectiva.
- Medidas preventivas y organizativas.
- Procedimientos de trabajo seguros y buenas prácticas en los lugares de trabajo.
- Comunicación de sospecha de enfermedades profesionales. Sistema CEPROSS: utilidades y gestión.
- Derecho de los trabajadores a prestaciones médicas y económicas derivadas de la enfermedad.
- Adquisición de productos: sustancias químicas, maquinas, herramientas y equipos de trabajo.
- Organismos e Instituciones referentes en Silicosis: Centros de Prevención de Riesgos Laborales de la Junta de Andalucía, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Instituto Nacional de la Seguridad Social, Instituto Nacional de Silicosis, etc.

## 6.2. Trabajadores y trabajadoras

### Contenidos específicos

- Qué es la sílice cristalina y materiales que la contienen.
- Principales sectores profesionales con riesgo de exposición a polvo de sílice libre cristalina: actividades laborales emergentes.
- Derechos y obligaciones de los trabajadores en prevención de riesgos laborales.
- Medidas preventivas de carácter general:

- Limpieza y secado por separado de ropa de trabajos.
- Buenos hábitos en tiempo de descanso (almuerzo).
- Buenas prácticas de trabajo.
- Formación específica teórica y práctica en relación a los riesgos del puesto de trabajo.
- Conocimiento de las fichas de datos de seguridad.
- Participación en la gestión preventiva de la empresa.
- Formación específica teórica y práctica sobre los medios de protección colectivos en los centros de trabajo con riesgo de exposición a polvo de sílice.
- Utilización adecuada de equipos de protección individual.
- Información sobre las consecuencias para la salud.
- Exámenes de salud: tipo de reconocimiento, periodicidad y obligatoriedad.
- Prestaciones médicas y económicas derivadas de la enfermedad.
- Derecho a la vigilancia de la salud postocupacional.
- Sistema de comunicación de sospecha y declaración de la silicosis.

### **6.3. Facultativos encargados de la prevención, vigilancia de la salud, comunicación de sospechas, notificación y calificación de las enfermedades profesionales (Área Sanitaria de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, Mutuas Colaboradoras de la Seguridad Social, Equipos de Valoración de Incapacidades (INSS) y Unidades de Valoración Médicas de Incapacidades (Consejería de Salud)**

#### **Contenidos específicos**

- Contexto normativo de las enfermedades profesionales y su relación con las condiciones materiales de trabajo. Especial referencia a la silicosis.
- Actividades profesionales con riesgo de exposición a sílice cristalina. Sectores emergentes (población diana).
- Metodología para la evaluación ambiental de la exposición a polvo de sílice. Metodologías de muestreo y análisis.
- Medidas de protección individual y colectivas.
- Adquisición de productos: sustancias químicas, maquinas, herramientas y equipos de trabajo.
- Sistema de comunicación de enfermedades profesionales (CEPROSS). Gestión y utilidades.

- La vigilancia de la salud en trabajadores expuestos. Protocolos y Guías Clínicas.
- Instituciones y Administraciones de referencia en materia de Silicosis.
  - Centros de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - Instituto Nacional de Seguridad Social.
  - Instituto Nacional de Silicosis.

#### **6.4. Profesionales facultativos especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria y especialistas en Medicina Preventiva y Salud Pública**

##### **Contenidos específicos**

- La enfermedad profesional: concepto, cuadro de enfermedades profesionales, comunicación de sospecha de las enfermedades profesionales e importancia de la comunicación de sospecha de enfermedades profesionales.
- Exposición profesional a sílice libre cristalina en manipulación de aglomerados de cuarzo y silicosis, un problema de salud.
- Protocolo del SSPA para la identificación y atención a la Silicosis derivada de la Manipulación de aglomerados de cuarzo en las Personas Expuestas y Postexpuestas.

#### **6.5. Profesionales facultativos especialistas en Radiodiagnóstico y Neumología**

##### **Contenidos específicos**

- La sílice como causa de enfermedad profesional.
- Formas clínicas de la silicosis y métodos diagnósticos.
- Semiología radiológica de la silicosis. Radiología convencional. Sistema de clasificación y sistemática de interpretación por medio de la Guía ILO-2011.
- La TCAR en el diagnóstico de la silicosis. Sistemas de Clasificación de las TCAR para neumoconiosis.
- Unificación de criterios para el diagnóstico por la imagen.
- Diagnóstico diferencial de la silicosis.
- Estudios de la función pulmonar. Pruebas básicas y complementarias.
- Valoración de la incapacidad laboral.
- Presentación de casos clínicos

- Acción protectora de la silicosis como enfermedad profesional. Medidas preventivas de carácter médico:
  - Exámenes de salud.
  - Cambio de puesto de trabajo.
  - Periodo de observación.
- Calificación de la silicosis como enfermedad profesional.
- Comunicación de sospecha de las enfermedades profesionales:
  - Sistema de comunicación de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales
  - Procedimiento para la gestión y comunicación de sospecha por los facultativos del SSPA.
- Prestaciones por silicosis:
  - Económicas:
    - Lesiones permanentes no invalidantes.
    - Incapacidad temporal.
    - Incapacidad total o absoluta para su profesión habitual.
    - Gran invalidez.
    - Muerte y supervivencia.
  - Sanitarias:
    - Tratamiento médico.
  - Rehabilitadoras:
    - Rehabilitación y readaptación profesional.

## **6.6. Inspectores de Trabajo y Seguridad Social y Técnicos Habilitados de los centros de Prevención de Riesgos Laborales de la Junta de Andalucía**

### **Contenidos específicos**

- Metodología de investigación de enfermedades profesionales, con especial referencia a la silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo.

## **6.7. Profesionales, no médicos, de los servicios de prevención de riesgos laborales**

### **Contenidos específicos**

- Enfermería del trabajo y/o de empresa:

- Conceptos generales de la silicosis.
- Profesionales expuestos.
- Pruebas complementarias para el diagnóstico.
- Técnicos Superiores de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales:
  - Fuentes de exposición profesional.
  - Evaluación del riesgo higiénico.
  - Metodología de muestreo.
  - Criterios para la elección de Equipos de Protección Individual.
  - Marco legislativo de referencia.
  - Interpretación de Valores Límites Ambientales.

## 7. Propuestas

- Transversalidad formativa en prevención de riesgos laborales en la formación reglada en todas las etapas educativas (similitud con educación viaria, educación para la ciudadanía, etc.), con especial atención a la formación profesional.
- Adaptación de los contenidos curriculares y programas pedagógicos de formación profesional y universitaria, incorporando la Seguridad y Salud Laboral.
- Incentivar líneas de investigación.
- Colaboración con Cátedras de Prevención de Riesgos Laborales y Colegios Profesionales.
- Fortalecer la formación y capacitación de los Médicos del Trabajo en el diagnóstico de la silicosis mediante técnicas de imagen: radiología (criterios de lectura ILO – 2011) y TCAR.
- Mejorar la formación práctica de los técnicos de prevención de riesgos laborales en la especialidad de higiene industrial en lo referente a las técnicas de muestreo e interpretación de resultados cuantitativos y cualitativos.

## Anexo 1: Principales objetivos formativos según los principales perfiles profesionales

OBJETIVOS	Empresarios/as	Trabajadores/as	Facultativos/as Medicina Familiar y Comunitaria	Facultativos/as Atención Especializada
Conocer la importancia del problema en términos de incidencia y consecuencias para la salud. Conocer la evidencia científica	X	X	X	X
Conocer los aspectos básicos normativos: derechos y obligaciones	X	X	X	X
Adquirir conocimientos y habilidades prácticas sobre el riesgo de exposición y las medidas preventivas a adoptar	X	X		
Aprender a diagnosticar de forma precoz la enfermedad			X	X
Velar por la realización de los exámenes de salud médicos obligatorios y específicos	X			
Realizar el seguimiento de trabajadores y trabajadoras postexpuestos			X	X
Desarrollar acciones de colaboración con los EVI del INSS			X	X

# **PROTOCOLO DEL SSPA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ATENCIÓN A LA SILICOSIS DERIVADA DE LA MANIPULACIÓN DE AGLOMERADOS DE CUARZO EN LAS PERSONAS EXPUESTAS Y POSTEXPUESTAS**

- 1. Descripción y epidemiología del problema de salud**
- 2. Alcance / Destinatarios**
- 3. Objetivos**
- 4. Criterios de aplicación**
- 5. Protocolo sanitario para la identificación y atención de la silicosis**
- 6. Características de calidad**
- 7. Indicadores**
- 8. Anexos**
- 9. Bibliografía**

# 1. Descripción y epidemiología del problema de salud

## 1.1. Definiciones y conceptos

**Neumoconiosis:** Se define como el acúmulo de polvo inorgánico en los pulmones y su reacción tisular<sup>1</sup>. Se encuadran dentro del grupo de enfermedades pulmonares intersticiales difusas de causa conocida. En función del agente causal las neumoconiosis van a adoptar una denominación específica<sup>2</sup>.

Todas las neumoconiosis comparten como característica común la probabilidad de contraer la enfermedad en función de tres factores principales: la magnitud de la exposición acumulada durante la vida laboral, las características del agente etiológico y las peculiaridades de los individuos expuestos.

**Silicosis (CIE-9: 502; CIE-10:J62):** Es la neumoconiosis producida específicamente por la inhalación y depósito de sílice cristalina. Es una enfermedad pulmonar intersticial difusa caracterizada por la producción de tejido colágeno en el pulmón en respuesta al depósito de polvo de sílice y es uno de los tipos más comunes de neumoconiosis.

**Sílice:** Término común por el que es conocido el dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ). Es un componente básico de la tierra, arena, granito y otros muchos minerales que puede presentarse en forma cristalina o amorfa (no cristalina), tanto en depósitos sedimentarios naturales como en productos creados artificialmente. Todas las formas cristalinas de la sílice se denominan “sílice libre cristalina”, y tienen muchas aplicaciones industriales que derivan de sus propiedades físicas y químicas: dureza o resistencia física, resistencia química, alto punto de fusión, piezoelectricidad, piroelectricidad y transparencia.

**Aglomerados de cuarzo:** Se entiende por aglomerado de cuarzo, o compacto de cuarzo, un material artificial compuesto por arenas de sílice, cuarzo, en algunos casos con presencia de cristobalita, en granulometrías variables (siempre inferiores a 4,5 mm), cementado con otros componentes (vidrios, feldespatos, colorantes, etc.) por medio de resinas de poliéster o acrílicas como elemento aglutinante para conseguir resultados de solidez y resistencia. El contenido en sílice cristalina de los aglomerados de cuarzo puede variar entre el 70 y el 90%, en función del color y tipo de acabado<sup>3</sup> (hay actualmente algunas variedades con un 11% de sílice).

## 1.2. Fuentes de exposición

La inhalación repetida de **sílice cristalina** ( $\text{SiO}_2$ ) es la causa de la silicosis, con una relación indiscutible entre exposición acumulada y el riesgo de enfermedad<sup>4</sup>. Esta relación se encuentra modulada por otros factores relacionados con las características del agente causal y las circunstancias individuales de la persona expuesta<sup>5</sup>.

### 1.2.1. La sílice, agente causante

La sílice cristalina es un óxido metálico que se encuentra de forma natural y muy abundante en la naturaleza. Entre sus siete polimorfismos, el cuarzo (Nº CAS: 14808-60-7), la cristobalita (Nº CAS : 14464-46-1) y la tridimita (Nº CAS : 15468-32-3) son los más habituales y sólo la sistovita carece de potencial fibrogénico. El cuarzo forma parte de la mayoría de las rocas y arenas de la superficie terrestre; la cristobalita y la tridimita se encuentran en las rocas volcánicas. Las tres formas se interrelacionan y pueden modificar su estructura por efecto de las altas temperaturas.

Aunque la sílice cristalina es un contaminante habitual el aire que respiramos, la exposición mantenida con efecto patógeno se produce de forma casi exclusiva por inhalación de polvo que se producen en el ámbito laboral. Existen multitud de procesos industriales donde los trabajadores pueden estar expuestos a inhalación de sílice cristalina<sup>6</sup>. En el **Anexo 1** se muestra la lista de actividades que pueden producir silicosis recogidas en el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro<sup>7</sup>.

De entre todos los procesos y actividades laborales con riesgo de exposición a sílice cristalina, el que es objeto de interés en la presente guía es el de manipulación de aglomerados de cuarzo.

La peligrosidad de la sílice cristalina radica en la inhalación y depósito de polvo de sílice en los pulmones. Este depósito es el resultante de un complicado proceso de inhalación, depuración y retención. El pulmón de una persona adulta, con una superficie alveolar de contacto con el ambiente de aproximadamente 70 m<sup>2</sup>, se relaciona directamente cada día con un volumen de aire de más de 10.000 litros, que transporta múltiples agentes potencialmente patógenos. El aparato respiratorio constituye, pues, la mayor superficie de nuestro organismo en relación con el medio ambiente. Se comprende la potencialidad de la vía respiratoria como fuente de enfermedad.

Según la Norma Europea UNE-EN-481:1995, «Atmósferas en los puestos de trabajo. Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles», Se denomina **Fracción respirable del polvo** a la fracción másica del polvo inhalado, que por el tamaño de sus partículas (expresado como mediana de la masa aerodinámica o MMAD) es capaz de alcanzar las unidades alveolares (30% de las partículas de 5 micras y el 100% de las de 1 micra). Esta fracción de polvo es la implicada en la patogenia de la silicosis. Las partículas mayores de 10 micras quedan depositadas mayoritariamente en las vías aéreas superiores y pueden ser eliminadas en un corto periodo de tiempo por el transporte mucociliar<sup>8</sup>. Se define a la **Sílice cristalina respirable** como la proporción de sílice que se encuentra en la **Fracción respirable del polvo**, su cantidad es variable en función de los diferentes materiales naturales y artificiales.

La **Cantidad acumulada de** exposición a sílice respirable es el mayor factor de riesgo de enfermedad, se calcula según la siguiente fórmula: *concentración de polvo respirable x concentración de sílice en el polvo respirable x años de exposición*. Algunas características del polvo inhalado como el tamaño de las partículas, la presencia de otros minerales de diferente capacidad fibrogénica y la edad de la sílice cristaina (partículas recientemente fracturadas) pueden influir en la probabilidad de enfermar.

### 1.2.2. Factores de la persona trabajadora expuesta

El depósito de las partículas de sílice en los pulmones, es el resultado del balance entre la magnitud de la inhalación y los mecanismos de limpieza del aparato respiratorio.

La anatomía laberíntica de las vías aéreas, el batido ciliar, la tos, la fagocitosis fundamentalmente por macrófagos y el arrastre venoso y linfático son los mecanismos de depuración más importantes. Todos estos factores, hacen que gran parte del polvo que penetra en el aparato respiratorio sea eliminado. Si tenemos en cuenta que sólo el polvo retenido en los pulmones es el que va a producir la silicosis y la variabilidad interpersonal de la eficacia de estos mecanismos de limpieza, es posible entender, al menos en parte, porque trabajadores con la misma exposición desarrollan diferente respuesta.

En el momento actual no disponemos de marcadores de exposición biológicos y es imposible medir el polvo retenido en los alvéolos, por lo que hay que recurrir al cálculo del polvo respirable acumulado como medida de exposición indirecta, despreciando la importante influencia de la variabilidad entre los expuestos.

Otro factor dependiente de la persona trabajadora expuesta es la magnitud de respuesta fibrogénica a la inhalación de sílice, aunque se conoce su variabilidad individual, por el momento tampoco disponemos de marcadores que nos permitan identificar a las personas especialmente susceptibles.

## 1.3. Mecanismo de acción. Patogenia de la silicosis

Los modelos patogénicos experimentales muestran que las partículas de sílice que llegan a las porciones distales de vías aéreas, se depositan como un manguito peribronquiolar y depósito alveolar. Como mecanismo de defensa ante esta agresión, los macrófagos alveolares van a fagocitar estas partículas con daño y rotura de los lisosomas. La posterior generación de radicales oxidantes y la liberación de IL-1  $\beta$  por los macrófagos va a activar el sistema innato de respuesta inmune o inflammasoma NLRP3. La activación del sistema NLRP3 inicia el desarrollo de fibrosis pulmonar<sup>9,10</sup>.

## 1.4. Efectos sobre la salud

El principal efecto patógeno de la inhalación mantenida de sílice es el desarrollo de silicosis.

Con un efecto más débil, también es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de pulmón<sup>11</sup>, descenso acelerado de la función pulmonar<sup>12</sup>, tuberculosis<sup>13,14</sup>, otras micobacteriosis y algunas colagenosis<sup>15</sup>.

#### 1.4.1. Silicosis

La silicosis se presenta en diferentes formas clínicas que se relacionan con la intensidad y duración de la cantidad de sílice inhalada (**Anexo 2**<sup>16</sup>).

Se reconocen tres presentaciones crónicas: *simple*, *complicada*, y *fibrosis pulmonar intersticial*, que aparecen tras más de 15 años de trabajos con exposición a inhalación de sílice cristalina; y dos formas agudas de mal pronóstico: la *silicosis acelerada*, similar a las formas crónicas, pero que ocurre después de un menor tiempo de exposición, en general de 10 años y es de evolución rápida, y la *silicosis aguda*, cuadro similar a una proteinosis alveolar, inducida por exposiciones masivas a sílice y con elevadas tasas de mortalidad.

Se denomina *silicosis simple* cuando los nódulos pulmonares son todos menores de 10mm y *silicosis complicada* cuando aparecen nódulos mayores de 10mm denominados masas de fibrosis masiva progresiva (FMP), la *fibrosis pulmonar intersticial* también denominada *fibrosis difusa asociada a polvo*, similar a la fibrosis pulmonar idiopática, pero con una mayor supervivencia, se observa con más frecuencia en trabajadores expuestos a polvo de sílice cristalina junto con otros minerales<sup>17</sup>.

La presencia de nódulos con fibrosis hialina en capas concéntricas y macrófagos cargados de polvo en las zonas periféricas, es la lesión histológica característica de la silicosis simple. Se localizan de forma inicial en regiones subpleurales y tienen preferencia por los lóbulos superiores. La afectación del parénquima se acompaña de ganglios aumentados de tamaño, parcialmente calcificados con presencia de nódulos hialinos en su interior. Las masas de fibrosis masiva progresiva se forman por conglomeración de los nódulos<sup>18</sup>.

### 1.5. Epidemiología del problema de salud

El riesgo de exposición a sílice cristalina de que es objeto este protocolo deriva de actividad laboral relacionada con la manipulación de aglomerados de cuarzo. Dicha actividad se corresponde dentro de la actual Clasificación Nacional de Actividades Económicas con la definida como “Corte, tallado y acabado de piedra” CNAE-2009: 2370, y aplicando la clasificación anterior, con el grupo CNAE-1993: 267: “Industria de la piedra ornamental y para la construcción” que engloba a los códigos 26701 “Corte, tallado y acabado de piedra” y 26702 “Fabricación de piedras artificiales con ligantes sintéticos”. Según datos del Directorio Central de Empresas del Instituto Nacional de Estadística, el número total de empresas en Andalucía cuya actividad principal corresponde al CNAE-2009: 2370, fue en el 2015 de 808. El número de estas empresas ha ido disminuyendo

paulatinamente en los últimos años, así en Andalucía desde el 2007 se han perdido 329 empresas, suponiendo una reducción del 29%. Reducción mayor que en el global de España que fue del 24%. En este sector de actividad, un 35% de empresas no tiene ningún asalariado, y son las pequeñas empresas (con 1 a 5 trabajadores) las que acogen el 50% de todo su estrato salarial.

**Empresas en Andalucía cuya actividad principal corresponde a los grupos CNAE-1993: 267 y CNAE-2009: 237, por año y estrato de asalariados**

Año	Estrato de asalariados									
	Sin asalariados	1 - 2	3 - 5	6 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 1000	>1000	Total
2007	239	358	263	127	96	49	4	1	0	1.137
2008	238	358	258	129	104	44	3	1	1	1.136
2009	228	384	247	126	85	26	4	0	1	1.101
2010	227	410	227	96	58	17	3	0	1	1.039
2011	255	360	215	76	50	16	1	0	1	974
2012	270	380	179	60	36	15	0	0	1	941
2013	253	374	158	44	24	11	1	0	1	866
2014	280	326	148	46	22	9	0	0	1	832
2015	302	309	117	49	21	8	1	0	1	808

**Fuente:** Directorio Central de Empresas del Instituto Nacional de Estadística.

**Nota:** Los años 2007 y 2008 la actividad principal de las empresas a la que se hace referencia es la correspondiente al grupo de CNAE-1993: 267: "Industria de la piedra ornamental y para la construcción" que engloba a los códigos 26701 "Corte, tallado y acabado de piedra" y 26702 "Fabricación de piedras artificiales con ligantes sintéticos". Los años del 2009 al 2015 la actividad principal referenciada de las empresas es la correspondiente al grupo de CNAE-2009: 237 "Corte, tallado y acabado de piedra", desapareciendo en esta revisión de la codificación, la referencia a la "Fabricación de piedras artificiales con ligantes sintéticos".

En Andalucía desde el 2007 al 2015, se han comunicado un total de 252 partes de enfermedad profesional por silicosis, de los cuales 188 (74,6%) corresponden a empresas cuya actividad principal es el "Corte, tallado y acabo de piedra" (CNAE-2009: 2370), entre las que se incluyen las empresas que manipulan aglomerados de cuarzo. Lo que convierte a esta actividad como la principal causante de silicosis en nuestra comunidad autónoma.

En el año 2009 se declara un brote de silicosis en la provincia de Cádiz, relacionado con la manipulación de aglomerados de sílice, que no ha sido exclusivo de Andalucía, dado que los primeros casos se producen en la Comunidad Autónoma Valenciana en 2003. Tras declarar dicho brote inicial de silicosis en Cádiz, se amplió la investigación en busca de nuevos casos y se realizó un estudio epidemiológico, el cual mostró la relación con la manipulación de aglomerados de cuarzo y caracterizó las peculiaridades de presentación de la enfermedad: en el momento del diagnóstico la mediana de edad de los trabajadores era de 33 años (26% de los trabajadores tenían menos de 30 años) y la mediana de antigüedad laboral fue de 11 años y la media de 12,8 años<sup>19</sup>.

## 2. Alcance /Destinatarios

### 2.1. Usuarios del SSPA:

- Usuarios del SSPA **actualmente expuestos** o **postexpuestos** a sílice cristalina derivada de la actividad de manipulación de aglomerados de cuarzo.

### 2.2. Profesionales del SSPA:

- UGC de Atención Primaria.
- UGC/Servicios de Neumología
- UGC/Servicios de Radiodiagnóstico.
- Servicio de Atención a la Ciudadanía.
- Epidemiólogos/as de Atención Primaria.

## 3. Objetivos

### 3.1. Objetivo general:

- Identificación en los usuarios/usuarios del SSPA de la silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo, en sus fases precoces, para garantizar una atención de calidad a las personas afectadas.

### 3.2. Objetivos específicos:

- Garantizar la realización de la Vigilancia de la Salud Específica en relación con la exposición a sílice cristalina por el SSPA.
- Comunicar la sospecha de enfermedad profesional ante diagnóstico de silicosis.
- Evaluar y actuar sobre la presencia de otros factores interrelacionados con la exposición a la sílice cristalina o a la silicosis: tabaquismo, tuberculosis, EPOC, cáncer de pulmón.
- Establecer mecanismos de intercomunicación con Servicios de Prevención, MCSS e INSS.

## 4. Criterios de aplicación

El presente protocolo es de aplicación a todos los usuarios del SSPA con una actividad laboral (actual o pasada) que pueda implicar un riesgo de exposición a sílice cristalina derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo.

### 4.1. Criterios para la identificación de las personas que manipulan o han manipulado aglomerados de cuarzo, por los profesionales sanitarios del Sistema Sanitario Público Andaluz.

La principal fuente de datos para la identificación de las personas que manipulan o han manipulado aglomerados de cuarzo, por los profesionales de la salud, es la Historia de Salud Única de Andalucía, la cual debe contener y recoger los antecedentes laborales de los usuarios del SSPA, por los que se puede identificar las actividades laborales que puedan implicar exposición a sílice cristalina por manipulación de aglomerados de cuarzo (Anexo 3).

Otra fuente de datos posible para dicha identificación puede ser la derivada de la comunicación de la autoridad sanitaria o laboral ante la detección de un problema de salud o exposición en una población, así como la procedente de los partes comunicados de enfermedad profesional “silicosis” en el CEPROSS (Comunicación de enfermedades profesionales en la Seguridad Social).

La entrada en el SSPA puede ser tanto a demanda (problema de salud identificado por el usuario) o por búsqueda activa en la población diana.

Los niveles asistenciales implicados en la identificación pueden ser tanto, Asistencia Primaria (Médico/a de Familia) como Asistencia Especializada (FEA Neumología, FEA Radiodiagnóstico, etc.).

## 5. Protocolo sanitario para la identificación y atención de la silicosis

El presente protocolo se dirige específicamente para el diagnóstico y atención de la silicosis de las personas que manipulan o han manipulado aglomerados de cuarzo, por parte de los profesionales sanitarios del SSPA.

Se ha de distinguir entre las personas con exposición actual o pasada:

- **Personas actualmente expuestas:** personas trabajadoras que están expuestas, en el momento actual, a la inhalación de sílice cristalina derivada de la manipulación laboral de aglomerados de cuarzo.
- **Personas postexpuestas:** personas que finalizada ya su relación laboral, en el momento actual no tienen exposición a la inhalación de sílice cristalina derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo, pero que en algún momento anterior de su vida laboral la han tenido.

Las actividades contenidas en el presente protocolo se esquematizan en el **Flujograma de atención a personas actualmente expuestas (Anexo 4)** y en el **Flujograma de atención a personas postexpuestas (Anexo 5)** y se desarrollan en el apartado de **Características de Calidad**, tanto para personas expuestas como postexpuestas.

## 5.1. Historia clínica.

### 5.1.1. Antecedentes laborales.

La historia clínica de salud ha de incluir los datos referentes a los antecedentes laborales de las personas usuarias del SSPA.

El médico o la médica ha de identificar, entre los antecedentes laborales, las “Actividades que pueden implicar exposición a sílice cristalina por manipulación de aglomerados del cuarzo”, contenidas en el **Anexo 3**.

Cuando se identifique una actividad de riesgo de exposición a sílice cristalina se ha de realizar una recogida de datos sistematizada y detallada<sup>20</sup>, para lo cual, se ha de cumplimentar el **Cuestionario para la valoración de la exposición sílice cristalina derivada del trabajo con aglomerados de cuarzo (Anexo 6)**. Si el médico o la médica quiere confirmar o descartar dicha exposición pueden consultar al respecto con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa de la persona trabajadora.

Dado que no disponemos de marcadores biológicos que nos indiquen la exposición acumulada a inhalación de sílice, la recogida de los antecedentes laborales constituye la herramienta imprescindible para estimar de forma indirecta la exposición acumulada a sílice cristalina.

### 5.1.2. Antecedentes personales y familiares

Se realizará una valoración inicial que recogerá antecedentes personales y familiares. Entre los antecedentes personales habrá que recoger información sobre:

- Antecedentes de patología pulmonar.
- Antecedentes de tuberculosis.
- Antecedentes de bronconeumopatía crónica.
- Antecedentes de alteraciones funcionales respiratorias de causa pulmonar o extrapulmonar.
- Antecedentes de cardiopatía orgánica.
- Antecedentes de enfermedades que puedan suponer un diagnóstico diferencial: tuberculosis, sarcoidosis, neumonitis por hipersensibilidad, infecciones fúngicas, linfangitis carcinomatosa, fibrosis pulmonar idiopática y otras enfermedades intersticiales difusas.
- Tabaquismo: consumo de tabaco acumulado en Índice paquetes-año (nº de cigarrillos día x años de fumador/ 20; debiendo distinguir los periodos de abstinencia y aquellos en los que el consumo de tabaco es distinto).

Entre los antecedentes familiares habrá que recoger información principalmente sobre aquellos que pueden incidir sobre patología pulmonar.

### **5.1.3. Anamnesis personal**

Se llevará a cabo una anamnesis dirigida en relación con los síntomas de la silicosis y otras neumopatías, así como de los factores de riesgo para la silicosis.

#### **Síntomas propios de la silicosis y de otras neumopatías:**

La silicosis simple no produce síntomas salvo algunos casos con tos irritativa. Los casos de silicosis complicada pueden presentar disnea, opresión/molestias torácicas y síntomas relacionados con enfermedad pulmonar obstructiva e insuficiencia respiratoria. Generalmente los síntomas son más acusados según progresa la enfermedad.

Debido a su asociación con enfermedades del tejido conectivo se debe preguntar por síntomas como dolor o inflamación articular, fenómeno de Raynaud, xerostomía, xeroftalmia o dificultad en la deglución, entre otros<sup>21</sup>.

El riesgo de desarrollar tuberculosis en las personas trabajadoras con exposición a sílice, aun sin silicosis, es mayor que en la población general, entre las personas con silicosis aumenta de manera proporcional a la gravedad de la enfermedad. Además la aparición de tuberculosis incrementa el riesgo de progresión de la silicosis. Estas observaciones obligan a evaluar la presencia de infección tuberculosa latente y ofrecer el tratamiento adecuado.

La recogida de síntomas se debe de realizar utilizando cuestionarios estandarizados: criterios de bronquitis crónica (la bronquitis crónica se define clínicamente por la presencia de tos y expectoración durante más de 3 meses al año y durante más de 2 años consecutivos, no debidas a otras causas conocidas)<sup>22</sup> y escala de disnea MRCm (Medical Research Council Modificada)<sup>23</sup> (**Anexo 7**).

#### **Factores de riesgo:**

Los factores de riesgo se relacionan con el aumento de la susceptibilidad individual debido al depósito y la persistencia del polvo inhalado en el organismo, por pérdida de la eficacia de los mecanismos de defensa y aclaramiento. Ello puede estar influido bien por factores genéticos o por otros factores: tabaquismo y/o presencia de enfermedades respiratorias como la EPOC. El tabaco parece actuar de forma sinérgica con la sílice para producir bronquitis crónica y descenso acelerado de la función pulmonar<sup>24,25</sup>. Estos datos junto con su efecto carcinógeno, hacen que dentro del protocolo de revisión médica el consejo para la deshabituación tabáquica ocupe un lugar preeminente. Se ha de registrar la situación actual del tabaquismo y el consumo acumulado en Índice paquetes-año (nº de cigarrillos día x años de fumador/ 20; debiendo distinguir los periodos de abstinencia y aquellos en los que el consumo de tabaco es distinto).

## **5.2. Exploración física**

Debe de incluir una auscultación cardiopulmonar y una exploración general de piel y mucosa.

**Auscultación cardiopulmonar:** puede ser normal o bien se pueden evidenciar roncus, sibilantes y/o crepitantes.

**Exploración general de piel y mucosas:** suele ser normal salvo si se presenta insuficiencia respiratoria avanzada, donde se puede evidenciar cianosis, acropaquias y signos de cor pulmonales.

### 5.3. Pruebas complementarias

#### 5.3.1. Pruebas de imagen

La manifestación inicial y con frecuencia única de la silicosis, es la presencia de opacidades intersticiales en la radiografía de tórax. Así pues, las pruebas de imagen son una herramienta indispensable para el diagnóstico precoz de la silicosis. Diversos estudios demuestran que la tomografía computerizada de alta resolución (TCAR) de tórax es una prueba más sensible y específica que la radiografía de tórax (RxT) para evaluar enfermedad intersticial y en concreto las neumoconiosis<sup>26,27,28</sup>. Sin embargo, algunas debilidades de la TCAR hacen que su uso deba ser cuidadosamente establecido. La elevada radiación emitida por la TCAR<sup>29</sup>, el desconocimiento sobre la relevancia patológica del hallazgo de opacidades muy escasas y la incertidumbre sobre el manejo de estos pacientes entre otras cuestiones, hacen que antes de indicar una TCAR debemos respondernos si es realmente necesaria la prueba, si el lector reúne las credenciales necesarias, si la información aportada será relevante para prevenir la enfermedad, teniendo especial atención a que la dosis de radiación es acumulativa y la edad del paciente.

Teniendo en cuenta estas razones, la radiografía de tórax es la herramienta de despistaje de silicosis en la vigilancia de la salud de las personas trabajadoras expuestas a sílice, limitando el uso de la TCAR para casos específicos<sup>30</sup> según el algoritmo del **Anexo 8**.

La lectura de la radiografía de tórax debe de realizarse por expertos, de forma estandarizada según el sistema ILO 2011<sup>31</sup> (**Anexo 9**), también en los casos de utilización de TCAR se recomienda su lectura estandarizada<sup>32,33,34</sup> (**Anexo 10**). La profusión nodular 1/1 o superior en la radiografía de tórax puede ser un punto de referencia válido en cuanto a seguridad diagnóstica (equilibrando sensibilidad y especificidad) pero en caso de lectura dudosa o discordante con otros datos (laborales, diagnósticos previos, clínica, etc.) es preciso tener en cuenta toda la información disponible y utilizar los métodos complementarios que se consideren oportunos para minimizar los errores diagnósticos. La lectura radiológica por expertos aumenta el grado de acuerdo entre lectores, por lo que ante dudas de interpretación se podría solicitar información de dicha lectura al Centro de Referencia para lectura de imágenes radiográficas en neumoconiosis del Sistema Sanitario Público Andaluz.

#### 5.3.2. Pruebas de función pulmonar

##### *Espirometría*

Diferentes estudios realizados en mineros permiten afirmar que la inhalación crónica de sílice puede inducir un descenso acelerado del FEV<sub>1</sub> entre los trabajadores expuestos, aún en ausencia de neumoconiosis<sup>35</sup>. El polvo parece actuar de forma

sinérgica con el tabaco, causando mayor afectación en individuos fumadores. Las formas de silicosis simple no producen alteración de la función pulmonar, las formas complicadas, cursan habitualmente con obstrucción de diferente gravedad que traduce la distorsión de las vías aéreas y el parénquima pulmonar. La fibrosis intersticial difusa ocasiona defecto ventilatorio restrictivo con alteración de la capacidad de difusión.

La inclusión de la espirometría en la vigilancia de la salud y la evolución de sus parámetros a lo largo del tiempo permite detectar el posible efecto de la inhalación de sílice en la función pulmonar, así como ayudar al diagnóstico precoz de otras enfermedades. Además es una ayuda al consejo para la deshabituación tabáquica.

La espirometría debe de realizarse según las recomendaciones SEPAR<sup>36</sup> y su interpretación nos proporcionará patrones ventilatorios normales, obstructivos o alteraciones no obstructivas (**Anexo 11**).

En caso de disnea referida o alteración en la espirometría se recomienda realizar estudio funcional completo con determinación de volúmenes pulmonares (RV, FRC, TLC, RV/TLC). Cuando la espirometría pone de manifiesto una alteración ventilatoria de tipo “no obstructivo” ( $FEV_1/FVC > 70\%$ ), el bajo valor de la capacidad pulmonar total (TLC) permite diagnosticar una alteración “restrictiva”. El elevado valor de la capacidad residual funcional (FRC) y del volumen residual (RV), permite evaluar la magnitud del atrapamiento aéreo.

#### ***Capacidad de difusión***

La medición de capacidad de difusión nos informa sobre el estado de la transferencia alveolo-capilar. Debe utilizarse no sólo la DLCO sino su relación con el Volumen Alveolar o  $DLCO/VA$  ó KCO.

#### ***Pruebas de esfuerzo***

Las pruebas de esfuerzo son especialmente útiles para evaluar la situación física previa al inicio de un trabajo donde se requiera actividad física intensa, permiten el diagnóstico precoz de las alteraciones funcionales y conocer las causas potencialmente responsables de una pérdida de adecuación física para realizar un trabajo.

#### ***Saturación de oxihemoglobina***

La medición de la saturación de oxihemoglobina mediante pulsioximetría percutánea es una herramienta sencilla y útil para la sospecha de insuficiencia respiratoria y determinar la indicación de gasometría arterial. Su interpretación en personas fumadoras debe ser muy cuidadosa ya que el pulsioxímetro no distingue entre oxihemoglobina y carboxihemoglobina.

Las pruebas de función pulmonar son indispensables para conocer la afectación en el momento del diagnóstico, evaluar la evolución durante el seguimiento, valorar la gravedad y la capacidad para el desempeño de la actividad laboral<sup>37</sup>.

### 5.3.3. Evaluación de la infección tuberculosa

Evaluación de infección tuberculosa mediante pruebas cutáneas (Prueba de Mantoux) o IGRA (*Interferon gamma release assays*)<sup>38</sup>.

## 5.4 Diagnóstico

El patrón oro para el diagnóstico de silicosis es la presencia en el pulmón de depósitos de sílice junto con lesiones fibrosas características, asociado a antecedentes de exposición laboral. Sin embargo, en la mayoría de los casos no es necesario recurrir a la biopsia pulmonar, las pruebas de imagen y la estimación de la exposición acumulada junto con la valoración clínica, permiten un diagnóstico con alto nivel de certeza.

Si se observan anormalidades que sugieran otras patologías no neumológicas se realizarán las exploraciones precisas para su diagnóstico y se consultará al o a la especialista que corresponda, en su caso.

### 5.4.1. Algoritmo diagnóstico

En el flujograma del **Anexo 8** se detallan los pasos a seguir ante los diferentes hallazgos en la radiografía de tórax. La persona trabajadora debe ser remitida a un servicio de Neumología cuando la radiografía de tórax presente alguna alteración que sugiera la necesidad de ampliar estudios con TCAR.

### 5.4.2. Criterios de valoración

El diagnóstico de la silicosis se fundamenta en los siguientes criterios:

- Historia laboral de exposición a inhalación de sílice con plausibilidad biológica.
- Hallazgos radiológicos consistentes con silicosis: Se considera un diagnóstico de silicosis cuando la radiografía de tórax muestra opacidades nodulares de profusión 1/1 o superior según lectura ILO 2011. Aun no se ha consensuado un punto de corte a partir del cual se considera caso de silicosis los hallazgos precoces de la TCAR de tórax. Expertos internacionales han propuesto utilizar un sistema de lectura similar a la ILO 2011, definiendo caso cuando se observen opacidades nodulares bien definidas con una profusión similar a las imágenes de referencia<sup>39</sup>.

No se pueden denominar silicosis a otras lesiones, que aunque producidas por la sílice, asienten en lugares intra o extratorácicos distintos al parénquima pulmonar, como es el caso de la frecuente presencia de adenopatías hiliares y/o mediastínicas en personas expuestas.

Cuando a juicio facultativo se estime necesario, se puede consultar con el Instituto Nacional de Silicosis, por su condición de Centro de Referencia Nacional de Prevención Técnico Sanitaria de las Enfermedades Profesionales que afectaran al sistema cardiorrespiratorio<sup>40</sup>.

### 5.4.3. Vigilancia periódica de la salud

El seguimiento postocupacional en personas que han finalizado su relación laboral y tienen antecedentes de exposición a inhalación de sílice, en cumplimiento del artículo 37.3 e) del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de

Prevención, corresponde al Sistema Sanitario Público, y en nuestra Comunidad Autónoma recae en el Sistema Sanitario Público Andaluz (SSPA).

La posibilidad de que aparezca silicosis varios años después de abandonar la exposición derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo, está en relación con la exposición acumulada y disminuye con los años desde su abandono. Por lo que se propone que las personas postexpuestas no diagnosticadas de silicosis, deberán ser evaluadas mediante un examen periódico específico, con una frecuencia anual durante los cinco primeros años tras cese de exposición; pasados estos cinco años acudirán a revisión ante la aparición de sintomatología respiratoria.

Estas revisiones se realizarán de inicio por Atención Primaria y se continuarán en Atención Especializada por Facultativos/as Especialistas en Neumología.

En personas trabajadoras diagnosticadas de silicosis el procedimiento de actuación será conforme a lo recogido en el apartado siguiente.

## 5.5. Conducta a seguir ante diagnóstico de silicosis

La conducta a seguir es diferente en función de si la persona está actualmente expuesta o es postexpuesta.

### 5.5.1. En personas con exposición actual

- **Comunicación de sospecha de enfermedad profesional:**

El facultativo o la facultativa procederán a comunicar la sospecha de enfermedad profesional tal y como establece el Art. 5 del Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, al órgano competente en cada Comunidad Autónoma. Este órgano lo comunicará a su vez a la entidad gestora a los efectos de su calificación como enfermedad profesional y a la entidad colaboradora para su notificación. En el Sistema Sanitario Público Andaluz la comunicación de sospecha de enfermedad profesional se realiza cumplimentando el formulario específico recogido en el **Anexo 12** y actuando conforme al circuito contemplado en el **Anexo 13**.

- **Recomendación de cese de la exposición laboral:**

La silicosis es una enfermedad irreversible para la que no se dispone de ningún tratamiento eficaz. Cuando se identifica en una persona trabajadora en activo, la primera recomendación es la interrupción de la exposición laboral a sílice.

- **Remisión a la Mutua Colaboradora de la Seguridad Social:**

El facultativo o facultativa procederán a identificar en el apartado “Datos de aseguramiento laboral” de DIRAYA (soporte electrónico de la historia clínica del SSPA) a la Mutua Colaboradora con la Seguridad Social a la que pertenece la persona trabajadora, para posteriormente remitirlo/la a dicha entidad, adjuntando un informe clínico del diagnóstico de silicosis establecido.

### 5.5.2. En personas postexpuestas

- **Comunicación de sospecha de enfermedad profesional:**

El facultativo o la facultativa procederán como se ha indicado en el apartado 3.5.1 cumplimentando el formulario específico recogido en el **Anexo 12** y actuando conforme al circuito contemplado en el **Anexo 13**.

- **Recomendación de no volver a trabajar expuesto a sílice:**

Para evitar una mayor progresión de la enfermedad, cuando ésta se identifica en una persona que en la actualidad no es una persona trabajadora expuesta, se le hará la recomendación de no volver a trabajar en un ambiente expuesto a sílice.

- **Revisiones médicas:**

Si el paciente ha sido diagnosticado de silicosis, se deberán realizar revisiones médicas que recojan historia clínica, exploración física, radiografía de tórax y espirometría con una periodicidad variable en función de la gravedad de la enfermedad y del tiempo estabilizado desde el abandono de su exposición.

En los casos de **silicosis simple** tendrán una periodicidad mínima anual hasta que hayan transcurrido 5 años de la finalización de la exposición y la enfermedad se mantenga estable. A partir de los 5 años, la periodicidad podría mantenerse cada 2 años, siempre que no aparezcan modificaciones en los síntomas.

En los casos de **silicosis complicada** se mantendrán las revisiones al menos una vez al año, o más frecuentemente según las complicaciones.

Estas revisiones se realizarán por facultativos/as especialistas en Neumología.

## 6. Características de calidad

### 6.1. De los profesionales y de las actividades

#### 6.1.1 Ante personas trabajadoras con exposición actual a sílice

Servicio de Atención a la Ciudadanía	
Actividades	Características de calidad
<p>1ª GESTIÓN DE CITA PARA MÉDICO O MÉDICA DE FAMILIA</p>	<p>1. Se facilitará la fecha y hora de la cita.</p> <p>La obtención de cita en Atención Primaria a demanda de las personas, se realiza mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● InterSAS: Cita a través de Internet.</li> <li>● App Salud Responde: a través de una aplicación para teléfonos móviles.</li> <li>● Cita por teléfono: 902 505 060.</li> <li>● Cita mediante SMS: enviando texto "CITASAS", seguido de un espacio y el número de la tarjeta sanitaria al teléfono 600 123 400.</li> </ul> <p>La obtención de cita en Atención Primaria por identificación de población diana, se realizará mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cita por correo ordinario.</li> <li>● Contacto telefónico.</li> </ul>

### Médico o médica de Familia

Actividades	Características de calidad
<p><b>2ª PRIMERA CONSULTA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realizará una valoración inicial que constará de una historia clínica personal, familiar y laboral:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la profesión de riesgo mediante la lista de actividades de riesgo del Anexo 3.</li> <li>• Caracterizar la exposición a sílice mediante la cumplimentación del cuestionario específico (Anexo 6) y/o consulta con el SPRL.</li> <li>• Recoger antecedentes personales y familiares.</li> </ul> </li> <li>2. Anamnesis personal:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntar sobre síntomas neumológicos y utilizar cuestionarios específicos: Bronquitis crónica y disnea (MRCm) (Anexo 7).</li> <li>• Preguntar hábito tabáquico y lo expresa en consumo acumulado en Índice paquetes-año.</li> </ul> </li> <li>3. Exploración clínica: Inspección general y auscultación cardiopulmonar.</li> <li>4. Petición de pruebas complementarias: Rx de tórax y Espirometría.</li> <li>5. Intervención mínima antitabaco.</li> <li>6. Basar el diagnóstico de silicosis en los siguientes criterios:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia laboral de exposición a inhalación de sílice con plausibilidad biológica.</li> <li>• Hallazgos radiológicos consistentes con silicosis: Se considera un diagnóstico de silicosis cuando la radiografía de tórax muestra opacidades nodulares de profusión 1/1 o superior según lectura ILO 2011.</li> <li>• Exclusión de diagnósticos alternativos.</li> </ul> </li> <li>7. Si se diagnostica silicosis:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación al paciente o la paciente:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informarle sobre su relación con el trabajo y que se va a comunicar la sospecha de enfermedad profesional.</li> </ul> </li> <li>• Comunicación de sospecha de enfermedad profesional:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimentará el formulario del Anexo 12.</li> <li>- Realizará tramitación de la comunicación conforme al circuito contemplado en el Anexo 13.</li> </ul> </li> <li>• Se hará recomendación de cese de la actividad laboral.</li> <li>• Identificará en DIRAYA a la MCSS de la persona trabajadora.</li> <li>• Remitirá a la persona trabajadora a su MCSS con informe clínico.</li> </ul> </li> <li>8. Si se sospecha silicosis y se precisa realizar una TCAR de tórax en aplicación del algoritmo diagnóstico del Anexo 8 o hay duda diagnóstica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remitirá a la persona trabajadora a la consulta de Neumología, con esta información y la Rx de tórax y Espirometría.</li> </ul> </li> </ol>

### Servicio de Atención a la Ciudadanía

Actividades	Características de calidad
<p><b>3ª GESTIÓN DE CITA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se remite a consulta de Neumología tras la consulta con su Médico/a de Familia se facilitará la fecha y hora de las citas.</li> </ol>

<p><b>PARA:</b> <b>RADIOLOGÍA</b> <b>ESPIROMETRÍA</b> <b>NEUMOLOGÍA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. La realización de las pruebas radiológicas y de espirometría no superará los 30 días.</li> <li>3. La consulta de Neumología no se demorará más de 60 días.</li> </ol>
---	---

### Especialista en Neumología

Actividades	Características de calidad
<p>4ª <b>VALORACIÓN POR ESPECIALISTAS:</b> <b>1ª CONSULTA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realizará un examen de salud con La finalidad es detectar la presencia de silicosis y sus factores de riesgo.</li> <li>2. Historia clínica y laboral neumológica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la profesión de riesgo mediante la lista de actividades de riesgo de la Anexo 3 (si no ha sido realizada por Médico/a de Familia).</li> <li>• Caracterizar la exposición a sílice mediante la cumplimentación del cuestionario específico (Anexo 6) y/o consulta con el SPRL (si no ha sido realizado por Médico/a de Familia).</li> <li>• Recoger antecedentes personales y familiares.</li> </ul> </li> <li>3. Anamnesis personal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntar sobre síntomas neumológicos y utilizar cuestionarios específicos: Bronquitis crónica y disnea (MRCm) (Anexo 7).</li> <li>• Preguntar hábito tabáquico y expresar el consumo acumulado en Índice paquetes-año.</li> </ul> </li> <li>4. Exploración clínica: Inspección general y auscultación cardiopulmonar.</li> <li>5. Valoración o petición de pruebas complementarias: Rx de tórax y Espirometría (si no han sido solicitadas por Médico/a de Familia).</li> <li>6. Petición de pruebas complementarias: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio funcional respiratorio.</li> <li>• TCAR de tórax y otras en función del algoritmo diagnóstico (Anexo 8).</li> </ul> </li> <li>7. Consejo sanitario antitabaco sistemático.</li> <li>8. Emisión de informe escrito de los resultados de la consulta.</li> </ol>

### FEA Radiología - Técnico/a Especialista en Radiodiagnóstico - Enfermero/a

Actividades	Características de calidad
<p>5ª <b>REALIZACIÓN DE PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:</b> <b>RADIOLOGÍA</b> <b>ESPIROMETRÍA</b> <b>OTRAS PRUEBAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se ha realizado Rx de tórax y espirometría por Atención primaria, no es necesario repetirla salvo que esté justificado.</li> <li>2. Se realiza TCAR en función del algoritmo diagnóstico (Anexo 8) y se efectúa su lectura conforme al Anexo 10.</li> <li>3. La exploración funcional respiratoria incluye de modo sistemático: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espirometría: Según Normativa para la Espirometría SEPAR 2013.</li> <li>• Si se detecta alteraciones en la espirometría, valorar realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volúmenes pulmonares.</li> <li>- Test de difusión de CO.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. Comunicación de sospecha de Enfermedad Profesional si procede por FEA de Radiodiagnóstico.</li> </ol>

**Especialista en Neumología**

Actividades	Características de calidad
<p>6ª</p> <p><b>2ª CONSULTA ESPECIALISTA: VALORACIÓN DE PRUEBAS COMPLEMENTARIAS Y EMISIÓN DE INFORME</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Basar el diagnóstico de silicosis en los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>Historia laboral de exposición a inhalación de sílice con plausibilidad biológica.</li> <li>Hallazgos radiológicos consistentes con silicosis: Se considera un diagnóstico de silicosis cuando la radiografía de tórax muestra opacidades nodulares de profusión 1/1 o superior según lectura ILO 2011. Aun no se ha consensuado un punto de corte a partir del cual se considera caso de silicosis los hallazgos precoces de la TCAR de tórax, expertos internacionales han propuesto utilizar un sistema de lectura similar a la ILO2011, definiendo caso cuando se observen opacidades nodulares bien definidas con una profusión similar a las imágenes de referencia.</li> <li>Muestras histológicas.</li> <li>Exclusión de diagnósticos alternativos.</li> </ul> </li> <li>Si se observan anomalías que sugieran otras patologías no neumológicas se realizarán las exploraciones precisas para su diagnóstico y se consultará al o a la especialista que corresponda, en su caso.</li> <li>Si se diagnostica silicosis: <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación al paciente o la paciente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Informarle sobre su relación con el trabajo y que se va a comunicar la sospecha de enfermedad profesional.</li> </ul> </li> <li>Comunicación de sospecha de enfermedad profesional: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimentará el formulario del Anexo 12.</li> <li>Realizará tramitación de la comunicación conforme al circuito contemplado en el Anexo 13.</li> </ul> </li> <li>Valoración de la incapacidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizará valoración de la capacidad funcional e impacto en el desarrollo laboral según el Anexo 14.</li> </ul> </li> <li>Recomendará cese de la exposición laboral a sílice.</li> <li>Identificará en DIRAYA a la MCSS de la persona trabajadora.</li> <li>Remitirá a la persona trabajadora a su MCSS con informe clínico.</li> <li>Prevención terciaria: <ul style="list-style-type: none"> <li>Abandono del tabaco.</li> <li>Inmunización (antineumocócica, gripe, etc.).</li> <li>Manejo de enfermedades concurrentes respiratorias o no.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

**Servicio de Atención a la Ciudadanía – Epidemiología Atención Primaria**

Actividades	Características de calidad
<p>7ª</p> <p><b>TRAMITACIÓN DEL FORMULARIO DE COMUNICACIÓN DE SOSPECHA DE ENFERMEDAD PROFESIONAL</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisará la adecuada cumplimentación del formulario de Comunicación de Sospecha de Enfermedad Profesional.</li> <li>Remitirá al Servicio de Salud de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales el formulario de Comunicación de Sospecha de Enfermedad Profesional, conforme al circuito del Anexo 13.</li> </ol>

## 6.1.2 Ante personas postexpuestas a sílice

## Servicio de Atención a la Ciudadanía

Actividades	Características de calidad
1ª GESTIÓN DE CITA PARA MÉDICO O MÉDICA DE FAMILIA	<p>1. Se facilitará la fecha y hora de la cita.</p> <p>La obtención de cita en Atención Primaria a demanda de las personas, se realiza mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• InterSAS: Cita a través de Internet.</li> <li>• App Salud Responde: a través de una aplicación para teléfonos móviles.</li> <li>• Cita por teléfono: 902 505 060.</li> <li>• Cita mediante SMS: enviando texto "CITASAS", seguido de un espacio y el número de la tarjeta sanitaria al teléfono 600 123 400.</li> </ul> <p>La obtención de cita en Atención Primaria por identificación de población diana, se realizará mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cita por correo ordinario.</li> <li>• Contacto telefónico.</li> </ul>

## Médico o médica de Familia

Actividades	Características de calidad
2ª PRIMERA CONSULTA	<p>1. Se realizará una valoración inicial que constará de una historia clínica personal, familiar y laboral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la profesión de riesgo mediante la lista de actividades de riesgo del Anexo 3.</li> <li>• Caracterizar la exposición a sílice mediante la cumplimentación del cuestionario específico (Anexo 6) y/o consulta con el SPRL.</li> <li>• Recoger antecedentes personales y familiares.</li> </ul> <p>2. Anamnesis personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntar sobre síntomas neumológicos y utilizar cuestionarios específicos: Bronquitis crónica y disnea (MRCm) (Anexo 7).</li> <li>• Preguntar hábito tabáquico y lo expresa el consumo acumulado en Índice paquetes-año.</li> </ul> <p>3. Exploración clínica: Inspección general y auscultación pulmonar.</p> <p>4. Petición de pruebas complementarias: Rx de tórax y Espirometría.</p> <p>5. Intervención mínima antitabaco.</p> <p>6. Basar el diagnóstico de silicosis en los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia laboral de exposición a inhalación de sílice con plausibilidad biológica.</li> <li>• Hallazgos radiológicos consistentes con silicosis: Se considera un diagnóstico de silicosis cuando la Rx de tórax muestra opacidades nodulares de profusión 1/1 o superior según lectura ILO 2011.</li> <li>• Exclusión de diagnósticos alternativos.</li> </ul> <p>7. Si se diagnostica silicosis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación al paciente o la paciente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informarle sobre su relación con el trabajo y que se va a comunicar la sospecha de enfermedad profesional.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación de sospecha de enfermedad profesional:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimentará el formulario del Anexo 12.</li> <li>- Realizará tramitación de la comunicación conforme al circuito contemplado en el Anexo 13.</li> </ul> </li> <li>• Se hará la recomendación de no volver a trabajar expuesto a sílice.</li> </ul> <p>8. Remitir a Neumología toda la información, Rx de tórax y Espirometría.</p>
--	--

### Servicio de Atención a la Ciudadanía

Actividades	Características de calidad
<p>3ª</p> <p><b>GESTIÓN DE CITA PARA:</b></p> <p><b>RADIOLOGÍA</b></p> <p><b>ESPIROMETRÍA</b></p> <p><b>NEUMOLOGÍA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se facilitará la fecha y hora de las citas, tras la consulta con su médico o médica de Atención Primaria.</li> <li>2. La realización de las pruebas radiológicas y de espirometría no superará los 30 días.</li> <li>3. La consulta de Neumología no se demorará más de 60 días.</li> </ol>

### Especialista en Neumología

Actividades	Características de calidad
<p>4ª</p> <p><b>VALORACIÓN POR ESPECIALISTAS:</b></p> <p><b>1ª CONSULTA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La finalidad es detectar la presencia de silicosis y sus factores de riesgo.</li> <li>2. El examen de salud constará de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia clínica y laboral neumológica:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la profesión de riesgo mediante la lista de actividades de riesgo de la Anexo 3 (si no ha sido realizada por Médico/a de Familia).</li> <li>- Caracterizar la exposición a sílice mediante la cumplimentación del cuestionario específico (Anexo 6) y/o consulta con el SPRL (si no ha sido realizado por Médico/a de Familia).</li> <li>- Recoger antecedentes personales y familiares.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>3. Anamnesis personal:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntar sobre síntomas neumológicos y utilizar cuestionarios específicos: Bronquitis crónica y disnea (MRCm) (Anexo 7).</li> <li>- Preguntar hábito tabáquico y expresar el consumo acumulado en Índice paquetes-año.</li> </ul> </li> <li>4. Exploración clínica: Inspección general y auscultación pulmonar.</li> <li>5. Valoración o petición de pruebas complementarias: Rx de tórax y espirometría (si no han sido solicitadas por Médico/a de Familia)</li> <li>6. Petición de pruebas complementarias:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio funcional respiratorio.</li> <li>• TCAR de tórax y otras en función del algoritmo diagnóstico (Anexo 8).</li> </ul> </li> <li>7. Consejo sanitario antitabaco sistemático.</li> </ol>

**FEA Radiología - Técnico/a Especialista en Radiodiagnóstico - Enfermero/a**

Actividades	Características de calidad
<p>5ª</p> <p><b>REALIZACIÓN DE PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: RADIOLOGÍA ESPIROMETRÍA OTRAS PRUEBAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se ha realizado Rx de tórax y espirometría por Atención primaria, no es necesario repetirla salvo que esté justificado.</li> <li>2. Se realiza TCAR en función del algoritmo diagnóstico (Anexo 8) y se efectúa su lectura conforme al Anexo 10.</li> <li>3. La exploración funcional respiratoria incluye de modo sistemático: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espirometría: Según Normativa para la Espirometría SEPAR 2013.</li> <li>• Si se detecta alteraciones en la espirometría, valorar realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volúmenes pulmonares.</li> <li>- Test de difusión de CO.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. Comunicación de sospecha de Enfermedad Profesional si procede por FEA de Radiodiagnóstico, conforme al circuito del Anexo 13</li> </ol>

**Especialista en Neumología**

Actividades	Características de calidad
<p>6ª</p> <p><b>2ª CONSULTA ESPECIALISTA: VALORACIÓN DE PRUEBAS COMPLEMENTARIAS Y EMISIÓN DE INFORME</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basar el diagnóstico de silicosis en los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia laboral de exposición a inhalación de sílice con plausibilidad biológica.</li> <li>• Hallazgos radiológicos consistentes con silicosis: Se considera un diagnóstico de silicosis cuando la radiografía de tórax muestra opacidades nodulares de profusión 1/1 o superior según lectura ILO 2011. Aun no se ha consensuado un punto de corte a partir del cual se considera caso de silicosis los hallazgos precoces de la TCAR de tórax, expertos internacionales han propuesto utilizar un sistema de lectura similar a la ILO2011, definiendo caso cuando se observen opacidades nodulares bien definidas con una profusión similar a las imágenes de referencia.</li> <li>• Muestras histológicas.</li> <li>• Exclusión de diagnósticos alternativos.</li> </ul> </li> <li>2. Si se observan anomalías que sugieran otras patologías no neumológicas se realizarán las exploraciones precisas para su diagnóstico y se consultará al o a la especialista que corresponda, en su caso.</li> <li>3. Si se diagnostica silicosis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación al paciente o la paciente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informarle sobre su relación con el trabajo y que se va a comunicar la sospecha de enfermedad profesional.</li> </ul> </li> <li>• Comunicación de sospecha de enfermedad profesional: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimentará el formulario del Anexo 12.</li> <li>- Realizará tramitación de la comunicación conforme al circuito contemplado en el Anexo 13.</li> </ul> </li> <li>• Valoración de la incapacidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizará valoración de la capacidad funcional e impacto en el desarrollo laboral según el Anexo 14.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendar no volver a trabajar expuesto/a a sílice.</li> <li>• Prevención terciaria:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandono del tabaco.</li> <li>- Inmunización (antineumocócica, gripe, etc.).</li> <li>- Manejo de enfermedades concurrentes respiratorias o no.</li> </ul> </li> </ul> <p>4. Emitirá informe clínico de los resultados de la consulta. Programará los exámenes de salud periódicos para seguimiento.</p>
--	--

### Especialista en Neumología

Actividades	Características de calidad
<p>7ª</p> <p><b>CONSULTAS DE SEGUIMIENTO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La vigilancia sanitaria específica de las personas postexpuestas a sílice ha de realizarse durante toda su vida.</li> <li>2. Deberán ser evaluados mediante exámenes de salud periódicos específicos, con diferente frecuencia dependiendo de si han sido diagnosticados o no de silicosis:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• No diagnosticados de silicosis:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante los 5 primeros años posteriores al cese de la exposición se realiza examen de salud anual.</li> <li>- Pasados los 5 primeros años posteriores al cese de la exposición se solicitará por la persona postexpuesta examen de salud ante aparición de síntomas respiratorios.</li> </ul> </li> <li>• Diagnosticados de silicosis:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silicosis simple: se realizan examen de salud con periodicidad mínima anual hasta que hayan transcurrido 5 años de la finalización de la exposición y la enfermedad se mantenga estable. A partir de los 5 años, la periodicidad podría mantenerse cada 2 años, siempre que no aparezcan modificaciones en los síntomas.</li> <li>- Silicosis complicada: se mantendrán las revisiones al menos una vez al año, o más frecuentemente según las complicaciones.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>3. Los exámenes de salud periódicos deberán incluir:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización de la Historia clínica y laboral:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización de antecedentes personales y familiares.</li> </ul> </li> <li>• Anamnesis personal:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntar sobre síntomas neumológicos y utilizar cuestionarios específicos: Bronquitis crónica y disnea (MRCm) (Anexo 7).</li> <li>- Preguntar hábito tabáquico y expresar el consumo acumulado en Índice paquetes-año.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. Exploración clínica: Inspección general y auscultación pulmonar.</li> <li>5. Petición de pruebas complementarias:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio funcional respiratorio.</li> <li>• Rx de tórax.</li> <li>• TCAR de tórax y otras (en función del algoritmo diagnóstico del Anexo 8).</li> </ul> </li> <li>6. Consejo sanitario antitabaco sistemático.</li> <li>7. Valorará el grado de afectación de la función respiratoria y compararla con la</li> </ol>

	<p>obtenida anteriormente.</p> <p>8. Si se observan anomalías que sugieran otras patologías no neumológicas se realizarán las exploraciones precisas para su diagnóstico y se consultará al o a la especialista que corresponda, en su caso.</p> <p>9. Si se diagnóstica silicosis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actuará según lo establecido en el punto 3 de la actividad 6ª.</li> </ul> <p>10. De cada consulta de seguimiento se emitirá el consiguiente informe escrito.</p> <p>11. Se planificará la fecha del próximo examen de salud periódico.</p>
--	--

### Servicio de Atención a la Ciudadanía – Epidemiología Atención Primaria

Actividades	Características de calidad
<p>8ª</p> <p>TRAMITACIÓN DEL FORMULARIO DE COMUNICACIÓN DE SOSPECHA DE ENFERMEDAD PROFESIONAL</p>	<p>1. Revisará la adecuada cumplimentación del formulario de Comunicación de Sospecha de Enfermedad Profesional.</p> <p>2. Remitirá al Servicio de Salud de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales el formulario de Comunicación de Sospecha de Enfermedad Profesional, conforme al circuito del Anexo 13.</p>

## 7. Indicadores

Todos estos indicadores se obtendrán anualmente y desagregados por provincias.

### 7.1. Indicadores de actividad de Atención Primaria

Denominación	Porcentaje de comunicación de sospecha de enfermedad profesional por silicosis en personas expuestas
Definición indicador	Porcentaje de comunicaciones de sospecha de enfermedad profesional por silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo en personas expuestas.
Criterio	Comunicar el 100% de las sospechas de enfermedad profesional en personas expuestas.
Fórmula	<p><b>Numerador:</b> número de comunicaciones de sospecha de enfermedad profesional por silicosis relacionadas con la exposición actual a sílice por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.</p> <p><b>Denominador:</b> Total personas con exposición actual a sílice diagnosticadas en Atención Primaria de silicosis derivada de actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.</p> <p>* Todos los valores tendrán desagregación por sexo.</p>
Fuente	Historia clínica.

Denominación	Porcentaje de comunicación de sospecha de enfermedad profesional por silicosis en personas postexpuestas
Definición indicador	Porcentaje de comunicaciones de sospecha de enfermedad profesional por silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo en personas postexpuestas.
Criterio	Comunicar el 100% de las sospechas de enfermedad profesional en personas postexpuestas.
Fórmula	<p><b>Numerador:</b> número de comunicaciones de sospecha de enfermedad profesional por silicosis relacionadas con la postexposición a sílice por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.</p>

	<b>Denominador:</b> Total personas postexpuestas diagnosticadas en Atención Primaria de silicosis derivada de actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo. * Todos los valores tendrán desagregación por sexo.
Fuente	Historia clínica.

<b>Denominación</b>	<b>Porcentaje de remisiones a las MCSS por diagnóstico de silicosis en personas expuestas</b>
Definición indicador	Porcentaje de remisiones a las MCSS por diagnóstico de silicosis en personas expuestas.
Criterio	Remitir a las MCSS el 100% de las personas expuestas diagnosticadas de silicosis por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.
Fórmula	<b>Numerador:</b> número de remisiones a las MCSS de personas expuestas por diagnóstico de silicosis derivada de actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo. <b>Denominador:</b> Total de personas con exposición actual a sílice diagnosticadas en Atención Primaria de silicosis derivada de actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo. * Todos los valores tendrán desagregación por sexo.
Fuente	Historia clínica.

<b>Denominación</b>	<b>Porcentaje de personas postexpuestas a sílice por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo remitidas por primera vez desde Atención Primaria a la UGC de Neumología</b>
Definición indicador	Porcentaje de personas postexpuestas a las que se remite por primera vez desde Atención Primaria a la UGC de Neumología.
Criterio	Al menos el 50% de las personas postexpuestas vistas por primera vez en la UGC de Neumología, deberán ser derivadas por Atención Primaria.
Fórmula	<b>Numerador:</b> nº de personas identificadas como postexpuestas en Atención Primaria que son enviadas a la UGC de Neumología por primera vez. <b>Denominador:</b> Total de personas identificadas como postexpuestas atendidas por primera vez en Atención Primaria. * Todos los valores tendrán desagregación por sexo.
Fuente	Registro de la UGHC de Neumología de los Centros de Atención Especializada y /o Registro de derivaciones de Atención Primaria.

## 7.2 Indicadores de actividad de Atención Especializada

<b>Denominación</b>	<b>Porcentaje de personas postexpuestas a sílice por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo a los que se realiza examen de salud</b>
Definición indicador	Porcentaje de personas postexpuestas a las que se realiza examen de salud en la primera consulta.
Criterio	Al menos el 40% de las personas postexpuestas deberán tener realizadas por Neumología el examen de salud.

Fórmula	<p><b>Numerador:</b> nº de personas postexpuestas a las que se realiza examen de salud en la primera consulta de Neumología.</p> <p><b>Denominador:</b> Total de personas identificadas como postexpuestas atendidas por primera vez en Neumología.</p> <p>* Todos los valores tendrán desagregación por sexo.</p>
Fuente	Historia clínica.

<b>Denominación</b>	<b>Porcentaje de comunicación de sospecha de enfermedad profesional por silicosis en personas expuestas</b>
Definición indicador	Porcentaje de comunicaciones de sospecha de enfermedad profesional por silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo en personas expuestas.
Criterio	Comunicar el 100% de las sospechas de enfermedad profesional en personas expuestas.
Fórmula	<p><b>Numerador:</b> número de comunicaciones de sospecha de enfermedad profesional por silicosis relacionadas con la exposición actual a sílice por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.</p> <p><b>Denominador:</b> Total personas con exposición actual a sílice diagnosticadas en Atención Especializada de silicosis derivada de actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.</p> <p>* Todos los valores tendrán desagregación por sexo.</p>
Fuente	Historia clínica.

<b>Denominación</b>	<b>Porcentaje de comunicación de sospecha de enfermedad profesional por silicosis en personas postexpuestas</b>
Definición indicador	Porcentaje de comunicaciones de sospecha de enfermedad profesional por silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo en personas postexpuestas.
Criterio	Comunicar el 100% de las sospechas de enfermedad profesional en personas postexpuestas.
Fórmula	<p><b>Numerador:</b> número de comunicaciones de sospecha de enfermedad profesional por silicosis relacionadas con la postexposición a sílice por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.</p> <p><b>Denominador:</b> Total personas postexpuestas diagnosticadas en Atención Especializada de silicosis derivada de actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.</p> <p>* Todos los valores tendrán desagregación por sexo.</p>
Fuente	Historia clínica.

<b>Denominación</b>	<b>Porcentaje de remisiones a las MCSS por diagnóstico de silicosis en personas expuestas</b>
Definición indicador	Porcentaje de remisiones a las MCSS por diagnóstico de silicosis en personas expuestas.
Criterio	Remitir a las MCSS el 100% de las personas expuestas diagnosticadas de silicosis por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.
Fórmula	<p><b>Numerador:</b> número de remisiones a las MCSS de personas expuestas por diagnóstico de silicosis derivada de actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.</p> <p><b>Denominador:</b> Total personas con exposición actual a sílice diagnosticadas en Atención Especializada de silicosis derivada de actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo.</p> <p>* Todos los valores tendrán desagregación por sexo.</p>
Fuente	Historia clínica.

Denominación	Porcentaje de personas postexpuestas a sílice por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo a los que se realizan revisión anual los cinco primeros años tras cese de exposición
Definición indicador	Porcentaje de personas postexpuestas a sílice que se realizan revisión anual los cinco primeros años tras cese de la exposición.
Criterio	Al menos el 50% de las personas postexpuestas a sílice, en seguimiento, se les realizará una revisión anual completa los cinco primeros años tras cese de la exposición.
Fórmula	<b>Numerador:</b> número de personas postexpuestas a sílice, en seguimiento, a las que se realiza una revisión anual completa los cinco primeros años tras cese de la exposición. <b>Denominador:</b> Total de personas postexpuestas a sílice, en seguimiento, en la UGC de Neumología. * Todos los valores tendrán desagregación por sexo.
Fuente	Historia clínica.

Denominación	Porcentaje de personas postexpuestas a sílice por actividades de manipulación de aglomerados de cuarzo a los que se realizan seguimiento por FEA Neumología y reciben informe escrito en cada consulta
Definición indicador	Porcentaje de personas postexpuestas que realizan seguimiento por FEA Neumología y reciben informe escrito en cada consulta.
Criterio	Al menos el 65 % de las personas postexpuestas a sílice, en seguimiento por la UGC de Neumología, recibirán informe escrito.
Fórmula	<b>Numerador:</b> número de personas postexpuestas a sílice, en seguimiento, a las que se facilita informe escrito en cada consulta de seguimiento. <b>Denominador:</b> Total de personas postexpuestas a sílice, en seguimiento, en la UGC de Neumología. * Todos los valores tendrán desagregación por sexo.
Fuente	Historia clínica.

## 8. Anexos

### Anexo 1: Lista de actividades que pueden producir silicosis según el Real Decreto 299/2006

- Trabajos en minas, túneles, canteras, galerías, obras públicas.
- Tallado y pulido de rocas silíceas, trabajos de canterías.
- Trabajos en seco, de trituración, tamizado y manipulación de minerales o rocas.
- Fabricación de carborundo, vidrio, porcelana, loza y otros productos cerámicos, fabricación y conservación de los ladrillos refractarios a base de sílice.
- Fabricación y manutención de abrasivos y de polvos detergentes.
- Trabajos de desmoldeo, desbardado y desarenado en las fundiciones.
- Trabajos con muelas (pulido, afinado) que contengan sílice libre.
- Trabajos en chorro de arena y esmeril.
- Industria cerámica.
- Industria siderometalúrgica.
- Fabricación de refractarios.
- Fabricación de abrasivos. Industria del papel.
- Fabricación de pinturas, plásticos y gomas.

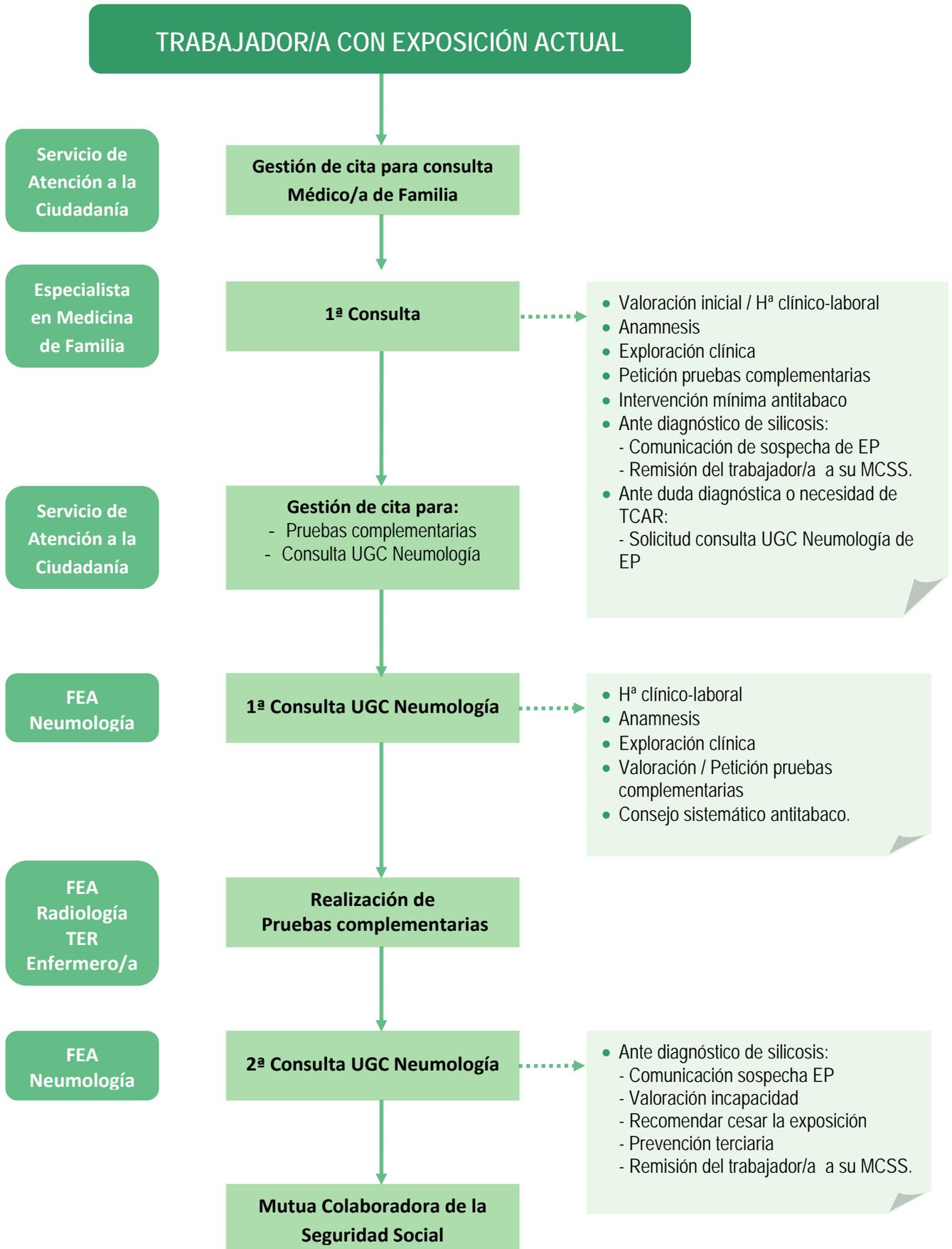
<b>Anexo 2: Formas clínicas de silicosis<sup>2</sup></b>				
<b>Silicosis</b>	<b>Tiempo de exposición</b>	<b>Radiología</b>	<b>Síntomas</b>	<b>Función pulmonar</b>
<b>Crónica simple</b>	> 10 años	Nódulos < 10mm	No síntomas	Normal
<b>Crónica complicada</b>	> 10 años	Masas > 1cm	Disnea, tos	Patrón obstructivo o restrictivo variable
<b>Acelerada</b>	5-10 años	Nódulos y masas de rápida progresión	Disnea, tos	Patrón obstructivo o restrictivo
<b>Aguda</b>	< 5 años	Patrón acinar bilateral	Disnea, insuf. respiratoria, mortalidad	Rápido deterioro
<b>Fibrosis pulmonar intersticial</b>	> 10 años	Patrón reticulo-nodular difuso	Tos, disnea progresiva, acropaquias	Defecto restrictivo y descenso de difusión

### Anexo 3: Actividades que pueden implicar exposición a sílice cristalina por manipulación de aglomerados del cuarzo

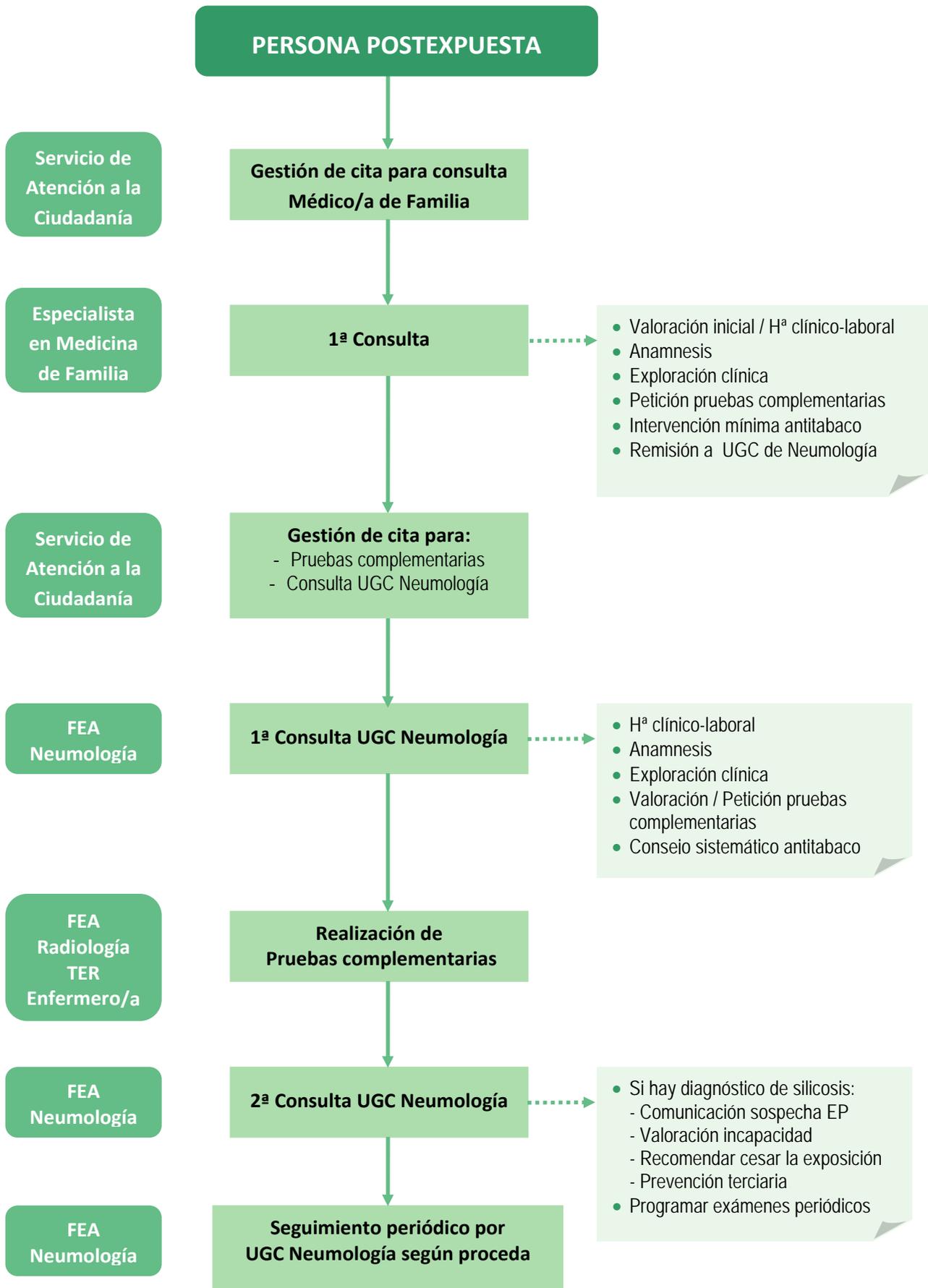
- Fabricación de tableros de aglomerados de cuarzo
- Elaboración de las piezas en el taller de marmolería, a partir de los tableros de aglomerado de cuarzo.
- Instalación de las piezas elaboradas, ya sea en edificios de nueva construcción o en obras de reforma o rehabilitación.

Dichas actividades se agrupan en el CNAE-2009: 2370 (Corte, tallado y acabado de la piedra). Puede existir también una exposición a sílice cristalina, sin manipulación directa de aglomerados de cuarzo, por proximidad a puestos de trabajo donde se manipulen.

Anexo 4: Flujograma de atención a personas con exposición actual a sílice



Anexo 5: Flujoograma de atención a personas postexpuestas a sílice



**Anexo 6: Cuestionario para la valoración de la exposición sílice cristalina derivada del trabajo con aglomerados de cuarzo.**

1. ¿Trabaja actualmente o recuerda haber trabajado a lo largo de su vida laboral con aglomerados de cuarzo?:

- Sí.
- No.

2. ¿Cuándo comenzó a trabajar con aglomerados de cuarzo? : .....

3. ¿Cuándo ha dejado de trabajar con aglomerados de cuarzo?: .....

4. ¿Qué tiempo ha trabajado con aglomerados de cuarzo?:

- < 1 año
- De 1 a 5 años.
- De 5 a 10 años.
- > 10 años.

5. ¿Cuántas hora al día trabaja o ha trabajado con aglomerados de cuarzo?:

- > 8 horas / día.
- De 4 a 8 horas / día.
- < 4 horas.
- Algún día a la semana.
- Esporádicamente

6.¿Realiza/realizaba tareas de corte, pulido, biselado, fresado o taladrado de aglomerados de sílice directamente?:

- Sí.
- No.

7.¿Dónde realiza/realizaba las tareas de corte, pulido, fresado o taladrado de aglomerados de sílice?:

- Talleres.
- Montaje en obra.

8.¿Qué medidas utilizan o utilizaban para el control del riesgo de exposición a sílice?:

- Tareas de mecanizado de los aglomerados de cuarzo en húmedo.
- Empleo de máquinas portátiles de baja velocidad.
- Sistemas de extracción localizada.
- Equipos de protección individual.

9.¿En que empresas ha trabajado o trabaja con aglomerados de cuarzo?:

.....  
 .....

10. ¿Conoce las medidas de concentración ambiental de polvo y sílice cristalina?:

- No.
- Sí. Especificar: .....

11. Su Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ¿Le ha practicado algún examen de salud?:

- No.
- Sí. Especificar nº de exámenes: ..... y fecha del último: .... /..... / .....

12. Su Servicio de Prevención de Riesgos Laborales ¿Le ha practicado alguna Radiografía de tórax?:

- No.
- Sí. Especificar nº de Rx: ..... y fecha de la última: .... /..... / .....

## Anexo 7: Cuestionario estandarizado de síntomas

### Cuestionario de Bronquitis Crónica

1. ¿Ha tenido tos durante más de 3 meses al año y durante más de 2 años consecutivos?:

- Sí  
 No

Especificar características: .....

2. ¿Ha tenido expectoración durante más de 3 meses al año y durante más de 2 años consecutivos?

- Sí  
 No

Especificar características: .....

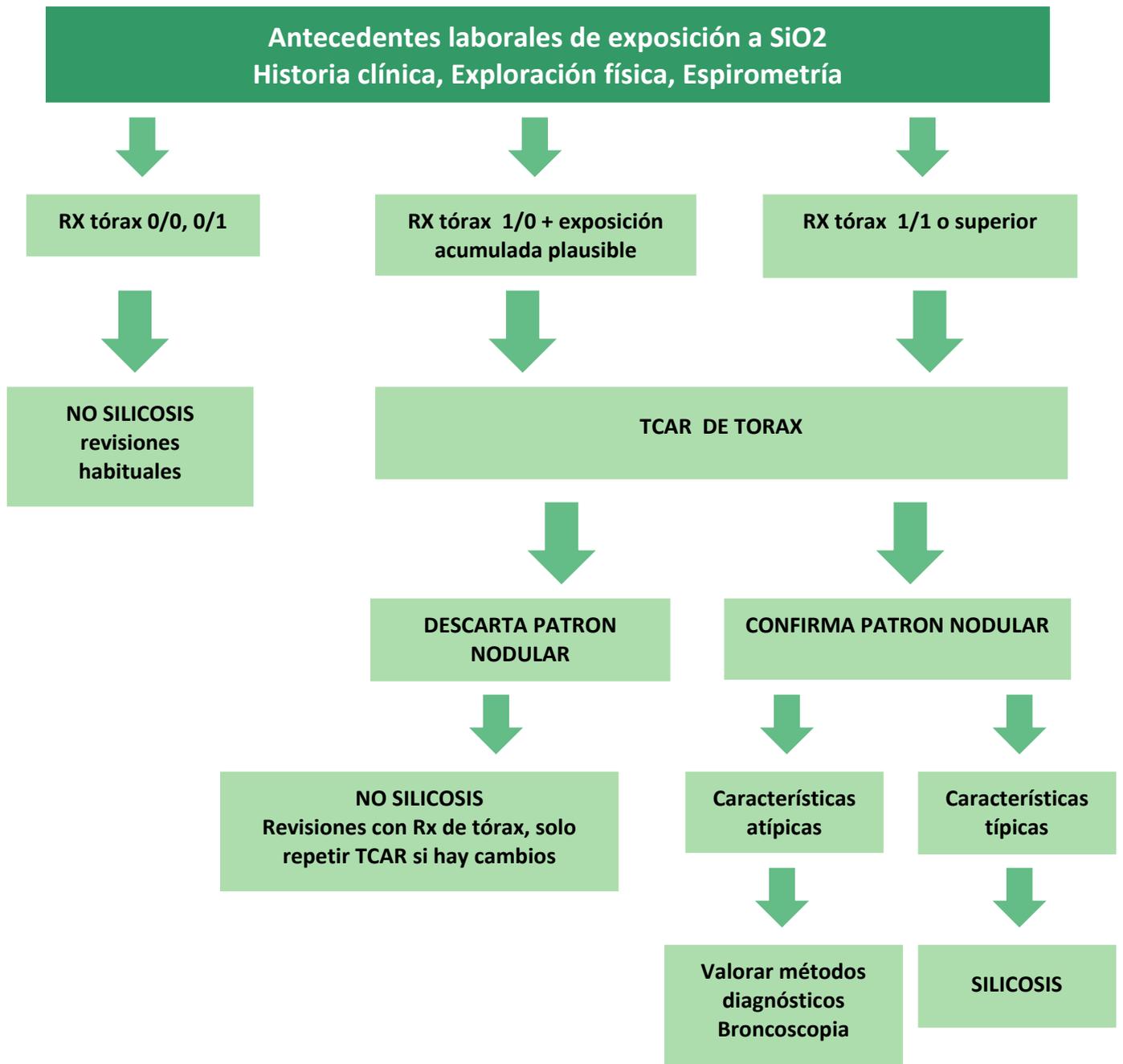
### Escala de disnea MRC modificada<sup>(i)</sup>

Se trata de una escala **heteroadministrada** que consta de 5 niveles. No tiene puntos de corte. A mayor grado, menor tolerancia a la actividad debido a la disnea.

GRADO	ACTIVIDAD
0	Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso.
1	Disnea al andar deprisa en llano, o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada.
2	La disnea le produce una incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso.
3	La disnea hace que tenga que parar a descansar al andar unos 100 metros o después de pocos minutos de andar en llano.
4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse

(i): Medical Research Council modificada.

Anexo 8: Algoritmo diagnóstico de silicosis



Anexo 9: Hoja de lectura para uso con la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la OIT

CLASIFICACION INTERNACIONAL DE LAS RADIOGRAFIAS DE LAS NEUMOCONIOSIS

HISTORIA Nº ..... LECTOR .....

FECHA ..... DIA ..... MES ..... AÑO .....

CALIDAD RADIOGRAFICA { 1. BUENA  SOBREEXPOSICION  ESCAPULAS   
 2. ACEPTABLE  SUBEXPOSICION  ARTEFACTO   
 3. BAJA CALIDAD  POSICION/CENTRADO  OTROS   
 4. INACEPTABLE  INSPIRACION INSUFICIENTE  CAUSAS {

PEQUEÑAS OPACIDADES REDONDAS		PEQUEÑAS OPACIDADES IRREGULARES		GRANDES OPACIDADES		ENGROS. PLEURAL: Pared Torácica		SIMBOLOS					
TAMANO (p. q. r.)	EXTENSION	TAMANO (s. t. u.)	EXTENSION	TAMANO	CARACTERISTICAS	DERECHO	IZQUIERDO	ax	bu	ca	cn	co	cp
<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	D	0 <1 CM	BRON	a	a	cv	di	ef	em	es	fr
PROFUSION (0/- a 3/+)	I	PROFUSION (0/- a 3/+)	I	1-5 CM	NO BRON	b	b	hi	ho	id	ih	kl	od
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		B <	CV	c	c	pl	px	rp	tb	adc	ibr
				C >	NO LESION SAHEL	EXTENSION (Pared lateral tórax)	EXTENSION (Pared lateral tórax)						
					NO LESION SAHEL	① < 1/4	② 1/4-1/2						
							③ > 1/2						

CALCIFICACION PLEURAL			
LUGAR	PARED TORAX	DIAFRAGMA	PLEURA MEDIASTIN. PERICARD.
	Pulmón Dcho. Pulmón Izdo.	Pulmón Dcho. Pulmón Izdo.	Pulmón Dcho. Pulmón Izdo.
EXTENSION (mm)	① Ø < 20	② 20 < Ø < 100	③ > 100

ENGROS. PLEURAL: Diafragma		ENGROS. PLEURAL: Obliter. ángulo costotórénico	
DCHO.	SI	DCHO.	SI
IZDO.	SI	IZDO.	SI
	NO		NO
	NO		NO

COMENTARIOS:

ax	Coalescencia de pequeñas opacidades neuromoconióticas	hi	Agrandamiento de ganglios hiliares o mediastínicos
bu	Bulla (s)	ho	Pulmón en panel de abeja
ca	Cáncer de pulmón o pleura	id	Diafragma mal definido
cn	Calcificación en pequeñas opacidades neuromoconióticas	ih	Contorno cardiaco mal definido
co	Anormalidad en el tamaño o la forma del corazón	kl	Líneas septales (Kerley)
cp	Cor pulmonale	od	Otras anomalías significativas
cv	Cavidad	pl	Engrosamiento pleural en la cisura interlobar o mediastino
di	Marcada distorsión de los órganos intratorácicos	px	Neumotórax
ef	Efusión o derrame pleural	rp	Neumoconiosis reumatoide
em	Emfisema definido	tb	Tuberculosis
es	Calcificación en cáscara de huevo de los nódulos linfáticos hiliares o mediastínicos	adc	Adenopatías calcificadas
fr	Fractura (s) costal (es)	tbr	Tuberculosis residual

0/-	0/0	0/1	1/0	1/1	1/2
-----	-----	-----	-----	-----	-----

2/1	2/2	2/3	3/2	3/3	3/+
-----	-----	-----	-----	-----	-----

**CALIDAD:**

ACEPTABLE: Sin defecto técnico tal que impida la clasificación de la radiografía para neuromoconiosis.

BAJA: Con algún defecto, pero todavía aceptable para propósitos de clasificación.



**Explicación de símbolos:**

- ∅:** Ninguno
- AX:** Coalescencia de las pequeñas opacidades pneumoconióticas
- BE:** Bronquiectasia; todos los tipos, incluyendo bronquiectasias de tracción
- BR:** Engrosamiento de la pared bronquial
- BU:** Bullas
- CA:** Cáncer de pulmón
- CG:** Granuloma calcificado
- CV:** Cavidad que contiene necrosis central, líquido y/o aire.
- DI:** Distorsión de estructuras intratorácicas y órganos
- DO:** Opacidades dependientes.
- EF:** Derrame, líquido pleural libre o tabicado.
- ES:** Calcificaciones en cáscara de huevo de ganglios hiliares y/o linfáticos del mediastino
- FP:** Almohadilla grasa, extrapleural / subcostal
- FR:** Fractura de costilla(s)
- HI:** Aumento de ganglios linfáticos hiliares y/o del mediastino, 1,5-2 cm>
- ME:** Mesotelioma maligno de la pleura, pericardio o peritoneo
- MP:** Patrón de perfusión en mosaico
- OD:** Otra enfermedad
- PB:** Banda de parénquima, debido a pleuroparenchymal cicatrices, más largas> 2 cm, más grueso> 1 mm
- RA:** Atelectasia redonda
- SC:** Líneas subpleurales curvilíneas
- TB:** Tuberculosis
- TD:** Patrón de árbol brotado.

### Anexo 11: Alteraciones funcionales respiratorias

#### Espirometría

Alteración ventilatoria obstructiva:  $FEV1/FVC < 70\%$

Alteración ventilatoria no obstructiva:  $FEV1$  y/o  $FVC < 80\%$  y  $FEV1/FVC > 70\%$

#### Volúmenes Pulmonares

Defecto ventilatorio restrictivo:  $TLC < 80\%$

Atrapamiento aéreo:  $VR > 100\%$  y  $FRC > 100\%$

#### Gasometría arterial

Insuficiencia respiratoria:  $PO_2 < 60$  mmHg (hipoxemia) y/o  $PCO_2 > 45$  mmHg (hipercapnia)

**Anexo 12: Comunicación de sospecha de Enfermedad Profesional**

**COMUNICACIÓN DE SOSPECHA DE ENFERMEDAD PROFESIONAL**

(Art. 5, Real Decreto 1299/2006)

**DATOS DEL CENTRO SANITARIO**

Nombre \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Código Postal \_\_\_\_\_  
 Municipio \_\_\_\_\_  
 Provincia \_\_\_\_\_

**CUMPLIMENTAR POR FACULTATIVA O FACULTATIVO DEL SSPA**

**1 Datos de la facultativa o facultativo del SSPA o sello identificativo**

Nombre \_\_\_\_\_  
 Apellido1 \_\_\_\_\_  
 Apellido2 \_\_\_\_\_  
 CNP \_\_\_\_\_

**2 Datos o etiqueta identificativa de la paciente o del paciente**

Nombre \_\_\_\_\_  
 Apellido1 \_\_\_\_\_  
 Apellido2 \_\_\_\_\_  
 Nº Tarjeta Sanitaria \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_

**3 Situación laboral de la paciente o del paciente**

Teléfonos de la paciente o del paciente \_\_\_\_\_  
 Activa/o  Desempleada/o  Jubilada/o

**4 Motivos por los cuales sospecho que la trabajadora o el trabajador tiene una enfermedad profesional**

**4.1 Diagnóstico literal de la Enfermedad** \_\_\_\_\_

Código CIE-9  Parte del cuerpo afectada \_\_\_\_\_

Tipo de asistencia dispensada: Ambulatoria  Hospitalaria

Posible agente causante: \_\_\_\_\_

**4.2 Enfermedad Profesional originada por:**

Agentes químicos: \_\_\_\_\_

Agentes físicos: \_\_\_\_\_

Agentes biológicos: \_\_\_\_\_

Inhalación de sustancias y agentes no recogidos en otros apartados: \_\_\_\_\_

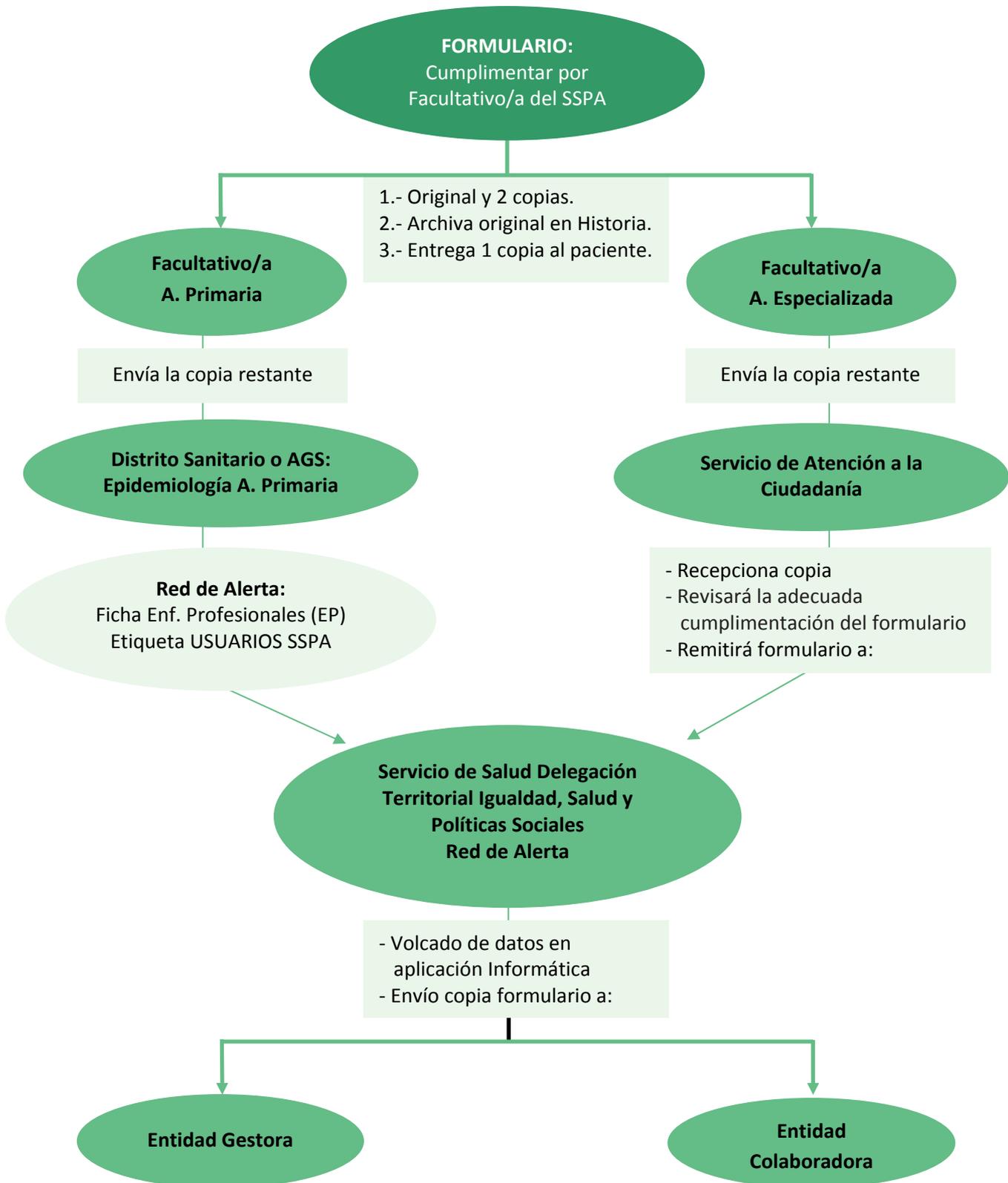
Enfermedades de la piel no recogidas en otros apartados \_\_\_\_\_

Agentes carcinogénicos: \_\_\_\_\_

**5 Firma de la facultativa o del facultativo del SSPA**

**6 Fecha** \_\_\_\_\_

**Anexo 13 : Circuito de comunicación de sospecha de enfermedad profesional por facultativo/a del SSPA**



**Anexo 14 : Afectación funcional e impacto en el desarrollo laboral<sup>41</sup>**

<b>Grado de afectación</b>	<b>Limitación funcional</b> (en función de la carga física del puesto de trabajo)
<p><b>Leve</b></p> <p>FVC % predicho: &gt; 80                      FEV1% predicho: &gt; 80                      DLco % predicho: &gt; 80                      VO<sub>2</sub> max ml/k/min: &gt; 25</p>	<p>Para trabajos que requieran gran esfuerzo físico</p>
<p><b>Moderada</b></p> <p>FVC % predicho: 60-79                      FEV1% predicho: 60-79                      DLco % predicho: 60-79                      VO<sub>2</sub> max ml/k/min: 20-25</p>	<p>Para esfuerzos físicos moderados</p>
<p><b>Grave</b></p> <p>FVC % predicho: 51-59                      FEV1% predicho: 41-59                      DLco % predicho: 41-59                      VO<sub>2</sub> max ml/k/min: 15-20</p>	<p>Difícil mantener actividad laboral</p>
<p><b>Muy grave</b></p> <p>FVC % predicho: &lt; 50                      FEV1% predicho: &lt; 40                      DLco % predicho: &lt; 40                      VO<sub>2</sub> max ml/k/min: &lt; 15</p>	<p>Puede también necesitar ayuda para actividades cotidianas</p>

## 9. Bibliografía

- <sup>1</sup> Proceedings of the IV the International Pneumoconiosis Conference. Bucarest 1971. Apimondia Publishing House, pag 787.
- <sup>2</sup> Martínez González C, Casan Clara P. Enfermedades pulmonares intersticiales difusas de causa conocida En C. Pérezagua ed. Tratado de Medicina Interna, Ariel Ciencias Médicas S.A. Barcelona 2005 p.1313-1323.
- <sup>3</sup> Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Colección de Notas Técnicas de Prevención. NTP 890: Aglomerados de cuarzo: medidas preventivas en operaciones de mecanizado. 2010.
- <sup>4</sup> Nagelschmidt G. The relation between lung dust and lung pathology in pneumoconiosis. Br J Ind Med 1960; 17: 247–59.
- <sup>5</sup> Mossman BT, Churg A. Mechanisms in the pathogenesis of asbestosis and silicosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; **157**: 1666–80.
- <sup>6</sup> Kauppinen T, Toikkanen J, Pedersen D, Young R, Ahrens W, Boffetta P, Hansen J, Kromhout H, Maqueda Blasco J, Mirabelli D, de la Orden-Rivera V, Pannett B, Plato N, Savela A, Vincent R, Kogevinas M. Occupational exposure to carcinogens in the European Union. *Occup Environ Med*. 2000 ;57:10-8.
- <sup>7</sup> Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. Boletín Oficial del Estado nº 302 (19/12/2006).
- <sup>8</sup> Ministerio de Sanidad y Consumo (España). Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as expuestos a silicosis y otras neumoconiosis. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2001.
- <sup>9</sup> Cassela SL , Eisenbarth SC , Iyer SS , Sadler JJ , Colegioc OR, Tephly LA , et al. The Nalp3 inflammasome is essential for the development of silicosis PNAS 2008;105: 9035–904.
- <sup>10</sup> Brusselle GG, Provoost S, Bracke KR, Kuchmiy A, Lamkanfi M. Inflammasomes in respiratory disease: from bench to bedside. *Chest* 2014;145:1121-1133.
- <sup>11</sup> Martínez González C, Rego Fernández G. Silica exposure and lung cancer. Revision of the evidence *Arch Bronconeumol*. 2002;38:33-36.
- <sup>12</sup> Hnizdo E, Vallyathan V. Chronic obstructive pulmonary disease due to occupational exposure to silica dust: a review of epidemiological and pathological evidence. *Occup Environ Med*. 2003 ;60:237-43
- <sup>13</sup> Sonnenberg P, Murray J, Geyn J R, Geyn Thomas R, Codfrey-Faussett P, Shearer S. Risk factors for disease due to culture positive M. Tuberculosis or nontuberculosis mycobacteria in South Africa gold miners. *Eur Respir J*. 2000; 15;291-6
- <sup>14</sup> TeWaternaude JM, Ehrlich RI, Churchyard GJ, et al. Tuberculosis and silica exposure in South African gold miners. *Occup Environ Med* 2006; 63: 187–92
- <sup>15</sup> Makol A, Reilly MJ, Rosenman KD. Prevalence of connective tissue disease in silicosis (1985–2006)—a report from the state of Michigan surveillance system for silicosis. *Am J Ind Med* 2011; 54: 255–62
- <sup>16</sup> Martínez González C, Mosquera Pestaña JA. Silicosis y neumoconiosis de los mineros del carbón. En: Manual de Neumología Ocupacional. Ed Cristina Martínez. Ed Ergon. Madrid; 2007. P. 202.
- <sup>17</sup> McConnochie K, Green FHY, Vallyathan V, Wagner JC, Seal RME, Lyons JP. Interstitial fibrosis in coal workers: experience in Wales and West Virginia. *Ann Occup Hyg* 1988;32:S553–S560.

- <sup>18</sup> Gibbs Ar, Wagner JC, Diseases due to silica . In Pathology of occupational lung disease . Andrew Churg and Francis Green ed. Tokyo 1988, pag 155-173.
- <sup>19</sup> Pérez A, Córdoba JA, Millares JL, Figueroa E, García C, Romero J. Outbreak of silicosis in Spanish quartz conglomerate workers. *International Journal of Occupational and Environmental Health* 2014; 20: 26-32.
- <sup>20</sup> Isabel González Ros. La historia Laboral. Manual de Neumología Ocupacional. ed Cristina Martínez. Ergon Madrid 2001.
- <sup>21</sup> Shtraichman O, Blanc PD, Ollech JE, Fridel L, Fuks L, Fireman E, Kramer MR. Outbreak of autoimmune disease in silicosis linked to artificial Stone. *Occupational medicine* 2015; 65: 444-450.
- <sup>22</sup> Medical Research Council. Definition and classification of chronic bronchitis for clinical and epidemiological purposes. *Lancet* 1965;i:775-9.
- <sup>23</sup> Fletcher CM (Chairman). Standardised questionnaire on respiratory symptoms: a statement prepared and approved by the MRC Committee on the Aetiology of Chronic Bronchitis (MRC breathlessness score). *BMJ* 1960;2: 1665.
- <sup>24</sup> Blanc PD, Toren K. Occupation in chronic obstructive pulmonary disease and chronic bronchitis: an update. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007;11:251-257
- <sup>25</sup> Rego G, Martínez C, Quero A, Blanco TP, Borque JM. The effects of dust inhalation in slate industry workers. *Med Clin* . 2001;116:290-1.
- <sup>26</sup> Remy-Jardin M, Remy J, Farre I, Marquette CH. Computed tomographic evaluation of silicosis and coal workers' pneumoconiosis. *Radiol Clin North Am.* 1992;30:1155-76.
- <sup>27</sup> Martínez González C, Fernández Rego G, Jiménez Fernández-Blanco JR Value of computerized tomography in the diagnosis of complicated pneumoconiosis in coal miners. *Arch Bronconeumol.* 1997 ;33:12-5
- <sup>28</sup> Gevenois PA, Pichot E, Dargent F, Van de Weyer R, De Vuyst P. Computed tomography of pneumoconioses. *Ann Radiol* . 1994;37:222-8.
- <sup>29</sup> McCunney RJ, Li J Radiation risks in lung cancer screening programs: a comparison with nuclear industry workers and atomic bomb survivors *Chest.* 2014;145:618-24.
- <sup>30</sup> Fernández Álvarez R, Martínez González C, Quero Martínez A, Blanco Pérez JJ, Carazo Fernández L, Prieto Fernández A. Guidelines for the diagnosis and monitoring of silicosis. *Arch Bronconeumol.* 2015 ;51:86-9
- <sup>31</sup> Guidelines for the use of the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses. Occupational Safety and Health series No 22. Rev 2011. Geneva International Labour Office.
- <sup>32</sup> Hering KG, Hofmann-Preiß K, Kraus T Update: standardized CT/HRCT classification of occupational and environmental thoracic diseases in German. *Radiologe.* 2014 ;54:363-84
- <sup>33</sup> Suganuma N, Kusaka Y, Hering KG, Vehmas T, Kraus T, Parker JE, et al., International CT Classification Study Group. Selection of reference films based on reliability assessment of a classification of high-resolution computed tomography for pneumoconioses. *Int Arch Occup Environ Health.* 2006;79:472–6
- <sup>34</sup> Suganuma N, Kusaka Y, Hering KG, Vehmas T, Kraus T, Arakawa H, Parker JE, Kivisaari L, Letourneux M, Gevenois PA, Tuengerthal S, Crane MD, Shida H, Akira M, Henry DA, Nakajima Y, Hiraga Y, Itoh H, Hosoda Y. (2009) Reliability of the proposed international classification of high-resolution computed tomography for occupational and environmental respiratory diseases. *J Occup Health* 51, 210–22
- <sup>35</sup> Ehrlich RI, Myers JE, te Water Naude JM, Thompson ML, Churchyard GJ. Lung function loss in relation to silica dust exposure in South African gold miners. *Occup Environ Med* 2011; 68: 96–101
- <sup>36</sup> García-Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, del Campo F, Galdiz JB, Jordi Giner , González-Mangado N, Ortega F , Puente Maestu L. Espirometria. Normativa SEPAR. *Arch Bronconeumol.* 2013;49:388–401.

<sup>37</sup> Montemayor T, Ortega F, Cejudo P, Sánchez Riera H . Valoración de la capacidad laboral e incapacidad /invalidez en las enfermedades respiratorias. Arch Bronconeumol. 2004 ;40 Suppl 5:21-6.

<sup>38</sup> American Thoracic Society Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection. Am J Respir Crit Care Med. 2000 ;161:S221-247.

<sup>39</sup> Tamura T, Suganuma N, Hering KG, Vehmas T, Itoh H, Akira M, Takashima Y, Hirano H, Kusaka Y. Relationships (I) of International Classification of High-resolution Computed Tomography for Occupational and Environmental Respiratory Diseases with the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses for parenchymal abnormalities. Ind Health. 2015;53:260-70.

<sup>40</sup> Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de noviembre. Disposición adicional segunda. Boletín Oficial del Estado nº 269, 10 de noviembre de 1995.

<sup>41</sup> Martínez González C, González Barcala FJ, Belda Ramírez J, González Ros I, Alfageme Michavila I, Orejas Martínez C, González Rodríguez-Moro JM, Rodríguez Portal JA, Fernández Álvarez R. Recomendaciones para la evaluación médica de la capacidad laboral en el enfermo respiratorio crónico. Normativa SEPAR. Arch Bronconeumol. 2013;49:480–90.

## **ALERTA ANTE UN CASO SOSPECHOSO DE SILICOSIS**

- 1. Justificación**
- 2. Definición de Alerta de Silicosis y actuación**

## 1. Justificación

La silicosis derivada de la exposición a sílice cristalina en el manipulado de aglomerados de cuarzo, es una enfermedad prevenible en su totalidad. Su aparición se relaciona directamente con fallos en el sistema preventivo, el cual, no ha garantizado la seguridad y salud de las personas trabajadoras. Es necesario identificar lo más precozmente posible la aparición de estos casos de enfermedad para actuar correctivamente y evitar la aparición de nuevos casos.

El Sistema CEPROSS (Comunicación de Enfermedades Profesionales en la Seguridad Social), contiene un “Servicio de Alertas” que ofrece la posibilidad de detectar, en tiempo real, aquellas empresas que superen unos límites de “Alerta” previamente establecidos. Se han determinado unos límites de siniestralidad por Grupo de Enfermedad Profesional, cuya finalidad es detectar aquellas empresas en las que existen repeticiones de una misma enfermedad.

Con este servicio, la Seguridad Social, pone a disposición de la Administración Laboral de las Comunidades Autónomas y de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social una información precisa que permite localizar posibles “focos de riesgo” de enfermedades profesionales, al objeto de facilitar una mayor eficiencia en las acciones prevención, así como la mejora de las condiciones de trabajo en general.

La silicosis, según el Real Decreto 1299/2006, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social, está incluida en el Grupo 4: “Enfermedades profesionales causadas por inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en otros apartados”. Para este Grupo 4 se ha establecido por el Sistema de Alerta del CEPROSS los “límites de siniestralidad” siguientes:

- Empresas con más de un trabajador en plantilla.
- Dos o más trabajadores han presentado la misma enfermedad profesional con baja laboral.

Las Consejerías de Salud y de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía entienden, que para la silicosis, es preciso establecer un nivel de “alerta” más sensible, que no requiera que haya más de un trabajador enfermo, ni que además, haya sido comunicado a CEPROSS el correspondiente parte de enfermedad profesional con “baja laboral” (hay partes de enfermedad profesional con diagnóstico de silicosis sin baja médica).

La identificación de un solo caso de silicosis en una empresa, es indicativo que no ha funcionado correctamente su sistema preventivo y que otras personas trabajadoras han podido estar expuestas a las mismas condiciones de riesgo que han originado la enfermedad. Esto implica que es necesario establecer un sistema de alerta y protocolizar un modo de actuar rápido, coordinado y eficaz, ante la identificación de un caso sospechoso de silicosis.

## 2. Definición de Alerta de Silicosis y actuación

### 2.1. Definición de Alerta de Silicosis.

Se considera como **Alerta de Silicosis** la aparición y comunicación de un solo caso sospechoso de silicosis en una empresa. Su importancia radica en la posibilidad de que otros trabajadores hayan estado expuestos a las mismas condiciones de riesgo, por lo que ha de poner en alerta a todos los agentes intervinientes en el sistema preventivo. Esta consideración de Alerta de Silicosis es independiente del Sistema de Alerta del CEPROSS y tiene como objetivo el establecer un nivel de alerta más sensible que facilite el desarrollo de una actuación precoz.

### 2.2 Establecimiento de la Alerta de Silicosis

Se establece una Alerta de Silicosis ante la Comunicación de un caso de Sospecha de Enfermedad Profesional “Silicosis” a la correspondiente Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de salud, bien por los profesionales facultativos del SSPA o de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales, conforme al sistema normativamente establecido.

### 2.3 Protocolo de actuación

Ante el establecimiento de esta Alerta de Silicosis, desde la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de salud, se dará traslado de la misma a la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio y a la Inspección de Servicios Sanitarios, que actuarán conforme a sus competencias.

La Autoridad Laboral a través del Programa de Técnicos Habilitados, procederá a planificar, por parte de los Técnicos Habilitados del Centro de Prevención de Riesgos Laborales de la Delegación Territorial de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, la visita al centro de trabajo de la empresa a la que pertenece la persona trabajadora al objeto de emitir un informe técnico sobre las condiciones materiales que hayan podido influir en el desarrollo de la posible enfermedad.

La Autoridad Sanitaria, a través de la Inspección de Servicios Sanitarios, procederá a analizar las actividades sanitarias llevadas a cabo por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales con la que tiene concertada la vigilancia de la salud la empresa, al objeto de comprobar que la misma se ha realizado ajustada a la normativa y protocolos vigentes. Todas estas actuaciones irán principalmente dirigidas a evaluar la eficacia real de todo el sistema preventivo de la empresa e identificar posibles fallos susceptibles de intervenir en la causa de la enfermedad, pudiéndose extenderse a los centros de trabajo anteriores en los que hubiera estado expuesta a sílice la persona trabajadora. Estas actuaciones, dependiendo de la valoración pertinente, podrán dirigirse a una o más empresas o incluso a un sector. Ante un diagnóstico de silicosis en una persona trabajadora, es necesaria la detección precoz de otros posibles casos concomitantes derivados de la misma exposición (misma empresa o anteriores si procede).

## SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

- 1. Situación previa**
- 2. Justificación**
- 3. Destinatarios**
- 4. Objetivos**
- 5. Procedimiento de seguimiento y control de la actividad preventiva**
- 6. Evaluación**
- 7. Anexos**

## 1. Situación previa

En los últimos años las Consejerías de Salud y de Empleo, Empresa y Comercio han identificado como problema relevante de salud pública el aumento en la incidencia de silicosis concretamente en el sector específico de “corte, tallado y acabado de piedra” (CNAE-2009: 2370), asociada a periodos de exposición a sílice inusualmente cortos, lo que hacía sospechar la existencia de condiciones de trabajo inadecuadas.

Tales antecedentes justificaron que se introdujera la comprobación de las condiciones materiales de seguridad y salud en esta actividad como parte del programa de actuación de técnicos habilitados de la Junta de Andalucía desde el año 2010, contemplándose asimismo en los Planes de Actuación vinculados desde entonces a la Estrategia Andaluza de Seguridad y Salud en el Trabajo 2010 – 2014.

Dentro de las medidas adoptadas, se contempló la ejecución de una “Campaña específica de actuación en empresas del sector de los compactos de cuarzo” con un doble objetivo: comprobar las condiciones materiales de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo ante la detección de deficiencias la ejecución de un requerimiento de medidas de control, y describir la situación preventiva del riesgo por exposición a sílice en cada uno de los centros visitados, para conseguir una caracterización detallada del sector.

La actividad de los técnicos habilitados en este marco fue dirigida a todas las empresas dadas de alta en Andalucía con el CNAE 2370 (“Corte, tallado y acabado de la piedra”) a la fecha del diseño de la campaña, que se puso en marcha en octubre de 2013 en coordinación con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Las conclusiones de esta Campaña pusieron en evidencia:

- La importantísima tasa de centros de trabajo en los que se constatan incumplimientos, que excede el 90%, cifra superior al índice correspondiente al sector industrial; poniendo de manifiesto la existencia de una situación preventiva llamativamente más deficiente que en otras actividades industriales habitualmente inspeccionadas.
- La proporción de centros de trabajo con requerimientos que no se subsanan finalmente, que son más del 11%.

Todo ello viene a apuntar que comparativamente la situación de estas empresas es más precaria desde un punto de vista preventivo, y que las dificultades o falta de implicación o medios para solventar los incumplimientos son más significativas que en otros sectores de actividad.

Paralelamente, desde la Consejería de Salud, ante el aumento en la incidencia de silicosis en este sector específico, se realizó en el año 2010 un “Programa de evaluación de la actividad sanitaria de las unidades de medicina del trabajo en la prevención de la silicosis”, cuyo objetivo general era comprobar la adecuación e la actividad sanitaria realizada en dichas Unidades, encargadas de la vigilancia de la salud de los trabajadores de este sector. Dada la trascendencia sanitaria del problema y las áreas de mejora detectadas en la actividad de la vigilancia de la salud de los trabajadores, se creyó

necesario incluir en el Plan de Inspección para el año 2013, una nueva evaluación de las Unidades de Medicina del Trabajo en la prevención de la silicosis. En esta nueva evaluación se comprobó una mejoría ostensible de los resultados obtenidos en el programa de evaluación de 2010, destacándose un incremento en el número de exámenes de salud de los trabajadores y una mayor adecuación al Protocolo de Vigilancia Sanitaria “Silicosis y otras neumoconiosis”. No obstante, como se seguían evidenciando áreas de mejora en la prevención y vigilancia de la silicosis, se decidió incluir de nuevo este Programa de Evaluación en el Plan de Inspección para el año 2014.

En el Programa del 2014, se evaluaron 113 empresas y 50 unidades de vigilancia de la salud. En general, los datos obtenidos fueron similares a los del año 2013, evidenciándose como áreas de mejora:

- En casi el 40% de los trabajadores se detectó incumplimientos relativos al número de exámenes de salud preceptivos.
- En un 5,7% de los trabajadores no constan la realización de ningún examen de salud en los 5 últimos años.
- En los exámenes de salud iniciales se cumplieron el 81,7% de los ítems establecidos en el Protocolo de Vigilancia Sanitaria “Silicosis y otras Neumoconiosis”. Siendo los relativos a la evaluación de riesgos los que con más asiduidad faltaron de registrar.
- La radiografía de tórax sólo constaba en el 61,9 % de los exámenes de salud iniciales, cuando es una prueba esencial y obligatoria.
- En los exámenes de salud periódicos se cumplieron el 78,1% de los ítems establecidos en el Protocolo “Silicosis y otras Neumoconiosis”.
- El 37,9% de los exámenes de salud practicados se consideraron incompletos.

Esta evaluación indica que a pesar del avance conseguido en el 2013, respecto al 2010, se siguen detectando áreas de mejora en la actividad de vigilancia de la salud de estos trabajadores que hay que implantar.

## 2. Justificación

Las silicosis es un problema de salud evitable, originado por unas condiciones de trabajo que no garantizan la seguridad y salud de los trabajadores. Es primordial que las empresas del sector integren, de modo real y efectivo, la prevención de riesgos laborales en todas sus actividades y decisiones, es decir, en su sistema de gestión, y generen una verdadera “cultura preventiva”. La integración de la prevención en el conjunto de actividades y decisiones implica que debe proyectarse en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que éste se preste. Es el empresario quien tiene la obligación de garantizar la seguridad y la salud de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo, con la ayuda y el apoyo especializado del servicio de prevención.

La presentación del aumento de casos de silicosis en el sector “corte, tallado y acabado de piedra” (CNAE-2009: 2370), las conclusiones de la “Campaña específica de actuación en empresas del sector de los compactos de cuarzo” y del “Programa de evaluación de actividad sanitaria de las Unidades de Medicina del Trabajo en la Prevención de la Silicosis”, junto con la detección de casos de silicosis en trabajadores en activos por el SSPA, hacen necesario el establecer un seguimiento riguroso de la actividad preventiva desarrollada en las empresas del sector, y así detectar posibles desviaciones del sistema preventivo que supongan un riesgo para la salud de los trabajadores, a la par que identificar acciones de mejora recomendables de implantar.

Este seguimiento es necesario realizarlo mediante un procedimiento específico, que defina los agentes implicados, el protocolo a aplicar, las actuaciones a adoptar y su seguimiento. Su finalidad, no ha de ser exclusivamente una herramienta de control, si no servir de apoyo y ayuda a los empresarios del sector y a los servicios de prevención de riesgos laborales.

### 3. Destinatarios

**Empresas del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo.**

**Servicios de Prevención de las empresas del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo.**

### 4. Objetivos

#### 4.1 General

- Garantizar el adecuado funcionamiento del sistema preventivo (evaluación y control del riesgo, información y formación, condiciones de trabajo, vigilancia de la salud de los trabajadores, declaración de sospecha de enfermedad profesional, etc.) en las empresas del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo, con la finalidad de conseguir que dichas empresas sean entornos seguros y saludables.

#### 4.2 Específicos

- Velar por la integración real y efectiva de la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de las empresas del sector de actividad relacionada con la manipulación de aglomerados de cuarzo.
- Detectar deficiencias y oportunidades de mejora del sistema preventivo (evaluación y control del riesgo, información y formación, condiciones de trabajo, vigilancia de la salud de los trabajadores, declaración de sospecha de enfermedad

profesional, etc. ) de las empresas del sector, y realizar los requerimientos y/o propuestas de mejora pertinentes.

- Controlar la adecuada implantación de los requerimientos o propuestas de mejora realizados a las empresas.
- Prestar asesoramiento y apoyo en materia preventiva a las empresas del sector.

## 5. Procedimiento de seguimiento y control de la actividad preventiva

El **Procedimiento de seguimiento y control de la actividad preventiva** se define como una herramienta evaluativa de todo el sistema preventivo y su implantación en un horizonte temporal específico, que sirve de instrumento de vigilancia y ayuda a las empresas del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo.

Se define por las siguientes características:

- **Integral:** ha de abarcar todo el sistema preventivo (evaluación y control del riesgo, información y formación, condiciones de trabajo, vigilancia de la salud de los trabajadores, declaración de sospecha de enfermedad profesional, etc.).
- **Orientado hacia la eficacia:** ha de evaluar realmente la capacidad de lograr los resultados deseados, más allá del mero cumplimiento legal.
- **Correctivo:** ante la detección de deficiencias o incumplimientos ha de requerir las acciones pertinentes.
- **Inmerso en el ciclo de mejora:** ante la identificación de oportunidades de mejora ha de proponer las acciones necesarias.
- **Continuado en el tiempo:** se ha de efectuar un seguimiento temporal del sistema que incluya también la evolución de la implantación de las medias correctoras o de mejoras requeridas o propuestas por la aplicación del procedimiento.
- Se desarrollará mediante **visitas planificadas** a las empresas del sector y a los servicios de prevención de las mismas, por parte de Técnicos Habilitados de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio e Inspectores/Subinspectores de Servicios Sanitarios, que aplicando los protocolos de actuación específicos evaluarán la eficacia del sistema preventivo.

### 5.1 Agentes implicados

- Técnicos Habilitados de los Centros de Prevención de Riesgos Laborales de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio.
- Inspectores y subinspectores de Servicios Sanitarios de la Consejería de Salud.

## 5.2 Protocolos

El seguimiento y control de la actividad preventiva se realizará aplicando protocolos específicos de actuación, que garanticen una evaluación integral y homogénea. Se utilizará un protocolo para el área técnica y otro para el área sanitaria:

- **Protocolo de seguimiento y control del Área Técnica (anexo 1):** se basa en la comprobación de las condiciones materiales de trabajo, utilizándose el empleado en la Campaña Específica de Actuación Empresas del Sector de los Compactos de Cuarzo (Acción Nº19 del III Plan de actuación 2013-2014 de la Estrategia Andaluza de Seguridad y Salud en el Trabajo 2010-2014. Será aplicado por los Técnicos Habilitados de los Centros de Prevención de Riesgos Laborales de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio).
- **Protocolo de seguimiento y control del Área Sanitaria:** se basa en la comprobación de las actuaciones de vigilancia de la salud y de comunicación de sospecha de silicosis como enfermedad profesional, utilizándose el formulario de evaluación contenido en el anexo 2 que será completado con el Protocolo de Evaluación Específica de la Inspección de Servicios Sanitarios. Será aplicado por los Inspectores y Subinspectores de Servicios Sanitarios de la Consejería de Salud.

## 5.3 Actuaciones correctoras o de mejora

Cuando derivado de la aplicación del Procedimiento de seguimiento y control, tanto desde el punto de vista técnico (condiciones materiales de trabajo) como del sanitario (vigilancia de la salud), se detecten deficiencias o acciones de mejora, éstas se comunicarán a las empresas y/o servicios de prevención, junto con los requerimientos o propuestas de mejoras pertinentes, para que procedan a su subsanación e implantación.

## 5.4 Seguimiento

Se realizará un seguimiento de la subsanación e implantación de los requerimientos o propuestas de mejoras realizadas a las empresas y/o servicios de prevención, de cuyo resultado se informará a los mismos.

## 5.5 Promoción de “buenas prácticas”

Cuando derivado de la aplicación del Procedimiento de seguimiento y control, tanto desde el punto de vista técnico (condiciones materiales de trabajo) como del sanitario (vigilancia de la salud), se identifique la implantación por las empresas y/o servicios de prevención de acciones de especial relevancia en su sistema preventivo, se podrán destacar como “buenas prácticas” y difundirlas al resto de empresas y/o servicios de prevención del sector, con la finalidad de reforzar y perpetuar dicha acción.

# 6. Seguimiento y evaluación

Desde los órganos competentes de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio y la Consejería de Salud, anualmente se elaborará un informe sobre las actuaciones de seguimiento y control realizadas.

## 7. Anexos

### Anexo 1: Protocolo de seguimiento y control del Área Técnica

#### **1. Datos generales de la empresa**

Fecha:

Técnico:

Razón social:

NIF:

Domicilio CT:

CNAE  
(descripción y código):

Plantilla:

Persona de contacto  
(nombre y cargo):

Teléfono:

Correo electrónico:

Estructura preventiva:

- Empresario/a:
- Trabajador/a designado/a:
- Servicio de Prevención Propio:
- Servicio de Prevención Ajeno:
- Razón social:
- Razón social:


NIF:  
NIF:

Delegados/as de Prevención

De la empresa (nombres y apellidos):


Presentes en la visita ("):


Dedicación, en %, a trabajos con los siguientes materiales:

Mármol:

Granito:

Aglomerados de cuarzo:

Otros (especificar):

## **2. Situación preventiva de la empresa**

### **2.1 Control en trabajos con exposición a sílice cristalina**

#### **2.1.1 Saneamiento previo del tablero con herramienta portátil**

Tareas <sup>1</sup>	Control de la exposición <sup>2</sup>
1.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL <sup>3</sup> integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM <sup>4</sup> complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas <sup>5</sup> (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria <sup>6</sup>
2.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
3.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria

<sup>1</sup> Especificar bien la tarea y la máquina o herramienta con la que se realiza, así como el material sobre el que se trabaja.

<sup>2</sup> Especificar todas las medidas implantadas para el control de la exposición en cada tarea. La ventilación general mecánica complementaria de la localizada o del proceso húmedo, cuando existe en un local, deberá reflejarse como medida de control en todas las tareas con alguna de esas dos medidas que se realicen en el local.

<sup>3</sup> Ventilación por extracción localizada.

<sup>4</sup> Ventilación general mecánica, es decir, con ventilador, conductos y dispositivos de difusión y extracción. En cada local, la VGM ha de compensar el aire extraído por los equipos VEL, con un ligero desequilibrio hacia la impulsión para mantener levemente deprimidos los locales contaminantes.

<sup>5</sup> Por ejemplo, cabina.

<sup>6</sup> Especificar tipo y grado de protección.

### 2.1.2 Despiece de tableros completos (corte)

Tareas	Control de la exposición
1.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
2.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
3.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
4.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria

### 2.1.3 Apertura de huecos

Tareas	Control de la exposición
1.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
2.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
3.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
4.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria

### 2.1.4 Corte de pequeñas piezas

Tareas

Control de la exposición

(Considerar tantas tareas como lijas diferentes se utilizan)

1.-

- Proceso húmedo
- VEL integrada
- VEL no integrada
- Encerramiento del foco
- VGM complementaria
- VGM
- Otras medidas (especificar)
- Protección respiratoria

2.-

- Proceso húmedo
- VEL integrada
- VEL no integrada
- Encerramiento del foco
- VGM complementaria
- VGM
- Otras medidas (especificar)
- Protección respiratoria

3.-

- Proceso húmedo
- VEL integrada
- VEL no integrada
- Encerramiento del foco
- VGM complementaria
- VGM
- Otras medidas (especificar)
- Protección respiratoria

4.-

- Proceso húmedo
- VEL integrada
- VEL no integrada
- Encerramiento del foco
- VGM complementaria
- VGM
- Otras medidas (especificar)
- Protección respiratoria

### 2.1.5 Pulido de cantos con máquina automática

Tareas	Control de la exposición
1.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
2.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
3.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
4.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria

### 2.1.6 Pulido con herramienta portátil

Tareas	Control de la exposición
1.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
2.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
3.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
4.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria

### 2.1.7 Calibrado o desbaste superficial

Tareas	Control de la exposición
1.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
2.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
3.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria
4.-	<input type="checkbox"/> Proceso húmedo <input type="checkbox"/> VEL integrada <input type="checkbox"/> VEL no integrada <input type="checkbox"/> Encerramiento del foco <input type="checkbox"/> VGM complementaria <input type="checkbox"/> VGM <input type="checkbox"/> Otras medidas (especificar) <input type="checkbox"/> Protección respiratoria

### 2.1.8 Montaje en obra

*Tareas*

*Control de la exposición*

1.-

- Proceso húmedo
- VEL integrada
- VEL no integrada
- Encerramiento del foco
- VGM complementaria
- VGM
- Otras medidas (especificar)
- Protección respiratoria

2.-

- Proceso húmedo
- VEL integrada
- VEL no integrada
- Encerramiento del foco
- VGM complementaria
- VGM
- Otras medidas (especificar)
- Protección respiratoria

3.-

- Proceso húmedo
- VEL integrada
- VEL no integrada
- Encerramiento del foco
- VGM complementaria
- VGM
- Otras medidas (especificar)
- Protección respiratoria

4.-

- Proceso húmedo
- VEL integrada
- VEL no integrada
- Encerramiento del foco
- VGM complementaria
- VGM
- Otras medidas (especificar)
- Protección respiratoria

## **2.2 Condiciones generales de limpieza de equipos y locales**

	<b>A*</b>	<b>M**</b>	<b>D***</b>
1. Estado de limpieza <sup>†</sup> de las máquinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Estado de limpieza de los equipos de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Estado de limpieza de los suelos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Estado de limpieza de los paramentos de los locales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<b>Si</b>	<b>No</b>
5. ¿Existe un programa escrito de limpieza?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿Contiene el programa los elementos mínimos del anexo 2 de este protocolo <sup>‡</sup> ?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ¿Conocen los trabajadores el programa de limpieza de la empresa?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. ¿Han recibido la formación necesaria, teórica y práctica, para aplicarlo?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. ¿Disponen de los medios para hacerlo?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## **2.3 Ropa de trabajo y facilidades higiénicas**

1.- ¿Usan ropa de trabajo <sup>§</sup> los trabajadores expuestos a polvo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- ¿Disponen de un aspirador de alta eficiencia para partículas (filtro HEPA) para la limpieza de la ropa de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- ¿Existen lavabos para el aseo personal de los trabajadores antes de comer, beber o fumar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- ¿Existen duchas para el aseo personal de los trabajadores antes de abandonar el centro de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- ¿Se dispone de lugares separados para la ropa de trabajo y la de calle, de modo que no entren en contacto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- ¿Se ocupa la empresa del lavado de la ropa de trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\* Aceptable (Apenas se observa polvo)

\*\* Mejorable (La presencia de polvo es significativa)

\*\*\* Deficiente ( Notablemente empolvado)

<sup>†</sup> Dada la índole del riesgo considerado, el criterio de valoración del estado de limpieza de todos los elementos es la presencia de polvo.

<sup>‡</sup> Si no los contiene habrá que incluir en el requerimiento referencias a los elementos inexistentes.

<sup>§</sup> Que por su diseño y material no propicie la retención del polvo

**Anexo 2: Protocolo de seguimiento y control del Área Sanitaria**

Se evaluarán al menos los siguientes ítems que serán completados con el Protocolo de Evaluación Específica de la Inspección de Servicios Sanitarios.

1.	Nº de trabajadores identificados como expuestos a sílice cristalina: .....	
	Observaciones:	

2.	¿Todos los trabajadores expuestos a sílice cristalina tienen realizado el examen de salud inicial?:	SI	NO
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nºde trabajadores con examen de salud inicial realizado: .....		
	Observaciones:		

3.	El Protocolo aplicado del examen de salud inicial ¿incluye los siguientes apartados del Protocolo de Vigilancia Sanitaria Especifica de Silicosis?:	SI	NO
	- Historia laboral previa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Valores ambientales de exposición a sílice cristalina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Historia clínica (antecedentes clínico-patológicos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Semiología respiratoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Consumo de tabaco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Consumo de alcohol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Exploración clínica		
	Tensión arterial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Auscultación pulmonar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Auscultación cardíaca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Espirometría (Valoración SEPAR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Radiografía de Tórax (Valoración ILO)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	- Electrocardiograma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Observaciones:		

<b>4. N° de trabajadores en cuyo examen de salud inicial se incluye:</b>		
- Historia laboral previa	.....	
- Valores ambientales de exposición a sílice cristalina	.....	
- Historia clínica (antecedentes clínico-patológicos)	.....	
- Semiología respiratoria	.....	
- Consumo de tabaco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Consumo de alcohol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Exploración clínica:		
Tensión arterial	.....	
Auscultación pulmonar	.....	
Auscultación cardíaca	.....	
- Espirometría (Valoración SEPAR)	.....	
- Radiografía de Tórax (Valoración ILO-2011)	.....	
- Electrocardiograma	.....	
Observaciones:		
<b>5. ¿Todos los trabajadores expuestos a sílice cristalina tienen realizados los exámenes de salud periódicos?:</b>	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N°de trabajadores con examen de salud periódico realizado:	.....	
Observaciones:		

<b>6. El Protocolo aplicado de los exámenes de salud periódicos ¿incluye los siguientes apartados del Protocolo de Vigilancia Sanitaria Especifica de Silicosis?:</b>		
- Historia laboral previa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Valores ambientales de exposición a sílice anteriores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Valores ambientales de exposición a sílice actuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Historia clínica (actualización de los antecedentes clínico-patológicos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Semiología respiratoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Consumo de tabaco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Consumo de alcohol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Exploración clínica		
Tensión arterial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auscultación pulmonar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auscultación cardíaca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Espirometría (Valoración SEPAR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Frecuencia: .....		
- Radiografía de Tórax (Valoración ILO-2011)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Frecuencia: .....		
- Electrocardiograma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones:		

7. Nº de trabajadores en cuyo examen de salud periódico se incluye:

- Historia laboral previa	.....
- Valores ambientales de exposición a sílice anteriores	.....
- Valores ambientales de exposición a sílice actuales	.....
- Historia clínica (antecedentes clínico-patológicos)	.....
- Semiología respiratoria	.....
- Consumo de tabaco	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
- Consumo de alcohol	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
- Exploración clínica:	
Tensión arterial	.....
Auscultación pulmonar	.....
Auscultación cardíaca	.....
- Espirometría (Valoración SEPAR)	.....

- Radiografía de Tórax (Valoración ILO-2011)	.....
- Electrocardiograma	.....
Observaciones:	

8.	El área sanitaria del servicio de prevención ¿tiene conocimiento de las ausencias del trabajo por motivos de salud?	SI	NO
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evidencia de procedimiento y/o información:			

9.	¿Se realiza vigilancia de la salud tras ausencia prolongada por motivos de salud	SI	NO
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evidencia de procedimiento y/o de la realización:			

10.	El área sanitaria del servicio de prevención ¿es informada por la empresa de los Partes de Enfermedad Profesional comunicados por las MCSS?	SI	NO
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evidencia de información:			

11.	¿Se constata la realización por el área sanitaria del servicio de prevención la realización de algún diagnóstico de "silicosis"?	SI	NO
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evidencia de diagnóstico (si es afirmativa identificar y describir los casos):			

12.	<b>¿Se constata la realización por el área sanitaria del servicio de prevención la realización de alguna comunicación de sospecha de enfermedad profesional "silicosis"?</b>	SI	NO
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Evidencia de la realización (si es afirmativa identificar y describir los casos):		

# INVESTIGACIÓN

- 1. Introducción**
- 2. Justificación**
- 3. Estrategia**
- 4. Acciones**

## 1. Introducción

El Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, PAIDI 2020, contempla la salud y el bienestar social como ámbito prioritario de actuación. Asimismo, de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, es misión de las Administraciones públicas la investigación y el fomento de nuevas formas de protección de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo y la promoción de estructuras eficaces de prevención. Igualmente, el IV Plan Andaluz de Salud, establece como meta “Garantizar una organización sanitaria que detecte y responda de forma flexible, equitativa y sostenible a las necesidades y expectativas de las personas apoyándose en la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación”.

## 2. Justificación

La exposición a niveles elevados de sílice cristalina libre en el puesto de trabajo es uno de los principales factores asociados a la re-emergencia de la enfermedad, de una forma particularmente agresiva en su inicio y evolución, fundamentalmente en relación con la exposición a aglomerados artificiales de cuarzo. Por ello se hace necesario mejorar las herramientas para evaluar la efectividad de las medidas de prevención existentes y diseñar desarrollos específicos, tanto para la reducción de los niveles, como para optimizar la utilización de las medidas de protección en cada puesto de trabajo.

Por otra parte, aún se desconocen aspectos epidemiológicos básicos sobre la magnitud real de la silicosis en nuestra comunidad autónoma, y específicamente de la relacionada con actividades de marmolería y aglomerados de cuarzo. La investigación sobre la prevalencia y la incidencia de nuevos casos permitirá evaluar de manera más precisa los impactos sanitario, económico y social de la enfermedad y la adecuación de las nuevas estrategias.

Es necesario identificar y evaluar la asociación con factores de riesgo para el desarrollo de silicosis en personas expuestas a la manipulación de los aglomerados de cuarzo. Asimismo es muy relevante identificar y evaluar los potenciales factores laborales, individuales y clínicos asociados con el agravamiento y la evolución desfavorable de los casos, donde aún se encuentran importantes lagunas de conocimiento. Las diferencias detectadas tanto en la epidemiología, como en las características clínicas y diagnósticas con formas clínicas que se presentan en otras profesiones, permitirán perfilar la especificidad de la silicosis en los trabajadores expuestos a los aglomerados artificiales de cuarzo.

Igualmente, son escasos los estudios sobre las características de los productos industriales relacionados con la silicosis de los trabajadores de los aglomerados de cuarzo, en donde a la acción fibrogénica debida al elevado contenido de sílice cristalina libre, se añade la

potencial actividad la presencia de iones de metales de transición y de otros productos. Los mecanismos físico-químicos involucrados y la fisiopatología del proceso no son todavía bien conocidos.

Por otra parte, debido a las limitaciones en las alternativas terapéuticas efectivas en la actualidad para la silicosis, es prioritario investigar nuevos tratamientos que proporcionen a los afectados la posibilidad de mejorar la supervivencia y la calidad de vida, cambiando el actual curso natural de la silicosis.

Finalmente, a pesar del innegable impacto general de la silicosis tanto en la salud mental, como en el bienestar de los afectados, empresarios y familiares, y en la seguridad económica y del entorno social, es muy escasa la investigación en estos campos, y menor aún en los casos específicamente relacionados con la exposición a los aglomerados de cuarzo.

### 3. Estrategia

Por todo lo anteriormente expuesto, se proponen las siguientes estrategias prioritarias:

1. Fomentar la investigación sobre medidas de prevención y de protección.
2. Promover estudios epidemiológicos de la silicosis en Andalucía.
3. Desarrollar estudios clínico-epidemiológicos para aumentar el conocimiento sobre la patogenia y la historia natural de la enfermedad, y las especificidades de la relacionada con la exposición a productos de aglomerados de cuarzo.
4. Promover la investigación de nuevos tratamientos farmacológicos para la silicosis.
5. Impulsar la investigación cualitativa sobre aspectos psicológicos y sociales relacionados con la percepción y vivencia de la enfermedad por las personas enfermas y su entorno, así como las repercusiones en las diferentes áreas de la vida, y las propuestas de mejora.
6. Establecer acciones para dinamizar y fortalecer a los grupos de investigación que desarrollan o puedan desarrollar su trabajo en el campo de la silicosis y los aglomerados de cuarzo en Andalucía.
7. Garantizar la financiación para la investigación sobre silicosis desde las instituciones públicas, priorizándola en convocatorias existentes o mediante investigación comisionada.
8. Promover la investigación multidisciplinaria e interinstitucional sobre la silicosis, colaborando con grupos nacionales e internacionales especializados.
9. Posibilitar la participación de las asociaciones de afectados, los sindicatos y los empresarios en la priorización de líneas de investigación.
10. Contribuir a la innovación de los servicios de salud en los ámbitos de la calidad y accesibilidad de procedimientos preventivos, diagnósticos, de cuidados y terapéuticos.

## 4. Acciones

1. Promover la realización de investigaciones en relación con la organización y los métodos de trabajo, las técnicas de control de las exposiciones, la medición efectiva de los niveles de exposición, la efectividad de nuevas medidas preventivas, la utilización de los equipos de protección individual, la eficacia de equipos de captación y las medidas de los niveles ambientales.
2. Estudiar la epidemiología de la exposición y el curso clínico de la enfermedad conformando una cohorte de personas trabajadoras, aprovechando la concentración geográfica de enfermos y expuestos en nuestra zona, así como la experiencia clínica acumulada en el seguimiento de pacientes.
3. Aprovechar asimismo la concentración de pacientes y la capacidad instalada para llevar a cabo ensayos clínicos tendentes a la mejora de los tratamientos farmacológicos disponibles y al empleo de nuevos fármacos, en colaboración con empresas farmacéuticas.
4. Realizar trabajos de investigación básica sobre la patogenia de la enfermedad y de los productos químicos y los procedimientos asociados a las nuevas formas de silicosis.
5. Promover la investigación de la respuesta del sistema inmune a la exposición a las partículas de sílice, especialmente en pacientes con silicosis de rápida progresión.
6. Realizar investigación evaluativa que permita estandarizar los métodos diagnósticos para las nuevas exposiciones laborales relacionadas con la silicosis.
7. Realización de investigaciones en el campo de la salud mental y de los factores psicosociales que permitan establecer estrategias de intervención y soporte terapéutico, social y legal adecuado para las personas afectadas.
8. Desarrollar investigaciones sobre la organización y la actuación de los servicios de salud en la atención y la rehabilitación en afectados por la silicosis.
9. Trasladar las evidencias que las investigaciones aporten al diseño de protocolos específicos.

## **EVALUACIÓN Y MEJORA CONTINUA**

- 1. Situación previa de la persona trabajadora**
- 2. Gestión de la prevención en las empresas**
- 3. Enfermedad profesional, reconocimiento y declaración**
- 4. Bibliografía**

Para la realización de la evaluación y propuestas de mejora se ha secuenciado el proceso que transcurre desde la situación de la persona trabajadora antes de comenzar su actividad laboral hasta el momento en que se reconoce la enfermedad profesional.

## 1. Situación previa de la persona trabajadora

En relación con la situación inicial de las personas trabajadoras, se identifica que es fundamental que éstas cuenten con la formación necesaria, tanto en relación con los riesgos específicos de la actividad que va a desarrollar, como de forma genérica, sobre derechos y obligaciones para proteger su salud frente a los riesgos derivados del trabajo.

Los costes derivados de esta formación no deberán correr a cargo de las personas trabajadoras. Esta previsión, que es obvia en el momento que la persona ya está contratada, debe tenerse en cuenta para quienes se encuentran en desempleo, debiéndose garantizar que existen los mecanismos necesarios para ofertar dicha formación. En el caso de los trabajadores del Sector de la Construcción (tomando como referencia las empresas afectadas por el Convenio Colectivo de dicho sector) el OPPC (Organismo Paritario para la Prevención en la Construcción) imparte formación tanto para empresarios/as como para personas trabajadoras, aunque se encuentren en situación de desempleo, asegurando que cumplen las previsiones al respecto de la normativa de aplicación.

### PROPUESTAS DE MEJORA

- Sería conveniente, tomando el ejemplo del sector de la construcción, exigir una formación mínima a trabajadores y empleadores, de forma que se estableciesen los mecanismos (en similitud al OPPC) para impartir de forma general dicha formación en aspectos preventivos, así como difundir la necesidad de integración de la gestión en la actividad empresarial. En relación con lo anterior, se propone establecer mecanismos que reforzaran la necesidad de formación en el ámbito de empresas con menos de 10 personas trabajadoras.
- La formación debe alcanzar, tanto a las personas trabajadoras como a los/las empresarios/as, y no solo en aspectos referidos a la manipulación de aglomerados de cuarzo, sino también en todas sus obligaciones y derechos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- La formación debe adaptarse a la realidad laboral, tanto en horarios, como en conocimientos previos (manejo de tecnologías de la información).

## PROPUESTAS DE MEJORA

- La Formación de las personas trabajadoras ya incorporadas a las empresas, en especial en aquellas calificadas como de mayor riesgo (como son las que manipulan aglomerados de cuarzo), es responsabilidad del empleador, pudiendo éste recurrir a las distintas fuentes de financiación (convenio de sector, Junta de Andalucía, etc.) o hacerla con recursos propios. En cualquier caso las Mutuas Colaboradoras de la Seguridad Social (MCSS) todos los años plantean entre sus objetivos el apoyo y la formación de aquellas empresas de mayor riesgo o mayor siniestralidad, como las de compactos de cuarzo. Dicha formación no puede sustituir a la obligación empresarial de formación recogida en los artículos 18 y 19 de la Ley de PRL. Las MCSS informarán a la autoridad laboral andaluza de sus planes anuales y sus memorias.

Cuando en una persona trabajadora expuesta a sílice se pone de manifiesto la enfermedad profesional silicosis, durante su relación laboral en una empresa con exposición a sílice, habiendo estado también expuesto a sílice en otras empresas con anterioridad, le corresponde a la empresa actual asumir la responsabilidad de dicha enfermedad profesional, aunque en la etiología de la enfermedad hubieran intervenido las empresas anteriores. El hecho de manifestación en diferido de la enfermedad profesional puede suponer una traba para que un empleador del sector de manipulación de los aglomerados de sílice, contrate a una persona procedente de otras empresas con exposición a sílice del mismo sector.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- Se propone el estudio jurídico y normativo de la posibilidad de establecer, en enfermedades profesionales con posibilidad de manifestación en diferido por periodos de latencia largos, una identificación del origen de la enfermedad entre todos los puestos, con riesgo para la misma, ocupados por la persona trabajadora a lo largo de su vida laboral.

## 2. Gestión de la prevención en las empresas

La clasificación de las empresas por su actividad se realiza, en aplicación del Real Decreto 475/2007, según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas del año 2009 (CNAE-2009)<sup>1</sup>. Se detecta que algunas empresas no se encuentran inscritas según el código de actividad que realmente le corresponde.

### PROPUESTAS DE MEJORA

- Teniendo en cuenta que los riesgos están directamente relacionados con la actividad realizada, es importante asegurar, por medio de los instrumentos legales y de control necesarios, que las empresas se encuentran inscritas en el código de actividad que realmente les corresponde. Para ello se propone que se reincorpore este trámite a las inspecciones, ya sea a las nuevas empresas que abren, o a las antiguas.

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, establece el marco normativo y operativo en el que se debe desarrollar la gestión preventiva laboral en todas las empresas. Esta ley establece diferentes posibilidades para la organización preventiva en la empresa: el propio empresario (en empresas de menos de 10 trabajadores en las que se den una serie de requisitos, o de hasta 25 trabajadores, si dándose esos requisitos, disponen de un único centro de trabajo), trabajador designado, servicio de prevención propio y servicio de prevención ajeno. Como se indica en el estudio “La organización preventiva de las empresas en España”<sup>2</sup> realizado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, los servicios de prevención externos es la forma, abrumadoramente mayoritaria, mediante la cual las empresas en España organizan la obligación legal de prevenir los riesgos laborales, bien como única forma preventiva (58,3% del total) o bien combinado con otras modalidades preventivas (sobre todo, con el trabajador designado, en un 8,1% del total).

En la actualidad existe una plataforma informática, denominada SERPA, de ámbito nacional, gestionada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, en colaboración con las Autoridades Laborales de las Comunidades Autónomas. Esta plataforma constituye al mismo tiempo una base de datos de consulta (pública y restringida), así como el instrumento para las notificaciones que, en desarrollo de las previsiones reglamentarias, han de hacer los propios servicios de prevención ajenos. No obstante lo anterior, el hecho de que las habilitaciones tiene carácter multiprovincial y que, al parecer no se contienen los datos de todas las comunidades autónomas, se ha puesto de manifiesto que con su configuración actual, su operatividad es reducida a los efectos de control de la actividad preventiva, al no aportar la información suficiente y necesaria, más allá del mero uso como registro de servicios de prevención.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- Realización de un censo de los servicios de prevención ajenos que realizan sus labores para cada una de las provincias. Teniendo en cuenta que la dotación de recursos humanos de los mismos, comprende un área técnica y un área sanitaria, se plantea que la elaboración de este censo se realice, dentro de sus competencias, por la Autoridad Laboral y la Autoridad Sanitaria. Para ello se puede recurrir, en cuanto legalmente sea posible, a un registro propio que ya debe estar de facto disponible en la Consejería/Delegación de Empleo, Empresa y Comercio de cada provincia.
- Una vez conocidos los recursos reales disponibles para la prestación de los Servicios de Prevención Ajenos, y teniendo en cuenta el peso específico de éstos en cuanto a la gestión preventiva en las empresas, habría de realizarse un plan de auditorías de funcionamiento de los mismos, realizando un seguimiento de sus actividades y del cumplimiento de las obligaciones reglamentarias, mediante un sistema de control de estructura (física y funcional, en cuanto a los recursos técnicos y humanos conformes a la normativa vigente), procesos (procedimientos: auditoría/inspección) y resultados (siniestralidad). En este sentido, se plantea la propuesta de incluir este tipo de actividades de control en la planificación de las Autoridades Laboral (incluyendo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social) y Sanitaria. A partir de esta labor de seguimiento del funcionamiento de los Servicios de Prevención deberá realizarse un diagnóstico de situación y propuesta de mejora en el plazo que se considere oportuno. Considerándose prioritario detectar los casos en que tanto la evaluación de los riesgos como la actividad preventiva no es acorde con la realidad de la empresa o no son convenientemente actualizados.
- De acuerdo con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollar los instrumentos de supervisión de la formación que, en materia de prevención y promoción de la salud laboral, deba recibir el personal sanitario actuante en los servicios de prevención autorizados.

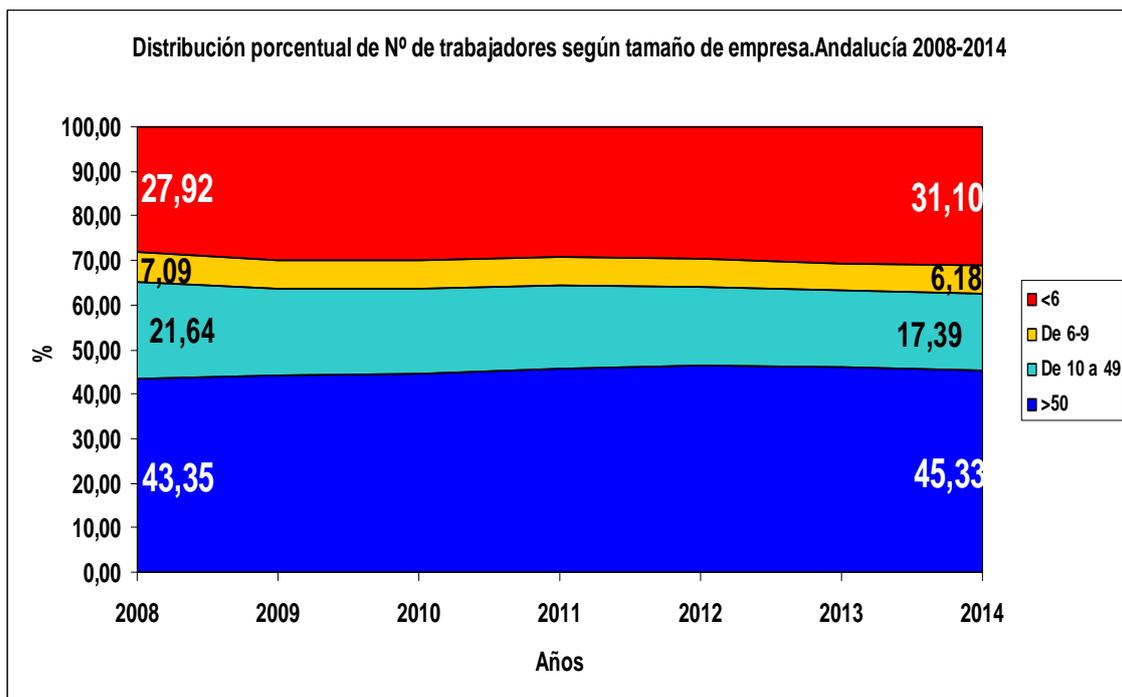
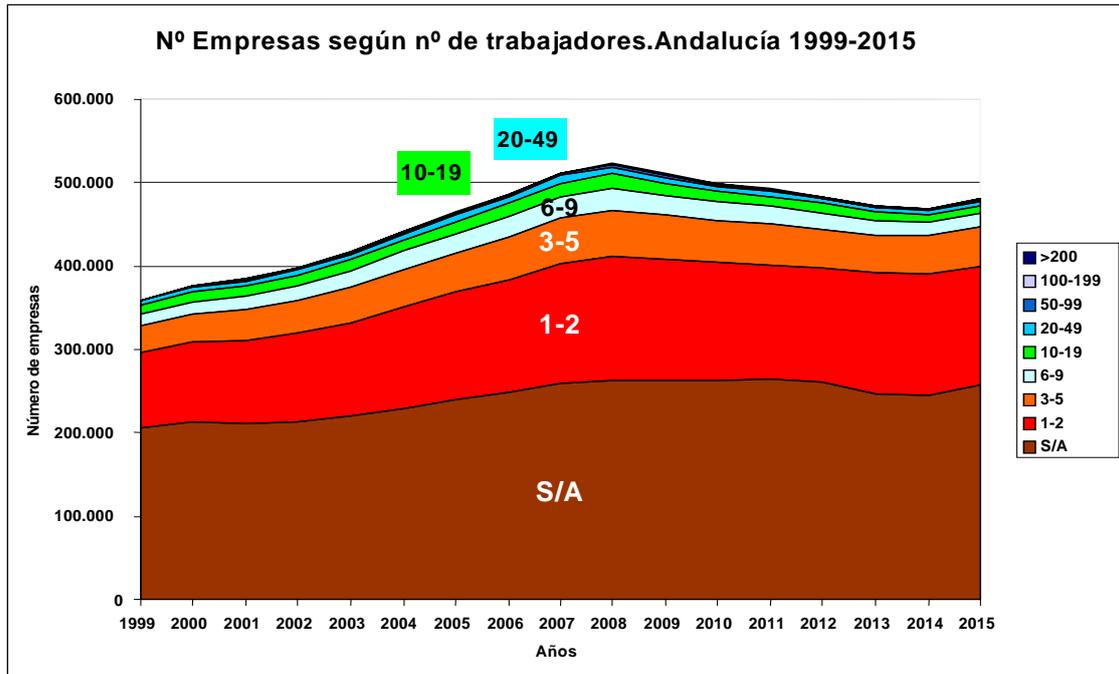
## PROPUESTAS DE MEJORA

- Para esto se necesita conocer previamente por el Servicio correspondiente de la Delegación Territorial de la Consejería de Salud los planes de formación anuales de los Servicios de prevención de Riesgos Laborales, planes que serán coherentes con los riesgos y volumen del conjunto de empresas con las que tiene contratados sus servicios. Consensuados y aprobados estos planes, a la terminación de cada ejercicio se presentarán las memorias correspondientes para comprobar fehacientemente el cumplimiento de los objetivos propuestos y aprobados.
- Como indica la Ley 31/1995, los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos laborales, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva. Teniendo en cuenta la importancia de ello, se propone el estudio del uso de herramientas de la Administración Electrónica de la Junta de Andalucía con establecimiento de procedimientos que incluyan la obligatoriedad de presentación ante la Autoridad Laboral (y subsidiariamente ante la Sanitaria en su ámbito competencial) de las Evaluaciones de Riesgos de las empresas, así como de la planificación de la actividad preventiva en las empresas (Plan de Prevención de Riesgos Laborales). El control, en principio formal, de estas evaluaciones o planes podría ponderarse en función de factores como el nivel de riesgo de las empresas (Anexo I del Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención) o el número de trabajadores o según los planes anuales de inspección. Las disonancias formales inducirán la inspección o auditoría pertinente.

*i: Usando el motor de tramitación Trew@ con gestores documentales como Alfresco.  
<https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/adminelec/areatecnica/trewa>*

Más del 30% de los trabajadores en Andalucía desarrollan su labor en empresas de menos de 6 trabajadores, y si incluimos a las de 6 a 9 trabajadores, alcanzaríamos más del 37%.

En las siguientes figuras se muestra la distribución de las empresas en Andalucía en función del número de trabajadores<sup>3</sup> y la distribución en función del tamaño de la empresa<sup>4</sup>.



Como reconoce el mencionado estudio “La organización preventiva de las empresas en España”<sup>3</sup> realizado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: “En las pequeñas empresas y microempresas, la opinión es prácticamente unánime: la política de prevención de riesgos laborales dista mucha de encontrarse integrada en los sistemas de gestión de la empresa. Las causas pueden tener un origen más remoto (la forma relativamente improvisada en que se implementó la legislación sobre PRL en España, especialmente para las pequeñas empresas y microempresas) o bien deberse al funcionamiento en práctica de la gestión de la prevención y el abrumador predominio del recurso a la externalización, que implica una “dejaición de funciones” o de interés del empleador.”

La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 34 establece que: “Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo”. Estableciendo la forma en que dicha participación se canalizará para las empresas de más de 6 trabajadores, bien a través de la figura de los Delegados de Prevención, o en su defecto de los otros representantes de personal (Delegados de Personal) previstos en la legislación laboral, que igualmente lo hace para las empresas de más de 6 trabajadores.

Como se deduce de todo lo anterior, vemos que la estructura de representación de las personas trabajadoras, así como su forma de participación en la gestión de la prevención, no se encuentra definida para las empresas de menos de 6 trabajadores, que además resulta ser la mayoritaria en nuestro tejido económico.

Por otra parte, en empresas con número reducido de trabajadores, las capacidades que la norma prevé tanto para la gestión de la prevención como para la representación de las personas trabajadoras (en el caso de que los hubiere) se ven muy dificultadas por la compatibilidad con las necesidades de producción, así como por la reducida esfera de competencias de cada uno de los actores de la actividad.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- Fomentar mecanismos que faciliten la posibilidad de que se designen representantes de los trabajadores para un conjunto de empresas que, no llegando al número establecido por la ley (6 trabajadores), compartan ámbito territorial y/o funcional y que así lo acuerden paritariamente. Dichos mecanismos pueden desarrollarse dentro de los convenios colectivos sectoriales o por medio de figuras de colaboración entre empresas.
- Se propone el impulso, dentro de la negociación colectiva, de figuras de apoyo técnico, vigilancia y control de la actividad preventiva a disposición de las empresas de pequeño tamaño.
- Estudiar la posibilidad de que reglamentariamente se establezca que, aquellas empresas que reciban subvenciones públicas (de la Junta de Andalucía, por ejemplo) estén obligadas a facilitar la actividad de los representantes de los trabajadores y técnicos de las organizaciones sindicales y empresariales. Todo ello, siempre que se encuentre un encaje legal, pudiéndose tomar como referencia lo previsto en los artículos 3 y 4 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno; aplicable a las entidades privadas que reciban más de 100.000 €/año o más del 40% de sus ingresos tengan carácter de ayuda o subvención pública, así como a los adjudicatarios de contratos públicos cuando así se prevea en los mismos.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- Es preciso que los Servicios de Prevención Ajenos sean conocedores de los daños a la salud de las personas trabajadoras que asisten, por lo cual es necesario que las empresas comuniquen dichos daños, principalmente los derivados de contingencias profesionales (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con y sin baja) a dichos servicios, en tiempo y forma, para poder establecer sus planes no solo en función de los riesgos potenciales, sino de los riesgos materializados.
- Es necesario, en definitiva, que se fomente la integración de la actividad preventiva en la empresa, priorizando a las de menor número de trabajadores, asegurándose la efectividad de los sistemas de gestión de la prevención, más allá del cumplimiento formal de los mismos.

Las empresas cuya actividad este relacionada con la manipulación de los aglomerados de cuarzo, son ejemplo de aquellas en las que se desarrollan actividades que reglamentariamente puedan considerarse peligrosas o con riesgos especiales. Para estas empresas la Ley 31/1995 prevé la presencia de recursos preventivos (artículo 32.bis) para la vigilancia y control de la aplicación de las medidas preventivas y de su eficacia continuada en el tiempo. Sin embargo, como ya se ha expresado anteriormente, en las empresas de pequeño tamaño, como son la mayoría del sector implicado, la efectividad de este recurso preventivo se ve muy dificultada. Máxime si se tiene en cuenta que de las posibilidades que la propia ley plantea, la única viable en la mayoría de los casos es la de la asignación de estas tareas a un trabajador (diferente al trabajador designado o el servicio de prevención, ya sea propio o ajeno). La presencia del recurso preventivo se configura como una medida complementaria dentro del sistema de organización preventiva de la empresa, de carácter excepcional, temporal, con capacidad de supervisión y que supone un medio de vigilancia efectiva y directa ante la concurrencia de circunstancias que dificultan el control de los riesgos.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- La designación de los recursos preventivos que han de desarrollar las funciones previstas en el artículo 32bis de la Ley 31/1995, las funciones a desarrollar y las actividades o circunstancias en las que han de estar presentes han de ser específicamente determinadas en la evaluación de riesgos y consiguiente planificación preventiva de la empresa. Estos recursos preventivos deben ser adecuadamente formados por los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales contratados, especialmente en las condiciones de riesgo, en los cambios organizativos de productos o de maquinaria que supongan riesgos nuevos, y efectuar el seguimiento correspondiente.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- En el caso de las empresas con actividad relacionada con los aglomerados de cuarzo, se proponen como supuestos que requieren de la presencia del recurso preventivo:
  - Aquellos casos en que no quede garantizado el control en origen de la exposición al polvo de sílice cristalina.
  - Introducción de nuevos equipos de trabajo, materias primas o procedimientos de trabajo.
  - Trabajos fuera de los talleres como obras de nueva construcción, reformas o rehabilitación, que llevan consigo el uso de equipos de protección individual.
- Se propone la potenciación y difusión de medios de consulta y asesoramiento sobre aspectos relacionados con la prevención de riesgos como, por ejemplo, el de la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio, a través de la Dirección General de Relaciones Laborales y Seguridad y Salud Laboral, pone a disposición de trabajadores, empresarios y sociedad en su conjunto la "Línea de Información y Colaboración Ciudadana en materia de Prevención de Riesgos Laborales", a través de la línea telefónica 902 113 000 es de 8:00 a 20:00 horas en días laborables, así como el correo electrónico [lineaprl.ceice@juntadeandalucia.es](mailto:lineaprl.ceice@juntadeandalucia.es), atendido permanentemente con un compromiso de respuesta de menos de una semana desde la recepción. Otro ejemplo es el caso de "Línea Prevención", servicio gratuito y de asistencia al sector de la construcción que se canaliza a través del número 900 20 30 20 o de la página web <http://www.lineaprevencion.com> <sup>ii</sup>

ii:<http://juntadeandalucia.es/organismos/empleoempresaycomercio/areas/seguridad-salud/informacion/paginas/telefono-informacion-salud-laboral.html>

### 3. Enfermedad profesional, reconocimiento y declaración

Cuando se manifiesta la enfermedad profesional como tal, la primera instancia a la que debe acudir la persona trabajadora es a la entidad gestora correspondiente a este tipo de contingencia (MCSS, INSS, etc.) por propia iniciativa o a indicación del Servicio de Prevención. La otra vía de detección de la enfermedad es el Sistema Sanitario Público Andaluz (SSPA), cuando la persona trabajadora acude a éste para tratarla como enfermedad común y a criterio

del profesional actuante se sospeche que trata de una enfermedad profesional. En este caso, el/la facultativo/a del SSPA elabora una “*Comunicación de Sospecha de Enfermedad Profesional*”, según un modelo normalizado que entregará al trabajador para su personación ante la MCSS, la cual habrá de iniciar entonces el proceso para reconocer o no la enfermedad, justificándolo en caso negativo por medio de informe al trabajador, que éste hará llegar al/la facultativo/a del SSPA. En caso de informe negativo, la dolencia será tratada como enfermedad común, si bien la persona trabajadora puede solicitar el cambio de contingencia a través del INSS en caso de no estar conforme con la no declaración de su enfermedad por parte de la MCSS como enfermedad profesional. En los centros del sistema sanitario público el/la Trabajador/a Social facilitará la cumplimentación de la documentación de cambio de contingencia al usuario/a trabajador/a.

Es importante tener en cuenta que las MCSS declaran el carácter profesional de la enfermedad en función de los riesgos que estén reconocidos en la evaluación de los mismos realizada por la empresa (por su Servicio de Prevención de Riesgos Laborales), que solicitarán en el proceso de declaración de la enfermedad. En el caso de que el origen de la enfermedad no se incluya en la evaluación, presumen que ésta no es profesional.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- Teniendo en cuenta la casuística que puede derivarse del proceso de detección y reconocimiento de la enfermedad anteriormente, es del máximo interés establecer un mecanismo de seguimiento del mismo, por la Autoridad Sanitaria, a través de sus servicios de inspección. Por ejemplo en caso de que por parte de las MCSS no se justifique suficientemente el no reconocimiento de la enfermedad, no se emita informe o aquellas que presenten tasas de rechazo altas. Por lo que siempre los médicos del SSPA comunicarán a la Inspección de Servicios Sanitarios (ISS) todos aquellos casos en que NO se reciba el informe preceptivo de la MCSS, y también cuando este sea negativo, acompañando en todo caso la copia de la Comunicación de Sospecha de Enfermedad Profesional que en su momento entregó a la persona trabajadora. Esto permitirá una actuación rápida de la Inspección de Servicios Sanitarios en los casos de ausencia de informe, y posteriormente la realización de estadísticas (tasas) por MCSS de ausencia de informes y de informes negativos para su estudio posterior.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- Realización de un censo de los servicios/instalaciones de la MCSS que realizan sus labores para cada una de las provincias. Para ello se puede recurrir, en cuanto legalmente sea posible, a un registro propio, que ya debe estar de facto disponible en la Consejería de Salud.
- Una vez conocidos los recursos reales disponibles de las MCSS, y teniendo en cuenta el peso específico de éstas en el control de las Contingencias Profesionales (Enfermedades Profesionales y Accidentes de Trabajo) habría de realizarse un plan de auditorías de funcionamiento de los mismos, realizando un seguimiento de sus actividades y del cumplimiento de las obligaciones reglamentarias, mediante un sistema de control de estructura (física y funcional, en cuanto a los recursos técnicos y humanos conformes a la normativa vigente), procesos (procedimientos :auditoría/inspección) y resultados. En este sentido, se plantea la propuesta de incluir este tipo de actividades de control en la planificación de la Autoridad Sanitaria. Se priorizará el control sobre aquellas MCSS que no aporten los informes preceptivos ante Comunicación de Sospecha de Enfermedad Profesional por el médico del SSPA o de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Una vez reconocida la enfermedad profesional, y en el caso de que ésta de lugar a incapacidad y/o prestaciones económicas, el procedimiento para el reconocimiento de dichas prestaciones se encuentra desarrollado por el Real Decreto 1300/1995 y la Orden del Ministerio de Trabajo de Seguridad Social de 18 de enero de 1996, correspondiendo el mismo al INSS (a través de los Equipos de Valoración de Incapacidades).

## PROPUESTAS DE MEJORA

- En relación con la previsión del artículo 2.4.2º del RD 1300/1995, que prevé que será designados Vocal del Equipo de Valoración de Incapacidades “un experto en Seguridad e higiene en el Trabajo, propuesto por el órgano competente del Estado o de la respectiva Comunidad Autónoma, cuando existan indicios de incumplimiento de las medidas de seguridad e higiene en el trabajo”, se propone que se articulen las medidas que aseguren que dicho experto, disponga de la formación necesaria en Medicina del Trabajo / Salud Laboral, en aquellos casos que hayan de estudiarse expedientes relacionados con enfermedades profesionales.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- Realizar un seguimiento del reconocimiento de incapacidad permanente total para su profesión habitual en las personas trabajadoras afectadas de silicosis de primer grado, en cumplimiento de lo acordado por el Consejo General del Instituto Nacional de la Seguridad Social, por el que se considera que se puede reconocer una incapacidad permanente total a una persona afectada de silicosis de primer grado, cuando no exista en la empresa puesto de su misma categoría profesional exento de Riesgo de Silicosis, y dicha circunstancia queda constatada por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

## 4. Bibliografía

<sup>1</sup> Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009). Boletín Oficial del Estado, núm. 102, de 28 de abril de 2007, páginas 18572 a 18593.

<sup>2</sup> La organización preventiva de las empresas en España: características distintivas respecto a otros modelos europeos. INSHT. Madrid, diciembre 2015. [citado 30 junio 2016] Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS DE PUBLICACIONES/EN CATALOGO/GENERALIDAD/La\\_organizacion\\_preventiva.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS_DE_PUBLICACIONES/EN_CATALOGO/GENERALIDAD/La_organizacion_preventiva.pdf).

<sup>3</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas- Directorio Central de Empresas. [citado 30 junio 2016] Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=51&dh=1>

<sup>4</sup> Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

# 7

## IMPLANTACIÓN

La coordinación de la implantación y desarrollo de las diferentes líneas de actuación del presente Programa corresponde a las Consejerías de Salud y de Empleo, Empresa y Comercio; a tal efecto se constituirá una Comisión de Implantación y Desarrollo. Las Direcciones Generales de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica y de Relaciones Laborales y Seguridad y Salud Laboral, tendrán las competencias para establecer la composición y funcionamiento de dicha Comisión.

Este Programa tiene un horizonte temporal de 4 años y sus actividades se planifican y detallan por objetivos y líneas de actuación en el siguiente cuadro resumen.

Objetivo	Línea de actuación	Acciones / actividades	Responsabilidad
Sensibilizar e informar a la población trabajadora y a los empleadores del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo sobre los riesgos para la seguridad y salud derivados de la exposición a sílice cristalina y las medidas preventivas y de control de dichos riesgos.	Información y sensibilización	Elaboración de material divulgativo orientado a la concienciación sobre los riesgos para la salud derivados de exposición a sílice cristalina en la manipulación de aglomerados de cuarzo.	DGRLSSL
		Difusión de Medidas de Buenas Prácticas Profesionales en manipulación de aglomerados de cuarzo.	DGRLSSL
		Realización Jornadas de Información y Sensibilización sobre las condiciones materiales de trabajo con compactos de cuarzo y sus consecuencias para la salud.	DGRLSSL
		Realización de Campaña de Información en Medios de Comunicación y Redes Sociales.	DGRLSSL
		Acciones de fomento de la Cultura Preventiva en las empresas del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo.	DGRLSSL IAPRL
		Fomentar la <a href="mailto:lineaprl.ceec@juntadeandalucia.es">lineaprl.ceec@juntadeandalucia.es</a> como canal de ayuda para mejorar la información.	DGRLSSL

Objetivo	Línea de actuación	Acciones / actividades	Responsabilidad
Identificar las necesidades de formación y desarrollar una línea de actuación para que los agentes implicados y destinatarios del Programa según su nivel competencial, profesional y área de actuación, adquieran los conocimientos, habilidades y destrezas suficientes para contribuir a disminuir la incidencia y prevalencia de la silicosis.	Formación	Diseño e impartición de actividades formativas en PRL dirigidas a empresarios/as y personas trabajadoras (incluidos autónomos) del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo.	DGRLSSL
		Diseño y ejecución de actividades formativas para la mejora de la capacitación diagnóstica de la silicosis dirigidas a especialistas en medicina del trabajo de las Áreas de Vigilancia de la Salud de los Servicios de Prevención.	DGRLSSL
		Diseño y ejecución de actividades formativas en PRL y salud laboral dirigidas a facultativos/as especialistas en medicina familiar y comunitaria y en medicina preventiva, desde la Unidad de Formación del SAS.	DEPFSSPA
		Diseño y ejecución de actividades formativas en PRL y salud laboral dirigidas a facultativos/as especialistas en radiodiagnóstico y neumología.	DEPFSSPA
		Diseño y ejecución de actividades formativas dirigidas a profesionales, no médicos, Técnicos de los Servicios de Prevención; Inspectores de Trabajo y Seguridad Social; Técnicos Habilitados de los Centros de Prevención de Riesgos Laborales; Médicos Calificadores del Instituto Nacional de la Seguridad Social, etc.	DGRLSSL

Objetivo	Línea de actuación	Acciones / actividades	Responsabilidad
Identificar y diagnosticar precozmente la silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo en los usuarios/usuarios del SSPA.	Protocolo de identificación y atención a la silicosis	Diseño y aplicación de un Protocolo sanitario de identificación y atención de la silicosis por el SSPA en personas que manipulan o han manipulado aglomerados de cuarzo.	DGSPOF DGASRS
Garantizar la realización de la Vigilancia de la Salud Específica en relación con la exposición a sílice cristalina por el SSPA.	Protocolo de identificación y atención a la silicosis	Realización de la Vigilancia de la Salud Específica en relación con la exposición a sílice cristalina por el SSPA.	DGASRS
Implementar la Comunicación de Sospecha de Enfermedad Profesional ante diagnóstico de silicosis.	Protocolo de identificación y atención a la silicosis	Difusión y aplicación del Protocolo sanitario de identificación y atención a las silicosis por el SSPA en personas que manipulan o han manipulado aglomerados de cuarzo.	DGASRS DGSPOF

Objetivo	Línea de actuación	Acciones / actividades	Responsabilidad
Detectar deficiencias y oportunidades de mejora del sistema preventivo de las empresas del sector, y realizar los requerimientos y/o propuestas de mejora pertinentes.	Seguimiento y control de la actividad preventiva	Diseño y aplicación de un Programa de seguimiento de la actividad preventiva en las empresas del sector de actividad relacionado con la manipulación de aglomerados de cuarzo, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolo de seguimiento y control del Área Técnica</li> <li>- Protocolo de seguimiento y control del Área Sanitaria</li> </ul>	DGRLSSL DGSPOF SGIS
Controlar la adecuada implantación de los requerimientos o propuestas de mejora realizados a las empresas.	Seguimiento y control de la actividad preventiva	Seguimiento de la subsanación e implantación de los requerimientos o propuestas de mejoras realizadas a las empresas y/o servicios de prevención, conforme a la aplicación del Programa de seguimiento de la actividad preventiva.	DGRLSSL DGSPOF SGIS
Prestar asesoramiento y apoyo en materia preventiva a las empresas del sector.	Seguimiento y control de la actividad preventiva	Identificación de "Buenas prácticas" conforme a la aplicación del Programa de seguimiento de la actividad preventiva y difusión de las mismas a las empresas y/o servicios de prevención del sector.	DGRLSSL DGSPOF SGIS
		Incentivar la mejora de las condiciones materiales de trabajo en el manipulado de aglomerados de cuarzo.	DGRLSSL

Objetivo	Línea de actuación	Acciones / actividades	Responsabilidad
Promover y fomentar la investigación sobre los riesgos derivados de la manipulación de aglomerados de cuarzo, la eficacia de los sistemas preventivos, la epidemiología y la patogenia de la enfermedad y sus posibilidades terapéuticas.	Investigación	Desarrollo de estudios retrospectivos y prospectivos a partir de bases de datos de salud y poblacionales y de sistemas de información de salud laboral.	DGIGC DGASRS

**Acrónimos utilizados:**

DEPFSSPA: Dirección de la Estrategia de Políticas de Formación del SSPA  
 DGASRS: Dirección General de Asistencia Sanitaria y Resultados en Salud  
 DGIGC: Dirección General de Investigación y Gestión del Conocimiento  
 DGRLSSL: Dirección General de Relaciones Laborales y Seguridad y Salud Laboral  
 DGSPOF: Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica  
 IAPRL: Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales  
 SGIS: Subdirección General de Inspección Sanitaria

# 8

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento y evaluación de las líneas de actuación del presente Programa corresponden a las Consejerías de Salud y de Empleo, Empresa y Comercio, articulándose por medio del Consejo Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales.

## Resultados en salud

La sistemática principal de evaluación incluye la medición del **resultado en salud** expresado en uno de los Objetivos Generales del Programa: *“Disminuir la incidencia y prevalencia de silicosis derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo y sus consecuencias sobre la salud”*.

### Indicadores del grado de consecución de resultados en salud:

- Incidencia y prevalencia de las silicosis.
- Incapacidad laboral generada por la silicosis.
- Mortalidad asociada a la silicosis.

Todos estos indicadores se obtendrán anualmente y desagregados por sexo y provincias.

## Resultados en condiciones materiales de trabajo

La sistemática principal de evaluación también incluye la medición del **resultado en condiciones materiales de trabajo** expresado en otro de los Objetivos Generales del Programa: *“Conseguir que las empresas dedicadas a la manipulación de aglomerados de cuarzo sean entornos seguros y saludables”*.

### Indicadores del grado de consecución de resultados en condiciones materiales de trabajo:

- Porcentaje de requerimientos efectuados sobre el total de empresas visitadas.
- Porcentaje de subsanaciones implantadas sobre el total de requerimientos efectuados.

Todos estos indicadores se obtendrán anualmente y desagregados por provincias.

## Seguimiento de las Líneas de Actuación

Con periodicidad anual, se realizará un informe completo sobre el desarrollo de cada una de las líneas de acción y la consecución de objetivos:

- **Información y sensibilización:**
  - Se detallarán todas las actividades realizadas y la población estimada alcanzada.
- **Formación:**
  - Se especificarán todas las actividades realizadas y la población alcanzada.

- **Protocolo de identificación y atención a la silicosis:**
  - Indicadores de diagnóstico y comunicación de sospecha de silicosis como enfermedad profesional: descritos en el punto 7 del Protocolo de Identificación y Atención a la silicosis.
- **Alerta ante un caso sospechoso de silicosis:**
  - Se informará sobre las Alertas de Silicosis establecidas y resultado de las actuaciones derivadas.
- **Seguimiento y control de la actividad preventiva:**
  - Se informará sobre las actuaciones de seguimiento y control realizadas.
- **Investigación:**
  - Se informará sobre todas las líneas de investigación abiertas y su posible aplicabilidad en el control del problema.
- **Evaluación y mejora:**
  - Se pormenorizarán las acciones de mejora identificadas y su grado de implantación.

Todos los informes anuales incluirán también la identificación de oportunidades de mejora y una propuesta de implantación.

De todos los informes anuales se realizará un seguimiento comparativo de evolución temporal, que servirá como herramienta evaluativa de la eficacia del Programa.

Los resultados obtenidos de la evaluación y seguimiento se presentarán públicamente para conocimiento de la ciudadanía, intervinientes y agentes implicados.

# 9

## GLOSARIO Y ACRÓNIMOS

# 1. Glosario

## Definiciones y conceptos de aplicación en el PISA:

**Aglomerados de cuarzo:** Se entiende por aglomerado de cuarzo, o compacto de cuarzo, un material artificial compuesto por arenas de sílice, cuarzo, en algunos casos con presencia de cristobalita, en granulometrías variables (siempre inferiores a 4,5mm), cementado con otros componentes (vidrios, feldespatos, colorantes, etc.) por medio de resinas de poliéster o acrílicas como elemento aglutinante para conseguir resultados de solidez y resistencia. El contenido en sílice cristalina de los aglomerados de cuarzo puede variar entre el 70 y el 90%, en función del color y tipo de acabado (hay actualmente algunas variedades con un 11% de sílice).

**Manipulación de aglomerados de cuarzo:** conjunto de actividades que comprenden:

- Fabricación de tableros de aglomerados de cuarzo.
- Elaboración de las piezas en el taller de marmolería, a partir de los tableros de aglomerado de cuarzo.
- Instalación de las piezas elaboradas, ya sea en edificios de nueva construcción o en obras de reforma o rehabilitación.

**Neumoconiosis:** Se define como el acúmulo de polvo inorgánico en los pulmones y su reacción tisular. Se encuadran dentro del grupo de enfermedades pulmonares intersticiales difusas de causa conocida. En función del agente causal las neumoconiosis van a adoptar una denominación específica.

**Sílice:** Término común por el que es conocido el dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ). Es un componente básico de la tierra, arena, granito y otros muchos minerales que puede presentarse en forma cristalina o amorfa (no cristalina), tanto en depósitos sedimentarios naturales como en productos creados artificialmente. Todas las formas cristalinas de la sílice se denominan “sílice libre cristalina”, y tienen muchas aplicaciones industriales que derivan de sus propiedades físicas y químicas: dureza o resistencia, resistencia química, alto punto de fusión, piezoelectricidad, piroelectricidad y transparencia.

**Silicosis (CIE-9: 502; CIE-10:J62):** Es la neumoconiosis producida específicamente por inhalación y depósito de sílice cristalina. Es una enfermedad pulmonar intersticial difusa caracterizada por la producción de tejido colágeno en el pulmón en respuesta al depósito de polvo de sílice. Es uno de los tipos más comunes de neumoconiosis.

**Personas actualmente expuestas:** personas trabajadoras que están expuestas, en el momento actual, a la inhalación de sílice cristalina derivada de la manipulación laboral de aglomerados de cuarzo.

**Personas postexpuestas:** personas que, finalizada ya su relación laboral, en el momento actual no tienen exposición a la inhalación de sílice cristalina derivada de la manipulación de aglomerados de cuarzo, pero que en algún momento anterior de su vida laboral la han tenido.

## 2. Acrónimos

### Acrónimos utilizados:

<b>AMAT</b>	Asociación de Mutuas de Accidentes de Trabajo
<b>ANAES</b>	Asociación de Afectados y Enfermos de Silicosis
<b>ASSEYA</b>	Asociación de Empresarios de Encimeras y Afines
<b>ASPA</b>	Asociación de Servicios de Prevención Ajenos
<b>ASPRAN</b>	Asociación de Servicios de Prevención de Andalucía
<b>ASPREN</b>	Asociación Nacional de Servicios de Prevención Ajenos
<b>CCOO</b>	Comisiones Obreras
<b>CEA</b>	Confederación de Empresarios de Andalucía
<b>CEPROSS</b>	Comunicación de Enfermedades Profesionales en la Seguridad Social
<b>CNAE-1993</b>	Clasificación Nacional de Actividades Económicas – año 1993
<b>CNAE-2009</b>	Clasificación Nacional de Actividades Económicas – año 2009
<b>DEPFSSPA</b>	Dirección de la Estrategia de Políticas de Formación del SSPA
<b>DGASRS</b>	Dirección General de Asistencia Sanitaria y Resultados en Salud
<b>DGIGC</b>	Dirección General de Investigación y Gestión del Conocimiento
<b>DGRLSSL</b>	Dirección General de Relaciones Laborales y Seguridad y Salud Laboral
<b>DGSPOF</b>	Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica
<b>EASP</b>	Escuela Andaluza de Salud Pública
<b>EVI</b>	Equipo de Valoración de Incapacidades
<b>IAPRL</b>	Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
<b>INSS</b>	Instituto Nacional de la Seguridad Social
<b>ISS</b>	Inspección de Servicios Sanitarios
<b>ITSS</b>	Inspección de Trabajo y Seguridad Social
<b>MCSS</b>	Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social
<b>OPPC</b>	Organismo paritario para la prevención en al construcción
<b>PISA</b>	Programa Integral de Silicosis de Andalucía
<b>PRL</b>	Prevención de Riesgos Laborales
<b>SAS</b>	Servicio Andaluz de Salud
<b>SGIS</b>	Subdirección General de Inspección Sanitaria
<b>SPRL</b>	Servicio de Prevención de Riesgos Laborales
<b>SSPA</b>	Sistema Sanitario Público de Andalucía
<b>TCAR</b>	Tomografía computerizada de alta resolución
<b>UDMSLA</b>	Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Andalucía
<b>UGT</b>	Unión General de Trabajadores

