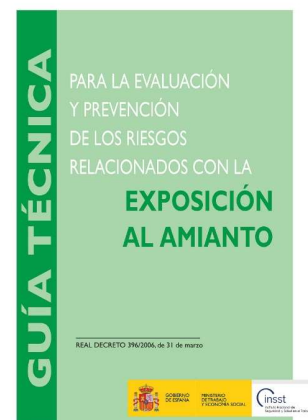


JORNADA TÉCNICA

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

PRESENTACIÓN DE LA GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL AMIANTO

REAL DECRETO 396/2006



1



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL



JORNADA TÉCNICA



GUÍA TÉCNICA DE AMIANTO ACTUALIZACIÓN

Mediciones de fibras de amianto en aire e interpretación de resultados

Diana Torremocha García
CNVM - INSST



Bilbao, 6 de julio de 2022

2

Índice

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

1. Estrategia de muestreo
2. Toma de muestras y análisis
3. Interpretación de resultados
4. Gestión de resultados

Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización

3

3

1. Estrategia de muestreo

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

- ☐ ¿Cuál es el objetivo de la medición?
- ☐ GES (mediciones personales) y ubicación (ambientales)
- ☐ Número de muestras a tomar
- ☐ Volumen de muestreo
- ☐ Método de toma de muestras y análisis
- ☐ Metodología de evaluación



Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización

4

4



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL



Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

1. Estrategia de muestreo

❑ ¿Cuál es el objetivo de la medición?

- ❖ Determinar la exposición de los trabajadores
- ❖ Diseño y mejora de los procedimientos de trabajo
- ❖ Verificación de la selección adecuada del EPR

}



Mediciones personales

- ❖ Control de la eficacia de las medidas preventivas
- ❖ Medida del índice de descontaminación

}




Mediciones ambientales estáticas

Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización


5

5



GOBIERNO DE ESPAÑA


MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL



Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

1. Estrategia de muestreo

❑ Objetivo de la medición



❖ **Estimar el nivel de exposición ($C_{estimada}$)**

- En el caso de mediciones para el control de la eficacia de las medidas preventivas o para el índice de descontaminación, será 0 o muy baja.
- Para las demás, podemos recurrir a:
 - ✓ Mediciones anteriores asociadas a un procedimiento de trabajo para un tipo de actividad determinada (TAD).
 - ✓ Guías, tablas o bases de datos de fuentes bibliográficas u organismos técnicos de reconocido prestigio.

Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización

6

6

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL

Insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

1. Estrategia de muestreo

Objetivo de la medición

OPERACIONES	Concentración estimada (fibras/cm³)	
	Muestreo ambiental	Muestreo personal
Retirada de MCA	Supresión de un falso techo (sólo parcial, por láminas) que ocultaba viguetas metálicas revestidas, tras limpiar las zonas accesibles por aspiración	0,59 y 0,44
	Supresión de un falso techo a base de cartón de amianto situado entre hojas de aluminio	0,60
	Desmontaje de una caldera (capas de amianto)	0,12
	Desmontaje de tubos de calefacción (al aire libre)	0,10 a 0,35
Corte de fibrocemento	Supresión de cartones de amianto sin bordillo	1,05
	Seccionar elementos con sierra eléctrica sin aspiración (destornillando y volviendo a atornillar)	1,27 a 2,07
	Seccionar elementos con sierra de calar y aspiración	0,07
	En seco de canalizaciones con disco	5 a 14
Taladro	De elementos de amianto-cemento	0,42 a 0,75
	En un revestimiento de escayola-amianto	0,59
Otros trabajos	De forros de freno	0,49 a 0,62
	Colocación de un techo nuevo para ocultar viguetas metálicas revestidas de amianto	0,02
	Soldado de viguetas metálicas revestidas de amianto	0,09
	Perforación entre viguetas revestidas de amianto más allá del revestimiento	0,36
	Cambio de una válvula en una funda revestida de amianto (destornillando y volviendo a atornillar)	1,65
	Apertura de un falso techo ocultando viguetas metálicas revestidas	0,26
	Deterioro de un revestimiento de mampostería de baldosas realizado con espátula	0,48
	Limpieza de un muro de ladrillo en un local con revestimiento de amianto (con trapo a cepillo)	0,23
	Pintura con pistola sobre revestimiento imitando granito, de escayola-amianto	0,25
	Soldadura con gas de una canalización de agua situada en un falso techo a 5 cm de una vigueta revestida de amianto	0,14
Paso de cables en un tejado donde hay viguetas revestidas de amianto (sin limpieza previa)	0,07	
Montaje de forros de freno	0,51	
Intervención sobre bandas textiles en amianto	0,19	

ED 809. Exposition à l'amianté dans les travaux d'entretien et de maintenance. Guide de prévention.

Págs. 85 y 86

OPERACIONES	Concentración estimada (fibras/cm³)	
	Con humectación/ Buenas prácticas	En seco/ Medidas preventivas insuficientes
Retirada de MCA ()	Proyectado y otros productos aislantes	14,4
	Paneles aislantes, incluyendo tableros	0,41
	Fibrocemento	0,01
	Rellenos y refuerzos en una matriz flexible (incluyendo revestimientos proyectados tipo gotele)	0,02
	Juntas y empaquetaduras	0,05
Limpieza de MCA	Pavimentos vinílicos	0,01
	Plásticos moldeados y cajas de baterías	0,001
	De un tejado de fibrocemento	1 - 3
Otros	De un revestimiento vertical de fibrocemento	1 - 2
	Demolición a distancia de estructuras de amianto-cemento	< 0,01

Asbestos-containing Materials (ACMs) in Workplaces. Practical Guidelines on ACM Management and Abatement. 2013. Health and Safety Authority.

7

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL

Insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

1. Estrategia de muestreo

Objetivo de la medición

Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica

8

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

1. Estrategia de muestreo

- ☐ ¿Cuál es el objetivo de la medición?
- ☐ GES (mediciones personales) y ubicación (ambientales)
- ☐ Número de muestras a tomar
- ☐ Volumen de muestreo
- ☐ Método de toma de muestras y análisis
- ☐ Metodología de evaluación



Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización

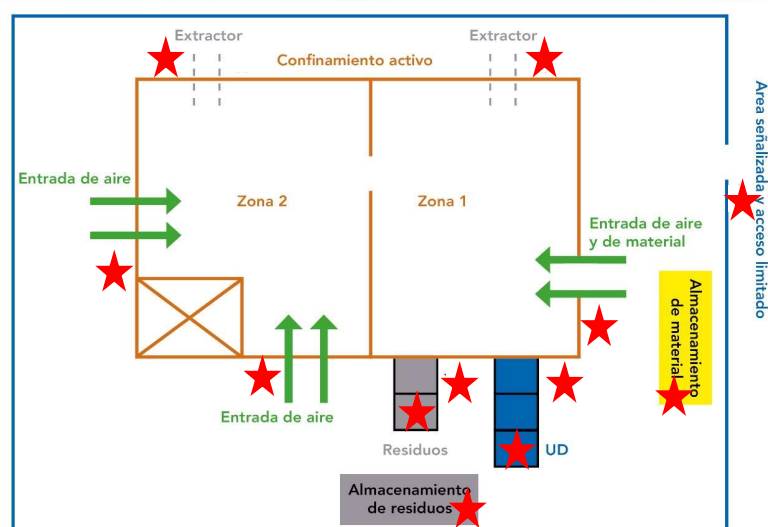
9

9

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

1. Estrategia de muestreo

- ☐ Ubicación puntos de muestreo




Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización


10

10



GOBIERNO DE ESPAÑA


MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL



insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo


1. Estrategia de muestreo

- ☐ ¿Cuál es el objetivo de la medición?
- ☐ GES (mediciones personales) y ubicación (ambientales)
- ☐ Número de muestras a tomar
- ☐ Volumen de muestreo
- ☐ Método de toma de muestras y análisis
- ☐ Metodología de evaluación




Diana Torremocha
INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización
11

11



GOBIERNO DE ESPAÑA


MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL



insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo


1. Estrategia de muestreo

- ☐ ¿Cuál es el objetivo de la medición?
- ☐ GES (mediciones personales) y ubicación (ambientales)
- ☐ Número de muestras a tomar
- ☐ Volumen de muestreo
- ☐ Método de toma de muestras y análisis
- ☐ Metodología de evaluación




Diana Torremocha
INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización
12

12



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL




Insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

1. Estrategia de muestreo


❑ Volumen de muestreo

AÑO 2021



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL



Insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

NP

Notas Técnicas de Prevención


1.159

Amianto: Determinación de fibras en aire. Volumen de muestreo.

Asbestos: Determination of asbestos fiber in air. Sampling volume.
Amiante: Analyse des fibres d'amiante dans l'air. Volume d'échantillonnage.


Autor:
 Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.
Elaborado por:
 José María Rojo Aparicio
 Diana Torremocha García
 CENTRO NACIONAL DE VERIFICACIÓN DE MAQUINARIA, INSST
 Eduardo Menéndez Díez
 INSTITUTO ASTURIANO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (IAAPRL)

Mediante esta NTP se pretende volumen de muestreo en las medidas en aire, aclarar conceptos de muestra y análisis (recuento) de pios de aplicación que ayuden de muestreo y, con todo ello, obtener representativas de la exposición.

$$V_{teórico} = \frac{d_{mín./máx.} * A}{C_{estimada} * 1000}$$



Diana Torremocha
INSST- Guía Técnica de Amianto: Actualización
13

13



GOBIERNO DE ESPAÑA


MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL



Insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

1. Estrategia de muestreo

- ❑ ¿Cuál es el objetivo de la medición?
- ❑ GES (mediciones personales) y ubicación (ambientales)
- ❑ Número de muestras a tomar
- ❑ Volumen de muestreo
- ❑ Método de toma de muestras y análisis
- ❑ Metodología de evaluación



Diana Torremocha
INSST- Guía Técnica de Amianto: Actualización
14

14

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

1. Estrategia de muestreo

- ❑ ¿Cuál es el objetivo de la medición?
- ❑ GES (mediciones personales) y ubicación (ambientales)
- ❑ Número de muestras a tomar
- ❑ Volumen de muestreo
- ❑ Método de toma de muestras y análisis
- ❑ Metodología de evaluación



Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización

15

15

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

2. Toma de muestras y análisis



Intervención




- Verificar estrategia.
- Preparar material en zona no contaminada.
- Ajustar la bomba y verificar. Preparar muestreador.
- Colocarse EPIs. Colocar/hacer cinturón. Sujetar bomba, tubo y captador.
- Retirar tapón y tapa y comprobar filtro.
- Poner en marcha bomba y controlar muestreo.

Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización


16

16



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL




insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

2. Toma de muestras y análisis

Limpieza y retirada

- Desconectar bomba, colocar tapa y tapón.
- Descontaminar muestreador e introducirlo en doble envase.
- Identificar bolsa.
- Descontaminar bomba, tubo y cinturón.
- Quitarse los EPI.
- Verificar caudal en zona limpia.
- Gestionar los residuos adecuadamente.



Diana Torremocha
INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización
17

17



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL



insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

2. Toma de muestras y análisis



iii Conexiones adecuadas.
Quitar tapa!!!





iii Calibrar bomba de muestreo!!!

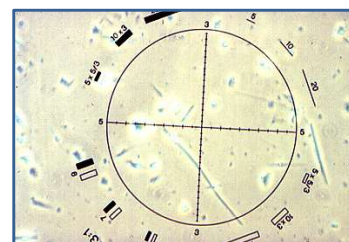
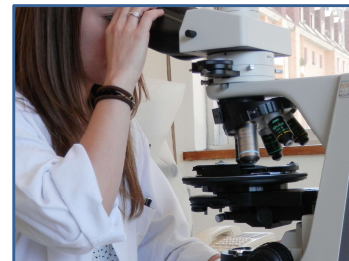
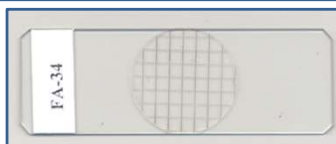
Diana Torremocha
INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización
18

18

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

2. Toma de muestras y análisis

- Recuento de las fibras mediante un microscopio con contraste de fases.



Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización

19

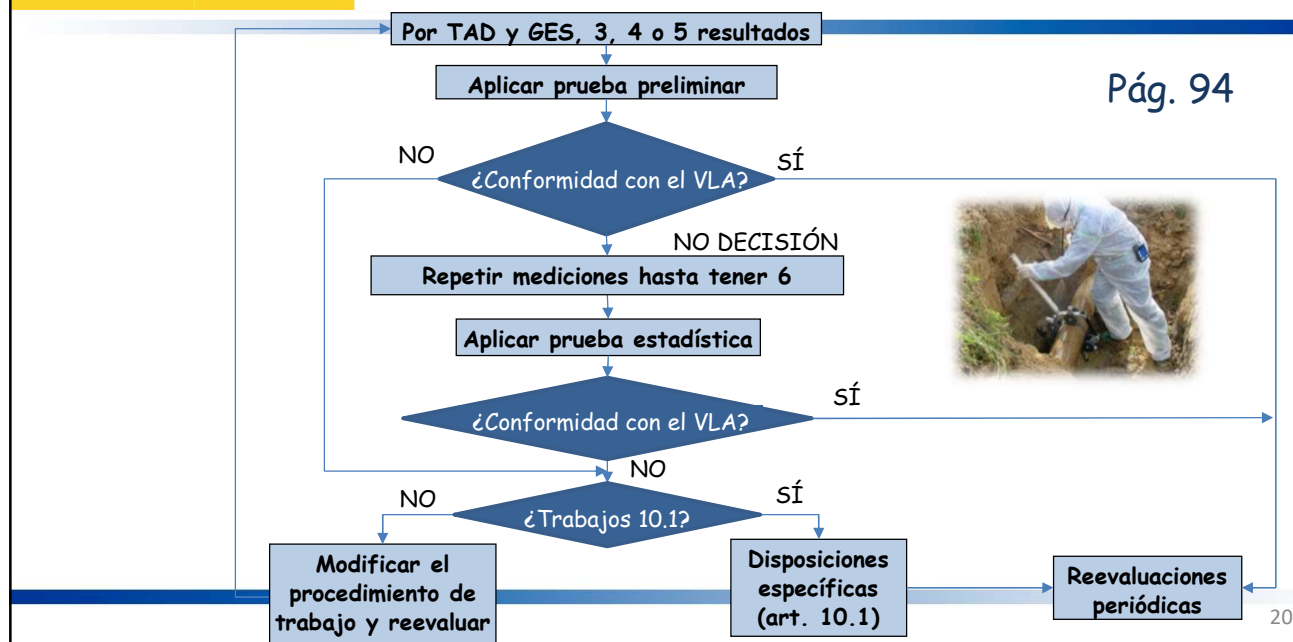
19

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRABAJO
Y ECONOMÍA SOCIAL

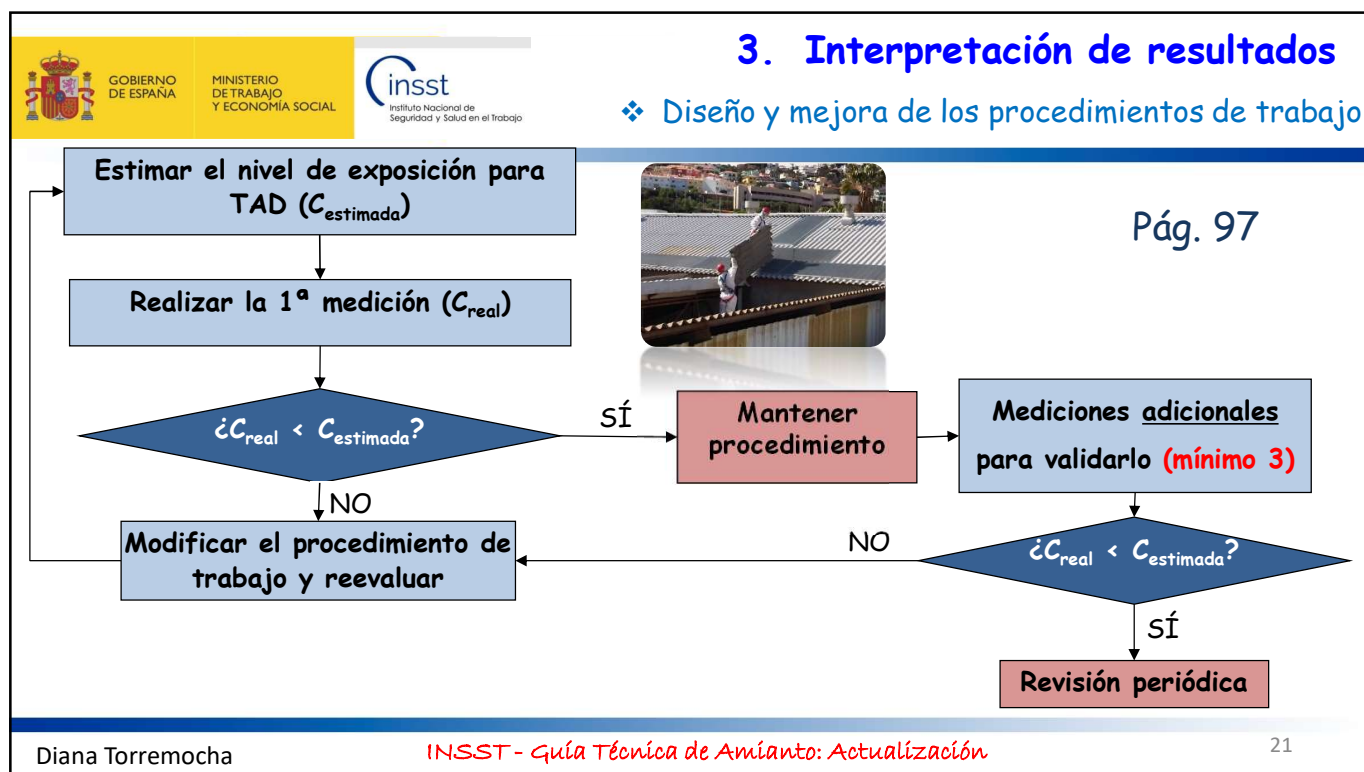
3. Interpretación de resultados

❖ Determinar la exposición de los trabajadores

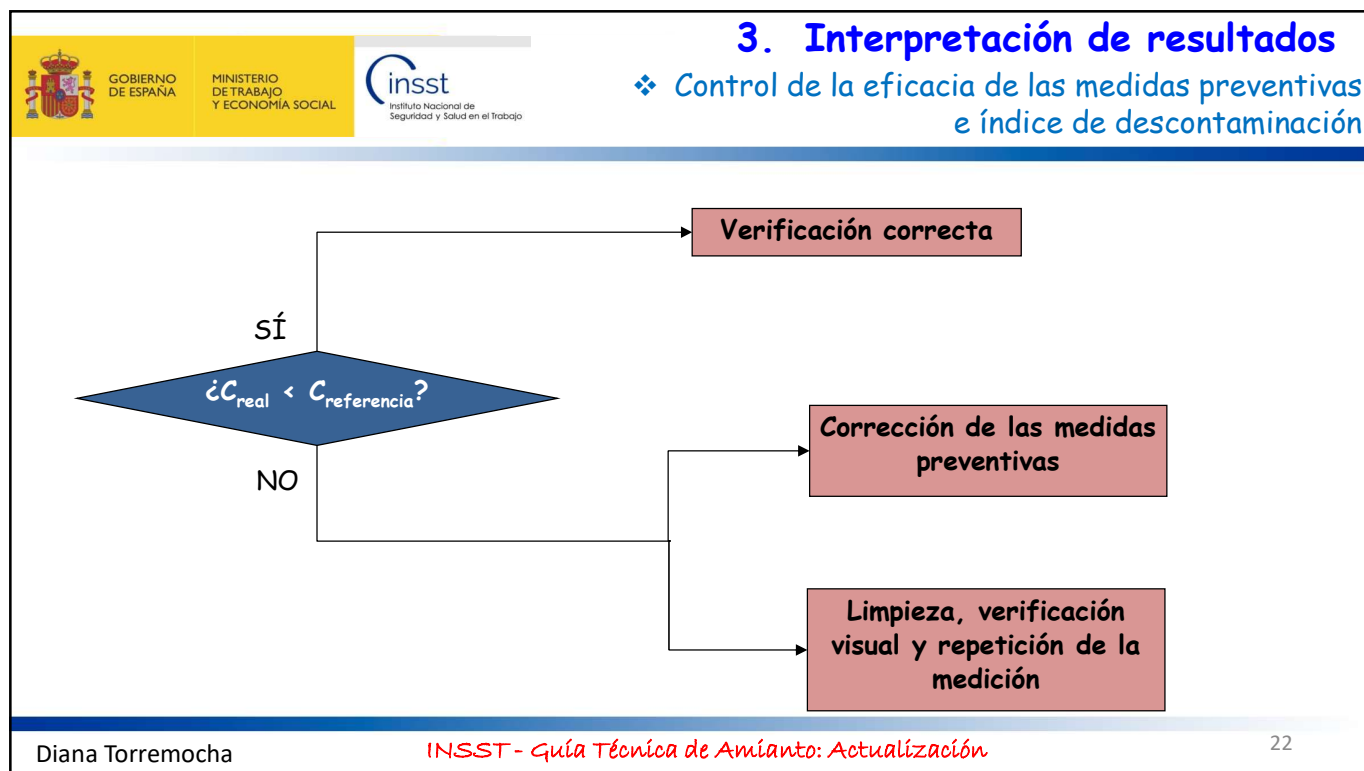
Pág. 94



20



21



22



4. Gestión de resultados

[illegible]

- Cumplir requerimiento legal (Art. 18.2). Enviar SIEMPRE.
- Conocer trabajadores expuestos.
- Conocer las concentraciones y exposiciones diarias asociadas a cada TAD.
- Verificar que se están ejecutando correctamente los trabajos.
- Trazabilidad entre Plan de trabajo, informe analítico e higiénico y la ficha del Anexo IV.

Diana Torremocha

INSST- Guía Técnica de Amianto: Actualización

23

23



Muchas gracias por su atención

Diana Torremocha

INSST - Guía Técnica de Amianto: Actualización

24

24