ANEJO 20: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. AGENTES INTERVINIENTES 3
3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS 4
4. ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS 6
5. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS 8
6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS 9
7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS 10
8. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZA-BLES "IN SITU" Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN 10
9. LISTADO DE GESTORES DE RESIDUOS AUTORIZADOS MÁS CERCANOS 15
10. GESTIÓN DE RESIDUOS DE TUBERÍAS DE FIBROCEMENTO 22
10.1 NORMATIVA APLICABLE 23
10.2 PARÁMETROS QUE DETERMINAN LA PELIGROSIDAD FRENTE A UNA EXPOSICIÓN A AMIANTO 23
10.3 DESARROLLO DE LA NORMATIVA APLICABLE 24
10.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR 25
10.5 SEÑALIZACIÓN DE ZONA AFECTADA. REAL DECRETO 485/1997 SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 26
10.6 PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES 28
10.7 CONDICIONES GENERALES DE LOS LOCALES, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO 31
10.8 MEDICIONES AMBIENTALES-SERVICIO DE PREVENCIÓN 32
10.9 FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES 32
10.9 PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL 32
11. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS 34

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" y medidas para la separación.

1.7.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

2. AGENTES INTERVINIENTES

El principio fundamental de la gestión de los RCD es el de la corresponsabilidad entre todos los agentes que intervienen en la cadena de producción y gestión de los RCD.

Los agentes intervinientes en la gestión de los RCD de la obra reflejada en el presente proyecto serán: el productor (promotor), el poseedor (constructor) y el gestor.

A continuación se identifica a cada uno de ellos:

<u>Productor de residuos de construcción y demolición (PROMOTOR)</u>

El productor de los RCD de la presente obra será SEIASA. Las obligaciones a las que está sujeto el productor de los RCD se especifican en el artículo 4 de la norma.

<u>Poseedor de residuos de construcción y demolición (CONSTRUCTOR)</u>

El contratista principal (a designar por el promotor) es el poseedor de los RCD de la presente obra. Las obligaciones a las que está sujeto el poseedor de los RCD se especifican en el artículo 5 de la norma.

<u>Gestor de residuos de construcción y demolición</u>

La persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, será propuesto por el poseedor de los RCD

y deberá contar con la aprobación del productor. Las obligaciones a las que está sujeto el gestor de los RCD se especifican en el artículo 7 de la norma.

3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Se realizará la identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I

Residuos generados por el desarrollo de las obras de modernización del regadío de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

	4. Piedra	
x	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01 y 02

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos a 200121, 200123 y 200135
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

4. ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

La estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, se realizará en función de las categorías del punto 3.

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 1 cm de altura de mezcla de residuos por m² de zanja, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 t/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida Total	113.000 m^2
Volumen de residuos (Sx0.00010)	11,30 m^3
Densidad Tipo (entre 1,5 y 0,5 t/m^3)	1,15 t/m^3
Toneladas de residuos	12,99 t

Con el dato estimado de RCD por metro cuadrado de construcción nueva y de demolición, y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCD, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

- Nivel I.- Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación. Las tierras procedentes de la excavación quedan compensadas con los rellenos, por lo que no se prevé la generación de residuos.
- Nivel II.- Materiales procedentes del montaje de conducciones, anclajes, válvulas, hincas etc. Material procedente del embalaje de los equipos eléctricos y electromecánicos.
- Basuras y potencialmente peligrosos y otros.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, aplicables a la ejecución de arquetas y pozos de registro.

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	t	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m^3 Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Madera	0,040	0,51	0,60	0,85
2. Metales	0,025	0,32	1,50	0,21
		4,50	1,50	3,00
3. Papel	0,003	0,03	0,90	0,04
		4,00	0,90	3,60
4. Plástico	0,015	0,19	0,90	0,21
		3,00	0,90	2,70
5. Vidrio	0,005	0,06	1,50	0,04
TOTAL estimación		**12,61**		**10,65**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,092	1,19	1,50	0,80
2. Hormigón	0,120	1,55	1,50	1,04
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,540	7,01	1,50	5,68
4. Piedra	0,050	0,65	1,50	0,43
TOTAL estimación		**10,40**		**7,95**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				

1. Basuras	0,070	0,91	0,90	1,01
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,52	0,50	1,03
3. Equipos eléctricos y electromagnéticos		0,50	1,50	0,75
TOTAL estimación		**1,93**		**2,79**

5. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

En base al artículo 5.5 del R.D. 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metales	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plásticos	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente proyecto, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	1,55	80	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	7,01	40	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	4,82	2	OBLIGATORIA
Madera	0,51	1	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,06	1	NO OBLIGATORIA
Plástico	3,19	0,5	OBLIGATORIA
Papel y cartón	4,03	0,5	OBLIGATORIA

Las cantidades anteriormente mencionadas se superan en el caso de los metales, plásticos, papel y cartón, no superándose en el resto. Por está razón, es necesario efectuar separación " In situ" de estos tres residuos.

Al haber espacio físico en la obra podrá efectuarse esta separación en la obra, almacenado estos 3 tipos de residuos en contenedores adecuados y transportándolos a un gestor autorizado para su reciclaje.

El resto de residuos se enviarán a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este

último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

No obstante a lo anterior, se llevarán a cabo las medidas de separación o segregación "in situ" previstas con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su clasificación, reutilización, reciclaje o valorización, además de las medidas generales mencionadas en el pliego, se tomarán las siguientes:

- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
- Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + envases, orgánicos, peligrosos…)
- Separación in situ de RCD marcados en el artículo 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
- Se habilitarán contenedores especiales para los residuos peligrosos. Estos contenedores cumplirán la normativa vigente (estanqueidad, protección contra el sol y la lluvia, etiquetados, etc…).
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Para una correcta gestión es preciso habilitar un espacio en el recinto de la obra para la correcta clasificación de los residuos mediante contenedores, los cuales deben estar señalizados en función del tipo de residuo que admiten.

6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Respecto a las operaciones de reutilización, los residuos tendrán el destino que se indica en la tabla siguiente:

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación (*)	Propia obra: rellenos, restauración de espacios,…
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

(*) En caso de resultar aptas las tierras procedentes de la excavación para su reutilización en rellenos podrán ser utilizadas con ese fin, en caso contrario, deberán ser transportadas a vertedero autorizado.

7. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Respecto a las operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados, se aporta la previsión de las que se prevean en la obra:

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de valorización en la misma obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

8. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZA-BLES "IN SITU" Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Castilla y León y asumirán la titularidad de los mismos para su gestión.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (t)**
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.		
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.		
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.		
A.2.: RCDs Nivel II					
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad (t)**
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado		
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,51
	3. Metales				
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		
	17 04 03	Plomo			
	17 04 04	Zinc			
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		4,00
	17 04 06	Estaño			
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,07
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4,03
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,19
	6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado		

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad (t)
	1. Arena Grava y otros áridos				
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Reutilización	1,19
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado		
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Reutilización / Vertedero	1,55
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Reutilización / Vertedero	7,01
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado		
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Reutilización / Vertedero	
	4. Piedra				
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Reutilización / Vertedero	0,65

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,3
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,61
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento		
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		0,09
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		
x	20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos a 200121, 200123 y 200135	Reciclado/Vertedero		0,50
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,01
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,15
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,05
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,05
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,14
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,03
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	

Las basuras orgánicas serán almacenadas en contenedores situados en la obra, hasta su recogida y reciclado o transporte al vertedero. El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos en obra ajenos a la misma.

Los aceites usados de maquinaria, filtros, baterías, hidrocarburos, etc. serán responsabilidad de la empresa de maquinaria contratada y serán cambiados y gestionados en taller o centro autorizado.

9. LISTADO DE GESTORES DE RESIDUOS AUTORIZADOS MÁS CERCANOS

GESTOR	OPERACIONES DE GESTIÓN	RESIDUOS ADMITIDOS
LAJO Y RODRÍGUEZ, S.A. **G.R.N.P. CL 4/01** Pol. Ind. San Cristóbal C/ Acero, Parc. 13 y 14 47012 VALLADOLID Telf. (983) 29.62.66 Fax (983) 20.81.15	Recogida, transporte y almacenamiento Recogida y transporte.	Limaduras y virutas de metales férreos y no férreos, polvo y partículas de metales férreos y no férreos, envases metálicos, vehículos al final de su vida útil que no contenga líquidos ni otros componentes peligrosos, metales férreos y no férreos procedentes del desguace de vehículos al final de su vida útil, equipos eléctricos y electrónicos de carácter no peligroso, componentes retirados de equipos desechados, catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio. Iridio o platino (excepto los del código 160807), madera, cobre, bronce y latón, aluminio, plomo, zinc, hierro y acero, estaño, metales mezclados, cables, metales férreos y no férreos procedentes del tratamiento mecánico de los residuos. Envases de papel, cartón y madera, papel y cartón, plástico y caucho, madera y residuos municipales mezclados.
GRACALSA, S.L. **G.R.N.P. CL 2/02** **Ctra. de Cuéllar, nº 3** **47350 QUINTANILLA DE ONÉSIMO (Valladolid)** **Tfno.: (983) 68.00.40**	Eliminación por vertido	Residuos de placas NT, residuos de materiales de construcción y demolición (excepto materiales de aislamiento), tierras y piedras procedentes de vaciado de terrenos y residuos procedentes de la explotación de calizas y planta de machaqueo, residuos de la fabricación de fibrocemento de carácter no peligroso, tejidos, residuos voluminosos, machos y moldes de fundición, con y sin colada, de carácter no peligroso, escorias de horno, otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos y materiales de construcción que contienen amianto.

JESÚS SANTOS, S.A. **G.R.N.P. CL 6/02** **C/ General Solchaga, nº 8** **Polígono Industrial Argales** **47008 VALLADOLID** **Tfno.: (983) 23.99.58** **Fax.: (983) 47.38.90**	Recogida, transporte y almacenamiento. Recogida y transporte.	Chatarras férricas y no férricas, envases metálicos, metales procedentes de residuos de construcción y demolición, vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos y metales procedentes de fracciones recogidas selectivamente. Metales férreos y no férreos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, neumáticos fuera de uso, vehículos al final de su vida útil descontaminados, papel y cartón, envases de madera y mezclas de residuos municipales.
CONTENEDORES JML **G.R.N.P. CL 14/02** **C/ Camino del Molino, s/n** **47420 ÍSCAR** **VALLADOLID**	Recogida y transporte	Limaduras y virutas de metales férreos, polvo y partículas de metales férreos, neumaticos fuera de uso, vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos, mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, materiales de construcción a partir de yeso
MALSA RECUPERADOS, S.L. **G.R.N.P. CL 39/02** **C/ Gamazo, nº 26** **47004 VALLADOLID** **Tfno.: 983 37.38.54**	Valorización Recogida y transporte	Residuos de envases de madera (palets). Residuos de plástico, virutas y rebabas de plástico, envases de papel y plástico, envases de plástico, envases de madera, plástico, cobre, bronce, latón, aluminio, plomo, zinc, hierro y acero, estaño, metales mezclados, papel y cartón, metales férreos y no férreos, papel y cartón, vidrio, plásticos y metales.
SALCEDO E HIJOS, S.A. **G.R.N.P. CL 25/03** **C/ Plata, nº 8** **47012 VALLADOLID** **Tfno.: 983 39.16.22** **Fax: 983 25.14.00**	Almacenamiento Recogida y transporte	Residuos de papel y cartón, plástico, residuos de madera y metales procedentes de fracciones recogidas selectivamente. Residuos de papel y cartón, plástico, residuos de madera, metales procedentes de fracciones recogidas selectivamente y residuos de origen industrial asimilables a urbanos.
SANTOS BARTOLOMÉ, S.A. **G.R.N.P. CL 45/03** **C/ Metal, Parcela 3. P.I. Argales** **47008 VALLADOLID** **Tfno.: (983) 23.86.40**	Almacenamiento	Chatarras no férricas, escoria de cobre, espumas de zinc, aluminio, metales procedentes de residuos de la construcción y demolición y metales procedentes de fracciones recogidas selectivamente.

BIOTRAN GESTIÓN DE RESIDUOS, S.L. **G.R.N.P. CL 60/03** **C/ Nogal, 4** **P.I. La Mora** **47193 VALLADOLID** **Tfno.: (983) 403 208** **Fax: (983) 403 657**	Recogida, transporte y almacenamiento	Residuos de envases de: papel y cartón, plástico, madera, metálicos, compuestos, mezclados, vidrio y textiles; pilas alcalinas, medicamentos de carácter no peligroso y residuos de origen industrial asimilables a urbanos.
VEGANZONES E HIJOS, S.L. **G.R.N.P. CL 8/04** **Ctra. de Villabáñez, nº 82** **47012 VALLADOLID** **Tfno.: 983 20.75.66**	Recogida, transporte y almacenamiento	Envases de madera, residuos de papel y cartón, plástico y metales procedentes de recogidas selectivas.
JUAN CARLOS RUIZ LOSA **G.R.N.P. CL 21/04** **C/ Portillo del Prado** **47011 VALLADOLID** **Tfno.: 983 26.20.38**	Recogida, transporte y almacenamiento	Chatarras férricas y no férricas, cobre, bronce, latón, aluminio, plomo, zinc, hierro y acero y metales mezclados.
EUTIQUIO PÉREZ CLAVERO **G.R.N.P. CL 24/04** **C/ Parque Picos de Europa, nº 19** **47012 VALLADOLID** **Tfno.: 619 72.39.91**	Recogida, transporte, almacenamiento y valorización	Chatarras férricas y no férricas, cobre, bronce, latón, aluminio, plomo, zinc, hierro y acero y metales mezclados.
RECUPERACIONES ARRANZ, S.L. **G.R.N.P. CL 37/04** **Polígono Industrial "El Esparragal"** **C/ Los Ingleses, 29** **47155 SANTOVENIA DE PISUERGA (Valladolid)**	Almacenamiento	Envases de madera, limaduras y virutas de metales férreos y no férreos, vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos, metales férreos y no férreos, cobre, bronce, latón, aluminio, plomo, zinc, hierro y acero, estaño, metales mezclados, cables de carácter no peligroso y papel y cartón

TRANSPORTES Y EXCAVACIONES RECIO, S.L. **G.R.N.P. CL 67/04** **C/ Pío Basanta, nº 67** **47250 MOJADOS (Valladolid)** **Tfno: 983 60 72 00** **Fax: 983 60.75.86**	Recogida y transporte Valorización	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos de carácter no peligroso y residuos mezclados de construcción y demolición; tierras de procedentes de la limpieza y el lavado de remolacha. Tierras de procedentes de la limpieza y el lavado de remolacha, hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos y mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos a los especificados en el código 170106
JESÚS SANTOS SANTOVENIA, S.L. **G.R.N.P. CL 15/05** **Ctra. Cabezón, pk 8,2** **47155 SANTOVENIA DE PISUERGA (Valladolid)** **Tfno.: 983 40 09 47** **Fax: 983 48 04 83**	Recogida, transporte, y almacenamiento.	Limaduras y virutas de metales férreos y no férreos, polvo y partículas de metales férreos y no férreos, envases de plástico, envases metálicos, vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos, cobre, bronce, latón, aluminio, plomo, zinc, hierro y acero, metales mezclados, cables de carácter no peligroso y metales procedentes de fracciones recogidas selectivamente.
ALBERTO OLIVEROS SANCHEZ **G.R.N.P. CL 7/06** **Avenida de Santander km.3.3** **47011 VALLADOLID** **Tfno..983 25 12 54** **Fax.:983 31 00 49**	Recogida, transporte y almacenamiento	Limaduras y virutas de metales férreos y no férreos, envases metálicos, vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos, metales férreos y no férreos procedentes del desguace de vehículos al final de su vida útil, cobre, bronce y latón, aluminio, plomo, zinc, hierro y acero, estaño, metales mezclados, cables, metales férreos y no férreos procedentes del tratamiento mecánico de los residuos.
METALES E HIERROS ALBERTO, S.L. **G.R.N.P. CL 26/06** **Avda. de Santander, nº 141** **47010 VALLADOLID** **Tfno.: 983 26.76.09** **Fax: 983 25.34.14**	Recogida, transporte y almacenamiento	Limaduras y virutas de metales férreos, envases metálicos, vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos u otros componentes peligrosos, metales férreos y no férreos, equipos desechados de carácter no peligroso, componentes retirados de equipos desechados, cobre, bronce y latón, aluminio, plomo, zinc, hierro y acero, metales mezclados, cables de carácter no peligroso, equipos eléctricos y electrónicos desechados de carácter no peligroso y metales procedentes de fracciones recogidas selectivamente.

TRANSPORTES Y EXCAVACIONES SOBRINO, S.A. **G.R.N.P. CL 46/07** **C/ San Miguel, nº 4** **47400 MEDINA DEL CAMPO (Valladolid)** **Tfno y fax: 983 80.07.32**	Valorización	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, mezclas de hormigón, ladrillos y tejas y materiales cerámicos, madera, mezclas bituminosas, tierras y piedras, balasto de vías férreas y residuos mezclados de la construcción y demolición de carácter no peligroso.
GRACALSA, S.A. **G.R.N.P. CL 71/07** **Ctra. de Cuéllar, nº 3** **47350 QUINTANILLA DE ONÉSIMO (Valladolid)** **Tfno.: 983 68.00.40** **Fax: 983 68.10.77**	Valorización	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos de carácter no peligroso y residuos mezclados de construcción y demolición de carácter no peligroso.
RECICLAJES DE PLÁSTICOS DE VALLADOLID, S.L. **G.R.N.P. CL 75/07** **C/ Los Almendros, parc.21-B - P.I. La Mora** **47193 LA CISTÉRNIGA (Valladolid)** **Tfno.: 983 40 10 73** **Fax: 983 40 31 88**	Valorización	Residuos de plástico procedentes del desguace de vehículos al final de su vida útil.
AMO SÁNCHEZ, S.A. **G.R.N.P. CL 44/08** **Avda. Santander, Km. 3** **47011 VALLADOLID** **Telf.: 983 250 936 // 983 250 946**	Recogida, transporte y valorización	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503; Hormigón.
RECUPERACIONES ÍSCAR, S.L. **G.R.N.P. CL 89/08** **Travesía General Franco, 18** **47430 PEDRAJAS DE SAN ESTEBAN (Valladolid)**	Almacenamiento Recogida y transporte	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 030104; Limaduras y virutas de metales férreos y no férreos; polvo y partículas de metales férreos; envases de papel y cartón, plástico, madera y vidrio; neumáticos fuera de uso; metales férreos; madera, cobre,

Telf.: 983 61 18 61		bronce, latón; aluminio, plomo, hierro y acero. Además, hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos y mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301. Aparatos eléctricos y electrónicos. Lodos de lavado, limpieza y pelado, y materiales inadecuados para el consumo de la industria agrícola. Lodos del tratamiento in situ de efluentes de las industrias agrícola, azucarera, panificadora, de elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas, del tratamiento de aguas urbanas y fosas sépticas.
JESÚS SANTOS **G.R.N.P. 40/09** **Parcela 47, polígono 3** **47620 VILLANUBLA (Valladolid)** **Telf. 983-23-99-58** **Fax. 983-47-38-90** **anasantos@jesussantos.com**	Almacenamiento	Metales férreos y no férreos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, neumáticos fuera de uso, vehículos al final de su vida útil descontaminados, papel y cartón.
M FÉRRICOS 9, S.L. **G.R.N.P. CL 45/09** **C/ Ramón y Cajal, 2,** **47230 MATAPOZUELOS (Valladolid)** **983 832 612/983 832 510**	Almacenamiento y valorización.	Valorización de residuos de construcción y demolición (hormigón) y almacenamiento de metales.
MALSA RECUPERADOS S.L. **G.R.N.P. CL 150/09** **C/ Gamazo, nº 26** **47004 VALLADOLID**	Almacenamiento y valorización	Madera, plástico, cartón, cables y equipos eléctricos (Categoría 2).
D. JUAN JOSÉ SIERRA MENA **G.R.N.P. CL 182/09** **C/ Calleja nº 6, bajo derecha** **47151 Boecillo** **VALLADOLID**	Recogida y transporte	Limaduras y virutas de metales férreos, polvo y partículas de metales férreos, limaduras y virutas de metales no férreos, polvo y partículas de metales no férreos, equipos desechados distintos de los especifiicados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13, componentes retirados de equipos desechados, distintos de los especificados en el código 16 02 15, cobre, bronce, latón, aluminio, plomo, zinc,

		hierro y acero, estaño, metales mezclados, equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos200121200123y200135

10. GESTIÓN DE RESIDUOS DE TUBERÍAS DE FIBROCEMENTO

Las nuevas tuberías incluidas en el presente proyecto cruzan en varios puntos con tuberías de fibrocemento de la actual red de riego enterrada de la Comunidad de Regantes del Canal de Castronuño. De todos los cruces a realizar con estas tuberías se prevé que no en todos ellos va a ser posible cruzar sin romper la citada tubería por lo que deberá ser desmantelada y repuesta.

Dada las características de la tubería de fibrocemento, los residuos obtenidos de aquellos cruces que impliquen la rotura de tubería deberán ser gestionados correctamente conforme a las indicaciones descritas en el presente anejo.

A continuación se describen las medidas previstas necesarias para garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores que vayan a llevar a cabo el trabajo de desmontaje de tuberías de fibrocemento.

El número total de días de trabajo previstos es de 10.

El número total de trabajadores implicados es de 3 a 5 en función de las necesidades de obra.

La jornada de trabajo diaria será de 4 horas.

El periodo de aseo será de 1 hora diaria.

La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias para trabajos de amianto deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias para cada trabajador, de acuerdo con el artículo 8.2 del **REAL DECRETO 396/2006** por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Según el artículo 7.b del **REAL DECRETO 396/2006**: Los trabajadores no realizarán horas extraordinarias, ni trabajan por sistema de incentivos en el supuesto de que su actividad laboral exija sobreesfuerzos físicos, posturas forzadas o se realice en ambientes calurosos determinantes de una variación de volumen de aire inspirado.

La empresa se asegurará de que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) de 0,1 fibras por centímetro cúbico (fibras/cm3) medidas como una media ponderada en el tiempo para un período de ocho horas; si se sobrepasa este valor límite se identificarán las causas y se paralizará el trabajo hasta que se tomen las medidas adecuadas para remediar esta situación, posteriormente, se comprobará la eficacia de dichas medidas mediante una nueva evaluación del riesgo.

Las pausas se realizarán cada 2 horas y serán de 1/2 hora de duración. Al abandonar el lugar de trabajo deberá pasar por las cabinas de descontaminación que se describe en este mismo Plan de Trabajo. En el supuesto de que no se haya podido instalar cabina de descontaminación y se haya tenido que utilizar dos buzos, antes de abandonar la zona de trabajo, se quitaran el buzo exterior y luego se desplazaran a la zona de cambio (taquillas) para cambiarse el segundo buzo por la ropa personal.

El personal ajeno a obra (Inspección, etc.), tendrá a su disposición equipos de seguridad individual, para realizar inspecciones a la obra, el resto del personal ajeno no rebasará los límites marcados.

Se instalarán a pie de obra, una caseta para taquillas y vestuario para ropa personal, y otra caseta que constará de duchas y taquillas para guardar los elementos de protección no desechables, después de su limpieza diaria.

Se establecerán locales específicos para el consumo de alimentos y bebidas, estando totalmente prohibido comer, beber, fumar en la zona afectada por los trabajos.

10.1 NORMATIVA APLICABLE

Se cumplirá en todo momento la legislación vigente, a saber:

· REAL DECRETO 396/2006, DE 31 DE MARZO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO. BOE NÚM. 86 DE 11 DE ABRIL.

· NOTA TÉCNICA DE PREVENCIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO "PLANES DE TRABAJO CON AMIANTO: ORIENTACIONES PRÁCTICAS PARA SU REALIZACIÓN".

· REAL DECRETO 374/2001, DE 6 DE ABRIL SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO.

· REAL DECRETO 108/1991 DE 1 DE FEBRERO (BOE 6-2-1991), SOBRE LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE PRODUCIDA POR EL AMIANTO. APLICA LA DIRECTIVA 87217/CEE.

· REAL DECRETO 665/1997 DE 12 DE MAYO SOBRE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.

· REAL DECRETO 349/2003, DE 21 DE MARZO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 665/1997, DE 12 DE MAYO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO, Y POR EL QUE SE AMPLÍA SU ÁMBITO DE APLICACIÓN A LOS AGENTES MUTÁGENOS. BOE NÚM. 82 DE 5 DE ABRIL DE 2003.

10.2 PARÁMETROS QUE DETERMINAN LA PELIGROSIDAD FRENTE A UNA EXPOSICIÓN A AMIANTO

- Concentración de polvo de amianto (fibras/cm3)
- Tipo de amianto que se respira (son más peligrosos los anfíboles, especialmente la crocidolita: amianto azul; en este caso se trabaja con crisolito o amianto blanco).
- Tiempo de exposición
- Medida de las fibras (la respirabilidad de las fibras viene determinada por su diámetro aerodinámico)

- Ritmo respiratorio versus condiciones termohigrométricas
- Condiciones anatómicas y funcionales de la persona

10.3 DESARROLLO DE LA NORMATIVA APLICABLE

Se comprenden en el ámbito de aplicación de este plan las operaciones y actividades en las que los trabajadores están expuestos o sean susceptibles de estarlo al polvo que contenga fibras de amianto, y que haya sido generado a partir de la manipulación de materiales de edificios, estructuras, aparatos e instalaciones de cuya composición forma parte el amianto, especialmente:

> Trabajos y operaciones destinadas a la retirada de amianto o de materiales que lo contengan, de edificios, estructuras, aparatos e instalaciones. De acuerdo con el articulo 3.c. Ámbito de aplicación del REAL DECRETO 396/2006 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Todas las Empresas incluidas en el ámbito de aplicación de este Reglamento deberán inscribirse en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto, existentes en las Direcciones Provinciales de Trabajo y Seguridad Social, o en sus correspondientes de las Comunidades Autónomas.

Estas inscripciones se efectuarán mediante la cumplimentación de la ficha oficial que al efecto será establecida por las Direcciones Provinciales de Trabajo y Seguridad Social, u órgano correspondiente de la Comunidad Autónoma, en su caso, cuando la competencia sobre los servicios correspondientes le haya sido transferida.

Las Direcciones Provinciales o los citados Organismos de las Comunidades Autónomas remitirán una copia de la ficha de inscripción de cada Empresa a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia respectiva y dos a la Dirección General de Trabajo para su registro en la propia Dirección General y en el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

<u>CONCENTRACIONES MÁXIMAS PERMITIDAS:</u>

Para el crisotilo:

- La concentración de amianto en el aire superior al valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) de fibras por centímetro cúbico medidas como una media ponderada en el tiempo para un período de ocho horas, sea igual o superior a 0,10 fibras por centímetro cúbico.
- La dosis acumulada, medida o calculada en un período continuado de tres meses, sea igual o superior a 12 fibras-día por centímetro cúbico.

<u>RECONOCIMIENTOS MÉDICOS DE LOS TRABAJADORES:</u>

Todo trabajador, en tanto desarrolle su actividad en ambiente de trabajo con amianto, se someterá a reconocimientos médicos periódicos. La periodicidad será anual para los trabajadores potencialmente expuestos o que lo hubieran estado con anterioridad y cada tres años para los que en ningún momento hayan estado potencialmente expuestos.

PLAN DE TRABAJO:

El plan deberá especificar:

- La naturaleza del trabajo que desea realizarse y lugar en el que se habrán de efectuar lo trabajos.
- La duración prevista del trabajo y el número de trabajadores implicados directamente en aquél o en contacto con el material conteniendo amianto.
- Métodos empleados, cuando los trabajos impliquen la manipulación de amianto o de materiales que contengan amianto.
- Las medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente.
- Procedimiento a establecer para la evaluación y control del ambiente de trabajo.
- El tipo y modo de uso de los medios de protección personal, cuando ellos sean de utilización necesaria.
- Las características de los equipos utilizados para la protección y la descontaminación de los trabajadores encargados de los trabajos.
- Las características de los equipos utilizados para la protección de las demás personas que se encuentren en el lugar donde se efectúen los trabajos o en sus proximidades.
- Las medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que deban tomar.
- Las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente.
- El plan deberá prever especialmente que el amianto o los materiales que lo contengan, siempre que sea técnicamente posible, sean retirados antes de comenzar las operaciones de demolición.

10.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos consisten en desmontar tramos de 4 metros de tuberías de fibrocemento enterradas coincidentes con cruces de tubería de la red nueva. No se incluyen los trabajos de excavación. Se incluye el corte de manguitos, desmontaje, manipulación, para su posterior empaquetado, paletización, señalización y posterior colocación en el punto de acopio. Se incluye finalmente el transporte y gestión de los residuos generados.

Los trabajos se realizarán sin romper ninguna parte de los tramos de tubería extraídos, por lo que prácticamente no se producirán emisiones de polvo o fibras que contengan amianto. Los trabajos, al realizarse a cielo abierto, aseguran la ventilación, por lo que en principio no se producirán concentraciones que puedan perjudicar al trabajador, de todas formas, como se van a realizar mediciones higiénicas personales, en base a los resultados, se tomarán las medidas preventivas oportunas.

Se recuerda que la tubería se retirará con cuidado, sin utilizar medios mecánicos de demolición, evitando la emisión de polvo al ambiente, para finalmente depositarlos en los envases destinados a tal fin y entregarlos al gestor de los residuos designado.

Las empresas encargadas de gestionar los residuos deberán estar capacitadas para ello.

ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA:

Hasta la retirada de los residuos por las citadas empresas, que tendrán un plan de trabajo específico para el desarrollo de este trabajo, las tuberías y la ropa de trabajo, que previamente se habrá metido en recipientes adecuados, se depositarán en palets, fijadas mediante flejes y etiquetadas hasta su posterior retirada.

Los palets se envolverán mediante plásticos de grosor adecuado y se meterán las placas y los módulos de la tubería o depósito en sacas, que evitarán la dispersión de las fibras. Se fijará el adhesivo preventivo señalizando el contenido de amianto, proporcionado por la empresa que los retirará posteriormente.

Dichos paquetes se cargarán mediante una carretilla elevadora telescópica o un camión grúa a pie de obra. Los palets serán retirados mediante un vehículo de mercancías peligrosas al vertedero autorizado por la empresa gestora de residuos.

Los residuos se retirarán antes del comienzo del resto de los trabajos.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LIMITAR LA GENERACIÓN Y DISPERSIÓN DE LAS FIBRAS DE AMIANTO:

Para lograr una prevención eficaz de los riesgos profesionales derivados como consecuencia del trabajo con exposición a fibras de amianto, en el presente trabajo se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

> ASPIRACIÓN: Dado que la dispersión de fibras se produce mayormente por la rotura de placas de fibrocemento, se evitará en la medida de lo posible dicha rotura, y en los casos en que se produzca, se utilizará un aspirador homologado de amianto con filtros absolutos.

Antes de comenzar los trabajos se elaborará un Plan de Seguridad y Salud en requerimiento a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción que, previa aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, se remitirá al servicio territorial de trabajo para la posterior apertura del centro de trabajo.

En dicho plan se detallarán las medidas de seguridad complementarias a las indicadas en este Plan de Trabajo para la correcta ejecución de la obra.

10.5 SEÑALIZACIÓN DE ZONA AFECTADA. REAL DECRETO 485/1997 SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

La zona de acceso quedará acotada mediante cinta de balizamiento específica y en lugar perfectamente visible se colocarán las siguientes placas de señalización de riesgo:

Señales de obligación (de uso de equipos de protección individual): Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

Señales de advertencia (peligro por la presencia de amianto): Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.

Señales de prohibición (prohibido el paso): Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas con relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

SEÑALES ESPECÍFICAS PARA TRABAJOS CON AMIANTO:

Bandas de Balizamiento

Señal de prohibición

Señales de Obligación.

Frases de Riesgo
R 20 Nocivo por inhalación
Nombres químicos
Contiene: *Amianto con crisolito o Amianto Blanco.*

Xn = Nocivo

Nombre comercial del preparado
Amianto con Crisolito o Amianto Blanco

10.6 PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Se utilizarán mascarillas autofiltrantes desechables con válvula de exhalación para partículas FFP3 (EN149:2001, CE 04004) (protección para partículas 50xTLV), homologadas según el reglamento del amianto y de las normas europeas que garantizan una protección nominal bastante superior al valor límite de exposición TLV. Serán de la marca ZETMASK (ZVG) o similar.

ROPA DE TRABAJO

Los trabajadores potencialmente expuestos a riesgos por la exposición a amianto utilizarán ropa de trabajo apropiada y desechable, que les será facilitada gratuitamente por la empresa, al igual que el resto de los equipos de protección individual.

Los monos serán desechables, provistos de capuchas y cubrepiés, especialmente fabricados para este tipo de trabajos. Dichos equipos serán antiadherentes, sin

bolsillos, botones o aberturas. Se adjuntan especificaciones (Tejido TIVEK PROTECH).

Se utilizarán botas con suela y puntera protegidas, guantes de nitrilo y casco de seguridad.

CABINAS DE DESCONTAMINACIÓN

Se componen de tres compartimentos (recinto limpio, ducha como tal y recinto sucio). La ducha se dotará de filtros para tratamiento del desagüe del agua, y se colocará en un recinto en sobrepresión mediante la inclusión de aire por compresión, para prevenir la entrada de fibras de amianto (Unidad de descontaminación desmontable, ULTRA-SHOWER, de 3 compartimentos, con calentador de agua más Depresor AMS500, 475 m3 / h).

El material o ropa de trabajo que se deseche se incluirá en bolsas selladas con la etiqueta "contiene amianto" o en la paletización de las placas, para su eliminación conjunta con los residuos por parte de la empresa autorizada para tal fin.

Se instalarán a pie de obra, una caseta para taquillas y vestuario para ropa personal, y otra caseta que constará de duchas y taquillas para guardar los elementos de protección no desechables, después de su limpieza diaria.

Antes de entrar en el trabajo, los trabajadores entrarán en la primera caseta, se cambian la ropa de calle por los buzos nuevos desechables, se colocan los cubrepiés, las zapatillas y pasan a la caseta de duchas. Allí cambian las zapatillas de calle por las botas de seguridad, recogen el casco, máscara con filtro nuevo y guantes. Después de esto se dirigirán al puesto de trabajo.

Al finalizar el trabajo, los trabajadores se limpian todo el equipo, incluyendo el buzo y botas, mediante aspiración con filtro homologado. Una vez en la caseta se quitan la ropa de trabajo y los equipos de protección desechables (buzo, cubrepiés, mascarillas autofiltrantes FFP3, guantes de nitrilo y cualquier otro producto desechable), depositándolos en bolsas. Pasan a la ducha y se duchan con abundante agua y jabón.

Después de ducharse se colocan un buzo nuevo, con el que se sitúan en el compartimento donde se ponen la ropa de calle. Este buzo es el utilizado para iniciar al día siguiente la jornada.

La caseta destinada a aseos dispondrá de filtro mecánico, que evite la dispersión de fibras al alcantarillado público. Se establecerán locales específicos para el consumo de alimentos y bebidas, estando totalmente prohibido comer, beber, fumar en la zona afectada por los trabajos.

INSTALACIONES SANITARIAS Y MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL

- Los trabajadores dispondrán de instalaciones sanitarias y servicios higiénicos adecuados y suficientes que cumplirán como mínimo los requisitos previstos en las disposiciones reglamentarias del R.D 486/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Los trabajadores para la realización de este trabajo dispondrán de dos vestuarios separados por duchas. En el primero de ellos "vestuario limpio", se dejará la ropa de calle y en el segundo "vestuario sucio" la ropa de trabajo. En los dos se dispondrá de taquillas. El vestuario "sucio" dispondrá de recipientes adecuados para recoger la ropa y los EPI´s que se consideren como residuos (mascarillas autofiltrantes FFP3, guantes de nitrilo, trajes de un solo uso y polainas).

En el caso que nos ocupa se actuará como se ha indicado con anterioridad.

10.7 CONDICIONES GENERALES DE LOS LOCALES, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Todas las instalaciones y equipos dedicados a procesos en que se exista la posibilidad de presencia de polvo con amianto estarán en condiciones tales que, su limpieza y mantenimiento, pueda realizarse con eficacia y regularidad.

Se dispondrá de los siguientes materiales:

- Módulos para personal, montables "in situ", con duchas.
- Módulos para lavado de material (antes de trasladarlos al área limpia).
- Equipos de protección individual respiratoria (mascarillas desechables FFP3)
- Ropa de trabajo desechable (monos, protege-zapatos, guantes de nitrilo, ropa interior).
- Bolsas de confinamiento de residuos, con marcado de amianto.
- Cintas adhesivas.
- Kit de intervención:
- 1 mono desechable
- 1 mascarilla autofiltrante para partículas FFP3 desechable
- 1 par de guantes de nitrilo
- 1 par de protege zapatos-botas
- 1 rollo de cinta adhesiva
- 1 film de polietileno 4 x 3 metros
- 2 bolsas de residuos (escrito: amianto)

10.8 MEDICIONES AMBIENTALES-SERVICIO DE PREVENCIÓN

Durante las operaciones de desmontaje se realizará una medición personal. Al finalizar los trabajos y en el caso de producirse alguna rotura, que diera lugar a la posibilidad de existir deposición y material disgregado con fibra de amianto, se efectuará una nueva medición. La empresa emitirá un certificado con los resultados enviando una copia a la Autoridad Laboral y a la empresa contratista.

El procedimiento para la toma de muestras, en todo caso, será acorde con lo preceptuado por los organismos competentes, y en concreto por el I.N.S.H.T. (MTA/MA-010/A(/), según la directiva 83/447 de la Comunidad Económica Europea.

10.9 FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Todos los trabajadores de las empresas participantes en la obra de desamiantaje han recibido un curso específico de 10 horas de duración sobre Trabajos con Amianto.

Toda empresa en que exista riesgo por amianto está obligada a facilitar a los trabajadores expuestos:

- Los riesgos para la salud derivados del trabajo con amianto.
- Medidas higiénico-preventivas a adoptar.
- Los peligros especialmente graves del hábito de fumar, dada su acción potenciadora y sinérgica con la inhalación de fibras de amianto.
- Utilidad y obligatoriedad del uso de los EPI´s (Equipos de protección personal).
- Resultados de las valoraciones ambientales realizadas.

Para la realización de los trabajos aquí descritos, la empresa ha realizado formación a los trabajadores propuestos. La información a los trabajadores de la obra referenciada, se realizará antes del comienzo de la obra con información específica de la misma.

Además, la Empresa organizará unos cursos breves de carácter periódico para la formación inicial y continuada de los trabajadores expuestos.

10.9 PROCEDIMIENTO Y CONTROL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Los trabajos se realizan al aire libre y con poco tiempo de exposición a la dispersión de fibras. El nivel de esta exposición se evaluará durante los trabajos y se establecerá un plan de mediciones periódicas si el resultado de esta medición así lo aconsejase.

La evaluación del riesgo de inhalación de fibras de amianto de los trabajadores que intervengan en las operaciones de desamiantaje, se realizará mediante la toma de muestra y el recuento de fibras para determinar la concentración de fibras de amianto en el ambiente de trabajo.

La evaluación de la exposición (toma de muestras y posterior analítica de estas en el laboratorio concertado y elaboración del informe analítico correspondiente) la

realizará el Servicio de Prevención Ajeno inscrito en el Registro de Entidades Especializadas como SPA por la Autoridad Laboral.

El procedimiento que se utilizará será el método establecido por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de referencia MTA/MA-051 Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire – Método del filtro de membrana / Microscopía Óptica de contraste de fases.

A continuación, se describe el equipo y los procedimientos necesarios para el muestreo de fibras de amianto que permitirán, al Servicio de Prevención Ajeno UNIPRESALUD, previo análisis del informe del laboratorio, el posterior recuento de fibras, la valoración de la exposición personal y el control de los ambientes laborales en los que se presupone la presencia de fibras de amianto.

Equipo y Material de muestreo

Bomba de aspiración muestreo personal y ambiental alimentada con batería, cuyo caudal se mantiene dentro del valor determinado, con una exactitud de ±5%. La calibración de la bomba se realizará con el mismo tipo de soporte o unidad de captación, con el fin de que la pérdida de carga sea similar a la que tendrá en el muestreo.

Filtro de membrana (mezcla de ésteres de celulosa o nitrato de celulosa) de 1,2 de tamaño con cuadrícula impresa y un diámetro de 25 mm.

El soporte o disco de celulosa garantiza una distribución uniforme del paso del aire a través del filtro de membrana.

Portafiltros o casete de poliestireno de 3 cuerpos, de 25 mm. de diámetro, en los que se coloca el filtro sobre el soporte de celulosa.

Protector cilíndrico, para proteger el filtro de una contaminación accidental.

Condiciones de muestreo

Las muestras de aire se toman a un caudal de 2 litros/minuto y debido a la corta duración del trabajo, el tiempo de muestreo abarcará toda la duración de este, de forma que los resultados sean representativos de la exposición del trabajador a las fibras de amianto en las condiciones habituales de trabajo.

Procedimiento y Muestreo

Para estimar la exposición laboral del trabajador, las muestras serán de tipo personal y se tomarán dentro de su zona respiratoria.

Transporte y almacenamiento de las muestras

Los filtros deben transportarse en casetes y solamente deben abrirse inmediatamente antes de su análisis.

Análisis en Laboratorio

Aplicación del Método Analítico de Microscopía Óptica. El filtro se transforma de membrana opaca en espécimen transparente, óptimamente homogéneo, con tricetina y acetona. A continuación, se miden y cuentan las fibras, utilizando un microscopio con contrastes de fases, provisto de una retícula Walton & Backett de

100 micras de diámetro, y tomando como base de contaje unos criterios establecidos.

Los resultados obtenidos serán contrastados con los valores de referencia expuestos en el art. 4 del R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riego de exposición al amianto, donde se establece un valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) de 0,1 fibras/cm3, medidas como una media ponderada en el tiempo para un período de ocho horas, reflejándose en el informe correspondiente.

11. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

Se valoran en el presupuesto el coste de la gestión de los residuos generados en la fase de ejecución de las obras, de carácter no reutilizable. No se contemplan la puesta en camión y el transporte (salvo para residuos peligrosos), al ser contabilizados en unidades propias.

Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio (€/m³)	Importe (€)	
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza no Pétrea	10,65	32,52	346,36	
RCDs Naturaleza Pétrea	7,95	24,30	193,19	
RCDs Potencialmente peligrosos	2,79	118,25	329,93	
RCDs Tuberías fribrocemento	10 jornadas	699,96	6.999,60	

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
% Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	3.198,00	

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**11.067,05**	

Se establece en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" la estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.