



AYUNTAMIENTO DE ALMARAZ

**“Memoria valorada desmontaje y retirada tubería
antigua de fibrocemento,
dentro del túnel de Valdecañas,
en canalización de Almaraz y Saucedilla”**

INDICE GENERAL

MEMORIA VALORADA

1. Antecedentes.
2. Problemática existente antes de las obras del 2020.
3. Posibles soluciones planteadas antes de febrero del 2020.
4. Obras realizadas en 2020.
5. Obras pendientes 2021-2022
6. Estado actual. Febrero del 2021.
7. Desmontaje tubería fibrocemento túnel de regadío.
 - i. Trabajos a desarrollar.
 - ii. Actuación en el desmontaje.
 - iii. Recomendaciones.
 - iv. Medidas de prevención.
 - v. Medidas separación en obra.
 - vi. Prescripciones del pliego sobre residuos.
8. Mediciones y presupuesto.

MEMORIA VALORADA

1. ANTECEDENTES

La captación de agua que nos ocupa y que está situada en el embalse de Valdecañas supone el abastecimiento de poblaciones como Saucedilla y Almaraz desde finales de los años 70. Dicha captación se encuentra situada en el término municipal de Belvis de Monroy, dentro de las instalaciones propiedad de Confederación Hidrográfica del Tajo.

En el caso de Almaraz, posee una estación de tratamiento de agua potable, de la cual el agua es del tipo A3, procedente de dicha captación única de agua superficial a una profundidad de 30 metros aproximadamente. De esta captación se tiene la autorización de Confederación Hidrográfica del Tajo nº de expediente 1486678. La cantidad de agua concedida para el suministro en Almaraz es de 456.250 m³/año y un Caudal Máximo de 14,5 l/sg.



TUBERÍA CAPTACIÓN AGUA PARA
ALMARAZ DENTRO DE
INSTALACIONES DE C.H.T.



Fig. 1- captación de agua

La captación se realiza por gravedad y antes de las obras del 2020, discurría por una tubería de 300 mm de diámetro interior, fabricada en acero y fibrocemento según zonas, ubicada dentro las instalaciones del edificio de Confederación Hidrográfica del Tajo. El tramo de fibrocemento circula por del túnel de regadío de Valdecañas, con una longitud total de dos kilómetros, cuatrocientos cincuenta metros lineales



hasta la salida del mismo. Actualmente la tubería de fibrocemento está obsoleta desde las obras del 2020 donde se instaló una de PVC-O.

El proyecto de ejecución de la canalización antigua, que circula desde la captación hasta la salida del túnel, se realizó en el año 1977, pero actualmente no existe copia en los archivos municipales.

2. PROBLEMÁTICA EXISTENTE ANTES DE LAS OBRAS DEL 2020

Antes de las obras de febrero del 2020, la tubería de suministro de agua bruta llevaba en funcionamiento más de 30 años, y su estado era lamentable debido a un conjunto de factores como eran:

- I. El paso de tiempo ha afectado a los materiales de construcción utilizados, tanto a la tubería de fibrocemento como a los apoyos metálicos y anclajes al muro del túnel.



Fig. 2- Estado de la tubería de fibrocemento, uniones y anclajes.

- II. El túnel permanece inundado durante el periodo de regadía, por tanto, muchos tramos de la tubería también, esto implica corrosión en los soportes metálicos, con deterior general de toda la instalación.
- III. Existen cambios de presión, de temperatura, etc. (provocados por los periodos de inundación de la tubería entre los meses de marzo y septiembre). Es tos cambios provocan movimientos de la tubería, que unido a la rotura de las abrazaderas que sujetan la tubería sobre los soportes metálicos, provoca fugas por fisuras en la misma.
- IV. El corte del suministro de agua de forma provisional para la reparación de dichas fugas, provoca otras nuevas en el tramo

enterrado que lleva el agua hasta la caseta de bombeo, que también es de fibrocemento. Las reparaciones en la tubería, tanto enterrada como la existente en el interior del túnel, eran constantes y numerosas a lo largo del año.



Fig. 3-Fotografía de reparación fuga en tubería enterrada abastecimiento actual y abrazadera de gran tolerancia utilizada en dichas reparaciones

3. POSIBLES SOLUCIONES PLANTEADAS ANTES DE FEBRERO DEL 2020

El aquel momento se planteó lo siguiente:

“El trazado de la nueva canalización discurrirá por el mismo lugar que la actual, pero aproximadamente 100-150 cm. por debajo de su cota, apoyada en el propio paramento de hormigón del túnel, la actual está apoyada sobre soportes metálicos a una altura de entre 100-150 cm del suelo. Le suministro actual es por gravedad, y la trayectoria es totalmente recta desde el segundo codo de 90 existente, hasta la salida del túnel (2.450 metros), por tanto, la única comprobación a realizar en cuanto a cotas será la de la salida del túnel respecto a la conexión del último pozo desde donde continuará la canalización actual por gravedad hasta el municipio.

Se puede apreciar que la cota de salida del túnel es ligeramente superior a la cota de salida de la tubería de 300 de fibrocemento que actualmente distribuye el agua bruta a los dos municipios, desde el primer pozo ya en el exterior del túnel, por tanto, teniendo en cuenta que la canalización actual funciona perfectamente en cuanto al caudal de suministro, la nueva tubería de PEAD, que circulará

prácticamente con las mismas pendientes que la actual, no debería dar problema alguno al respecto. No obstante, debe comprobarse topográficamente por la empresa ejecutora de las obras las cotas reales en punto inicial, intermedio y final de la canalización proyectada antes del comienzo de los trabajos”.



Fig. 4-Fotografía de inicio de tubería antigua de fibrocemento en túnel, donde puede verse al fondo a la derecha los dos codos de 90° que existían en su momento.



Situación captación agua



La tubería de agua bruta, una vez fuera del túnel de regadío, tienen una longitud de cinco kilómetros y medio aproximadamente hasta la caseta de bombeo, que eleva el agua a la potabilizadora municipal de Almaraz.

El tramo comprendido entre la captación y la salida del túnel de regadío es común para dos municipios, Almaraz y Saucedilla. A una distancia aproximada de un kilómetro fuera del túnel se encuentra la bifurcación de las dos canalizaciones que suministran agua a ambos municipios. Actualmente, en el tramo de Almaraz, se está tramitando con Diputación una subvención para la sustitución de 700-800 metros lineales de tubería enterrada de fibrocemento por una de DN315 de PVC-O. Dichas obras se realizarán posiblemente en el segundo semestre del 2021.

4. OBRAS REALIZADAS EN 2020

El **Excmo. Ayuntamiento de Almaraz** encargó a finales del 2019 la redacción de un proyecto básico de ejecución para la instalación de una nueva tubería de abastecimiento de agua bruta dentro del túnel de regadío. Posteriormente el propio Ayuntamiento publicó la oferta mediante procedimiento urgente y adjudicó las obras de ejecución que comenzaron a finales de enero del 2020. Las obras realizadas consisten en la instalación de una nueva canalización en PVC-O dentro del túnel de regadío, desde la captación de agua hasta la salida del túnel de Valdecañas, con una longitud de 2.450 metros en el interior del túnel y 74 metros en el exterior hasta conexión con la tubería enterrada existente de 300 en fibrocemento.

La obra completa se compone de los siguientes apartados:

Canalización:

Colocación en túnel de tubería de PEAD PE-100 de 315 mm de diámetro y 0,6 MPa de presión de servicio y unión por soldadura a tope "in situ", instalada en el interior del túnel sobre soportes cada 3/4 m. de distancia. Según indicaciones expresas en el condicionado de CHT, deben ser Acero Inoxidable. Solicitada información a Confederación del Tajo sobre las presiones existentes en la tubería actual, según las cotas y longitud, nos indican que no disponen de información al respecto, dado que no disponen de documentación en archivos referente a la captación actual. La empresa que procedió a la ejecución de las obras realizó una memoria técnica con la resolución de las cuestiones plantadas.

Las uniones con la tubería anterior al tramo donde se modifica la canalización se realizaron mediante carrete de diámetro 300 mm, presión de trabajo 1 MPa, con cuerpo de acero inoxidable 304, bridas acero al carbono, embreadado, con junta de estanqueidad de goma nitrilo, revestimiento de

epoxi-poliéster polvo polimerizado, con p.p. de juntas y tomillería acero inoxidable.

Los Codos son de 45° PE de DN300 PN10 Medidas DIN EN ISO 15494/B, DIN EN 12201/3 Inyectados con extremos alargados para soldadura tope y electro fusión. PE100 Color negro. Anteriormente los codos en la tubería antigua instalada eran de 90° y sufrían la consecuencia del golpe de ariete durante los cortes de suministro imprescindibles para las numerosas reparaciones que se realizaban.



Fig. 5-Fotografías donde se aprecian los refuerzos existentes en los codos antes de las obras del 2020, la fotografía de la izquierda era el codo a la salida del túnel y la fotografía de la derecha era el tramo inicial de la tubería en la pasarela superior.



Fig. 6-Nueva tubería PVC-O en inicio y fin de túnel respectivamente.

El ramo exterior del túnel discurre actualmente sobre uno de los laterales del actual canal de regadío, y se instalaron dos manguitos compensadores DN300 PN10 cuerpo EPDM. Bridas DIN PN-10 zincadas, presión trabajo máx: 10 BAR. Temp: -10°C +105°C incluida tornillería zincada calidad 8.8, para evitar problemas de dilatación provocados por los cambios de temperatura exteriores en la tubería de polietileno.



Fig. 7-Tubería en zona exterior

Se instalaron dos ventosas de 2" de diámetro colocada en la red de abastecimiento, en la tubería de PE de 300 mm de diámetro, colocadas anterior y posterior a la válvula de corte, formada por un collarín de toma en PE electro soldar, de 300 mm de diámetro con salida a rosca de 2" de diámetro, un carrete de PE, 2" de diámetro y 1 m. de longitud, con ambos extremos acabados en rosca, una ventosa trifuncional de 2" de diámetro, con cuerpo y base de polipropileno, con rosca, una válvula de esfera de 2" de diámetro, con cuerpo de bronce, con rosca.

Anclajes:

Soportes o abarcones realizados mediante pletina de acero inoxidable calidad 304 de sección rectangular o circular obtenida a partir de chapa/fleje laminado en caliente según DIN17440 / EN 10883-3 cortadas en cizalla de dimensiones de 100 x 6 mm. con un desarrollo de 959,55 mm. taladro en orejeta Ø12 mm. y tolerancias DIN-1017 Z. Certificado DIN EN 10204. Se presentará muestra y especificaciones para su aprobación por la Dirección de Obra antes de la colocación.

Los soportes se replantearán cada 3 o 4 metros de separación entre ellos, como máximo. Serán atornillados al paramento mediante anclajes macho HST3-R M-16X145 45/25 en acero inoxidable (para utilizar en hormigón no fisurado) o anclaje a segmentos HSA-R M16X137 40/25 en acero inoxidable completo también. (Para

utilizar en hormigón fisurado). Se realizará prueba “in situ” en zonas de actuación para comprobar el estado del paramento de hormigón y elegir el anclaje necesario.

Llave de cortes exterior túnel:

Se instaló una válvula a la salida del túnel, dicha válvula independiza el tramo dentro del túnel del tramo exterior de la canalización, de esta forma, si existe alguna avería en los 5 kilómetros de tubería de fibrocemento que canalizan el agua hasta la estación de bombeo, no es necesario el cierre de la llave existente en la captación. La instalación consiste en una válvula de compuerta de diámetro 300 mm, presión de trabajo 1 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas teóricas lubricadas, tornillería acero inoxidable, embridada, con volante y tornillería incluidos.

Obra civil:

Se realiza la instalación de una arqueta prefabricada de anillos de hormigón 1,5 m de diámetro y 2 m. de profundidad conformada por solera de hormigón ligeramente armada, anillas de hormigón de 1,5 m. de diámetro, tapa de hormigón prefabricada con tapa de acceso en fundición dúctil.



Fig. 8-Arqueta prefabricada y conexión tubería enterrada.

Para la conexión de la tubería que circula por el canal a la salida del túnel con la tubería de fibrocemento que continúa la canalización desde un pozo existente en el exterior se realizó un tramo enterrado paralelo al canal, y posteriormente una rotura parcial y en dicho canal, para conectar la nueva tubería de PVC-O sobre el canal con su tramo enterrado.



5. OBRAS PENDIENTES 2021-2022

COMUNICACIÓN Y AUTORIZACION DE CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO. PLAZOS EJECUCIÓN OBRAS.

El organismo de Cuenca competente, Confederación Hidrográfica del Tajo, una vez revisado el informe del Ayuntamiento de Almaraz donde se explica el estado en ese momento de la tubería de abastecimiento, envía la correspondiente AUTORIZACIÓN con fecha 29 de marzo del 2019. Con dicha autorización se realizó una canalización NUEVA en PVC-O desde la captación hasta la SALIDA DEL TÚNEL, como se ha señalado en el punto anterior.

En dicho documento Confederación Hidrográfica del Tajo autoriza la ejecución con una serie de condiciones, siendo las más importantes, entre otras, la utilización de anclajes o abarcones de acero inoxidable, y la ejecución de la obra por el mismo margen que la actual tubería de fibrocemento.

Según dice la autorización, **la tubería antigua debe ser eliminada**, pero según acuerdo con Confederación Hidrográfica del Tajo, el desmontaje se realizará fuera del proyecto actual y en las siguientes anualidades, dado el importe elevado y las características de la tubería, al ser de fibrocemento y requerir la contratación de una empresa especializada y autorizada para la manipulación de materiales que contienen amianto. Se realizará el desmontaje en otro proyecto básico o memoria valorada.

Antes de la ejecución de la obra consistente en la instalación de la nueva tubería, tanto el organismo de cuenca como el Ayuntamiento de Almaraz se aseguraron del cumplimiento de los plazos de ejecución, antes de volver a conectar regadío para la campaña del 2020 e inundar el túnel, cuya fecha prevista siempre depende de la pluviometría, pero nunca debía de ser más tarde de **primeros de marzo del 2020**. De hecho, la obra de colocación de la tubería de PVC-O se ejecutó en poco más de un mes, terminando la misma antes del comienzo de la campaña de regadío, cumpliendo los plazos establecidos. En la eliminación de la tubería de fibrocemento, deben respetarse igualmente los plazos y las fechas de regadío, por tanto, **el comienzo deber programarse para su inicio antes del mes de noviembre del 2021**, dada la complejidad de los trabajos, y teniendo en cuenta que para finales de febrero del 2022 debe haberse terminado completamente.

Respecto a la retirada de la tubería antigua, debemos tener en cuenta que un desprendimiento de la misma puede producirse en cualquier momento, existen zonas con muchos soportes, cada 50 cm, colocados en diferentes épocas, y eso está provocando que la tubería no se desplome, pero con el paso de los meses y sobre todo en momentos de inundación, los soportes pueden acabar cediendo. Actualmente, al estar la tubería vacía el riesgo es menor, tanto en la posible caída de la misma,

como en el desabastecimiento a la población, pero hay que tener en cuenta que un desprendimiento de la tubería antigua podría dañar la nueva, por tanto, el desmontaje debe realizarse lo antes posible.

6. ESTADO ACTUAL. INSPECCION FEBRERO 2021.

Se realizó inspección por técnicos del Ayuntamiento de Almaraz, dentro del túnel, en febrero del 2021, para comprobar el estado de la tubería de PVC-O después de un año de colocación, y para comprobar también el estado de la tubería antigua de fibrocemento.

Se aprecia que el estado de la nueva tubería es satisfactorio, dado que no existe ninguna fuga apreciable en el trayecto recorrido, y los anclajes están en buen estado. La tubería antigua sigue igual, ahora sin presión, pero muy deteriorada, por tanto, debe realizarse su desmontaje lo antes posible.

7. DESMONTAJE TUBERÍA FIBORCEMENTO TÚNEL REGADÍO.

Los trabajos consistirán en la retirada de 2.450 ml de tubería de fibrocemento DN30, y de todos los elementos de fijación y anclaje existentes en el interior del túnel. Dichos soportes están situados entre 50 cms y un metro de distancia unos de otros, dependiendo de su antigüedad.



Fig. 9-Detalles anclajes y soportes metálicos a desmontar

Los trabajos deben realizarse en un plazo no superior a 2 meses, y dadas las características de la tubería es imprescindible que los realice una empresa



especializada y con autorización para manipular elementos cuya composición sea en parte de amianto.

La tubería existente de fibrocemento que se debe desmontar, que actualmente está sin utilizar, es de 300 MM, siendo cada tramo de 3,00 metros de longitud y un peso aproximado de 50 kg por cada metro lineal.



Fig. 10-Detalle tubería, pletinas, y soportes en el túnel

Los primeros soportes realizados en los años 80 para la instalación de la tubería de fibrocemento, se realizaron con abrazaderas en la parte superior, pero, a lo largo de los años, esas abrazaderas han ido deteriorándose, y en algunos casos hasta han desaparecido por la acción del agua. Prácticamente el 80% de las abrazaderas están desprendidas y no realizan su función.

En los años 90 se realizaron refuerzos a dicha tubería dado que comenzaron a aparecer fugas en algunos tramos, existiendo mucha dificultad para su reparación dada la situación de la tubería.

A partir del año 2000 se comenzaron a utilizar abrazaderas de reparación de acero inoxidable para solventar las fugas existentes en el tramo de tubería dentro del túnel. También se utilizaban en el exterior como hemos comentado en el punto 2.

En los trabajos de montaje de la tubería actual de abastecimiento de agua bruta, se utilizó un dumper para el transporte de los tubos en el interior del túnel.

Las dimensiones del túnel son prácticamente continuas en todo el recorrido, por tanto, la posibilidad de transportar el material mediante un dumper a la hora de extraerlo es factible. Los refuerzos se realizaron con nuevos soportes metálicos compuestos por una viga horizontal soldada a una pletina que a su vez se atornilla al

muro, una escuadra entre la pletina y la viga, y por último otra viga vertical para impedir el movimiento de la tubería (ver Fig. 9).



Fig. 11-Dumper con PVC-O en obra 2019

La extracción deber ser completa, por tramos, tubería y anclajes a la vez, y dada las características de la tubería, es necesario que los trabajos los realice una empresa con RERA (Registro de Empresa con Riesgo de Amianto).

Actuación en el desmontaje:

Tener en cuenta que:

SOLO la empresa especializada inscrita en el RERA realizará el trabajo relacionado con los materiales con amianto.

Ningún trabajador o trabajadora debe manipular, estar en contacto y/o estar presente en lugares de trabajo con riesgo de exposición por amianto.

Es imprescindible seguir las recomendaciones del “Informe previo de inspección” aportado por la empresa especializada.

Caso que nos ocupa en la obra a realizar:

- Retirada del amianto: la empresa especializada y registrada en el RERA elaborará un “Plan de trabajo” y lo presentará para su aprobación a la Autriciad Laboral competente en cada Comunidad Autónoma.

Para cumplir con la legislación vigente relativa a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, el responsable del centro debe asegurarse que la empresa



especializada cumple con las obligaciones del Real Decreto (RD) 396/2006, de 31 de marzo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

En concreto:

- Disponer de un “Plan de Trabajo” presentado y aprobado por la “Autoridad Laboral”.
- Informar de la situación a los representantes de los trabajadores.
- Prohibir la realización de trabajos que puedan afectar al estado de materiales con amianto no friable en buen estado.
- Seguir las instrucciones del “Plan de Trabajo”, en el caso de existencia de amianto friable.
- Vigilar que la gestión de residuos se realiza por la empresa especializada según el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, de limitación a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (amianto) y la Ley 10/1998, 21 de abril, de residuos y la eliminación de residuos basada en principios de proximidad y suficiencia según el art. 16 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.
- En cuanto a la vigilancia de la salud tener en cuenta que:
 - No es necesario aplicar el Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica. Amianto si no hay fibras en el ambiente
 - En el caso de presencia de amianto, seguir las indicaciones recogidas según el “Informe previo de Inspección” realizado por la empresa del RERA en la Evaluación de Riesgos Laborales del centro.

Algunas recomendaciones de entidades y organismos oficiales a empresas de gestión:

Censar el amianto instalado

Es imprescindible para poder actuar de forma adecuada en garantía de la salud humana en general y, en particular, para preservar la seguridad y salud laboral en las muy diversas operaciones que se puedan dar en presencia de amianto o materiales que lo contengan (mantenimiento, reformas, de construcción, etc.), o por el desprendimiento de fibras en materiales en mal estado, etc., disponer de un censo actualizado de materiales y edificios con amianto. Debe existir una planificación previa priorizando los lugares más sensibles (como guarderías, colegios etc.), así como donde se haya detectado la existencia de amianto friable; el más peligroso para la salud.

- Solicitar inspección técnica de los centros educativos por parte de una empresa acreditada. El objetivo es que cada centro disponga de una ficha



identificativa. La inspección servirá para evaluar los riesgos potenciales y recomendar las acciones más adecuadas según los resultados,

o bien,

- Requerir auditoría obligatoria para edificios y sus componentes, tuberías de redes de distribución de aguas públicas y privadas, vertederos, etc. que proporcione una base sólida e informada para los futuros programas de eliminación nacionales.

Plan de retirada del amianto

Requerir a las Autoridades competentes, el diseño y aplicación de una política que gestione las actividades necesarias para llevar a cabo la retirada efectiva, ordenada y priorizada del amianto instalado a partir de un cronograma específico a nivel nacional coordinado por Europa. Documentando aquellos lugares donde existe o ha sido eliminado.

Algunos países sí lo han hecho: ver Persiguiendo el Objetivo europeo de desaparición del amianto

Plan de financiación pública

La retirada de amianto conlleva una carga financiera a los particulares y/o propietarios de los edificios, para su retirada es necesario la consecución de apoyo activo a escala nacional y europea.

Favorecer la vigilancia de la salud de todas y todos los profesionales expuestos

- Formación adecuada de los especialistas en medicina del trabajo que les permita disponer de conocimientos suficientes y actualizados sobre el amianto para facilitar la labor de prevención, detección precoz de enfermedad e información a los trabajadores y trabajadoras bajo supervisión,
- Mantener la vigilancia de la salud específica por causa del amianto a las personas que en la actualidad desempeñan una ocupación sin presencia de ese material,
- Ampliar el cuadro de enfermedades profesionales a todas aquellas otras que la evidencia científica vincula como patologías relacionadas con el amianto,
- Reconocimiento de las enfermedades profesionales y la consiguiente indemnización del daño,



-
- Fomentar la investigación de las enfermedades relacionadas con el amianto y su terapéutica,
 - Mejorar el PYVISTEA “Programa de vigilancia específica del amianto” y sus dotaciones estructurales, técnicas, humanas y de investigación y desarrollo. Generar una política para sensibilizar y acercar a los afectados al programa.

Informar y concienciar

Es necesario:

- Informar sobre la localización de MCA, normalmente la ubicación de estos materiales está oculta o se desconoce. Su localización es imprescindible para prevenir y gestionar correctamente este riesgo laboral.
- Concienciación al personal del sector sobre el riesgo por amianto en hacia los centros y las consecuencias en su salud favorece la prevención del riesgo y con ello la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras.
- Concienciar e informar a la población en general y especialmente la de todos los agentes implicados.

Actualización normativa

Revisión y adaptación del referido REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, para ajustarlo a las situaciones y conocimiento actual, teniendo en cuenta la exposición de los trabajadores que desarrollan sus tareas en centros con presencia de amianto instalado o presente.

Responsabilidad del empresario o empresaria

El responsable del centro debe asegurar que ningún trabajador o trabajadora esté expuesto a una exposición que supere el máximo permitido.

Perseguir el cumplimiento del principio de “Quien contamina paga”

Las empresas que han generado importantes beneficios con motivo del amianto, han causado daños a las personas y al medio ambiente, en muchas ocasiones irreversibles. Las Autoridades deberían persistir para el resarcimiento de este daño a la sociedad en general y al medio ambiente.

La información recopilada en este apartado se ha fundamentado en varias de las exposiciones de:

"Seminario acción AS 2017-0067: amianto el enemigo cancerígeno en el sector educativo"

Además, para más información consultar:



Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre “Erradicar el amianto en la UE”

Resolución del Parlamento Europeo, sobre los riesgos para la salud en el lugar de trabajo por la presencia de amianto y perspectivas de eliminación de todo el amianto existente (en 2013)

Medidas de Prevención de Residuos.

Prevención de puesta en obra

- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

Prevención en el Almacenamiento de obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos.

Medidas para la separación en obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las



condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos químicos peligrosos como restos de desencofrantes, pinturas, colas, ácidos, etc. se almacenarán en casetas ventiladas, bien iluminadas, ordenadas, cerradas, cubiertas de la intemperie, sin sumideros por los que puedan evacuarse fugas o derrames, cuidando de mantener la distancia de seguridad entre residuos que sean sinérgicos entre si o incompatibles, agrupando los residuos por características de peligrosidad y en armarios o estanterías diferenciadas, en envases adecuados y siempre cerrados, en temperaturas comprendidas entre 21° y 55° o menores de 21° para productos inflamables. También contarán con cubetas de retención en función de las características del producto. o la peligrosidad de mezcla con otros productos almacenados.
- 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 harán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Prescripciones del pliego sobre residuos

Obligaciones agentes intervinientes:

- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para



su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de residuos:

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Separación:

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.



- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra. Cuando por falta de espacio físico no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones 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 de separación.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos



a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Normativa:

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

Extremadura:

Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En Almaraz, 30 de abril del 2021

Francisco Javier Porras Hidalgo
Ingeniero Técnico Municipal



MEDICIONES Y PRESUPUESTO				
UD.	CONCEPTOS	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
ml	Retirada de tubos de fibrocemento en túnel de captación de aguas por personal especializado y autorizado, con equipos de trabajo homologados y desechables.	2.450,00	31,00 €	75.950,00 €
P.A.	Extracción de material metálico correspondiente a los anclajes, uniones metálicas, soportes y pletinas de sujeción existentes en todo el recorrido.	1,00	5.000,00 €	5.000,00 €
P.A.	Gestión material metálico extraído, incluyen acopios y transporte y permisos vertido en lugar acondicionado, punto limpio.	1,00	INCLUIDO	
P.A.	Se incluye el encapsulado de todos los tubos, incluso retirada de los mismos.	1,00	INCLUIDO	
P.A.	Se incluyen las implantaciones de equipos en obra con cabina de descontaminación homologada, que sean necesarias.	1,00	INCLUIDO	
P.A.	Se incluye el transporte de residuos de fibrocemento al gestor final.	1,00	INCLUIDO	
P.A.	Se incluye la redacción del plan de trabajo y las gestiones necesarias para su aprobación por la inspección de trabajo.	1,00	INCLUIDO	
P.A.	Se incluyen los medios auxiliares y maquinaria necesaria para los trabajos y el transporte necesario desde el acopio o salida de túnel hasta lugar definitivo.	1,00	INCLUIDO	
P.A.	Se incluyen las tomas de muestras necesarias por Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales y envío a Laboratorio homologado para su estudio e informe posterior.	1,00	INCLUIDO	
P.A.	Medición de monitorización personal diaria para control de los niveles de O ₂	1,00	INCLUIDO	
	**El presente presupuesto incluye las implantaciones en obra de la cabina de descontaminación, y las retiradas de tubos de fibrocemento necesarias para la retirada total de las tuberías.			
PRESUPUESTO TOTAL SIN IMPUESTOS				80.950,00 €
		IVA	10%	8.095,00 €
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA				89.045,00 €