

## ANEJO 29. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

### ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....</b>	<b>3</b>
2.1 ACTUACIONES EN EL TRAMO TERRESTRE.....	3
2.2 ACTUACIONES EN EL TRAMO ALIVIADERO EBAR CALA EGOS .....	3
2.3 ACTUACIONES EN EL TRAMO PHD MARINO-TERRESTRE.....	3
2.4 ACTUACIONES EN EL TRAMO MARINO .....	3
2.5 UNIDADES DE OBRA .....	3
<b>3. AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....</b>	<b>5</b>
3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES .....	5
3.1.1 Productor de residuos (Promotor). ....	5
3.1.2 Poseedor de residuos (Constructor).....	5
3.1.3 Gestor de residuos. ....	6
<b>4. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....</b>	<b>6</b>
4.1 NORMATIVA DE ÁMBITO ESTATAL.....	7
4.2 NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO.....	7
<b>5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002 .....</b>	<b>8</b>
<b>6. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.....</b>	<b>11</b>
<b>7. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....</b>	<b>12</b>

<b>8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN PARA LOS RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA OBRA .....</b>	<b>14</b>
<b>9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>15</b>
<b>10. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.....</b>	<b>16</b>
<b>11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RCD'S .....</b>	<b>17</b>
11.1 OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES.....	17
11.2 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	18
11.3 SEPARACIÓN .....	18
11.4 DOCUMENTACIÓN .....	19
<b>12. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN .....</b>	<b>21</b>

APÉNDICE Nº1: FICHA PARA EL CÁLCULO DEL VOLUMEN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

## **ANEJO 29. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio Básico de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición. Dicho estudio está formado por las siguientes partes:

- Identificación de los residuos (según OMMA/304/2002)
- Estimación de la cantidad que se generará durante la ejecución de la obra.
- Medidas de segregación "in situ"
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- Operaciones de valorización "in situ"
- Destino previsto para los residuos
- Conclusiones

### **2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

Las obras proyectadas tienen por objeto la puesta a punto del emisario de La Savina, Formentera, encargado de la conducción de las aguas residuales de dicha depuradora.

#### **2.1 ACTUACIONES EN EL TRAMO TERRESTRE**

- Sin intervención. La sustitución del tramo terrestre del emisario es objeto del "Proyecto de sustitución y mejora de la red de saneamiento general de Formentera" redactado por GRADUAL INGENIEROS en 2018 y todavía sin ejecutar en la fecha de redacción de este proyecto.

#### **2.2 ACTUACIONES EN EL TRAMO DE IMPULSIÓN**

- Sin intervención.

#### **2.3 ACTUACIONES EN EL TRAMO MARINO**

##### **TRAMO ENTERRADO**

Atendiendo a lo explicado en el apartado 6. Profundidad de cierre del Anejo 12. Estudio de dinámica litoral del presente proyecto, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Protección 1 de conducción enterrada con escollera y árido de machaqueo en zona teórica de rompientes, del PK 3+216 al PK 3+356 y de la cota -0,95 a -5,2 m (140 m de longitud).
- Protección 2 de conducción aflorada con escollera y árido de machaqueo del PK 3+347 al PK 3+447 y cota -7,1 m (10 m de longitud).

#### TRAMO APOYADO

- Retirada de lastrado no operativo de tramo apoyado difusor consistente en 65 lastres de hormigón armado.
- Disposición de lastres de hormigón armado con acero B-500 S de 369,60 kg cada uno, separados entre ellos 5 m, con un total de 115 unidades.
- Reparación de fuga 1 en junta en el PK 3+585, cota -10,0 m.
- Reparación de fuga 2 en brida de unión en el P 3+730, cota -11,1 m.
- Retirada de restos de conducción retirados entre los PK 3+981 y 4+003, cota -13 m, consistentes en unos 20 m de fragmentos de tubería de FC DN400 mm.
- Reubicación de 14 bloques antiarrastreros existentes
- Disposición de 10 nuevos bloques antiarrastreros

#### TRAMO DIFUSOR

- Desconexión y retirada de tramo difusor existente de FC DN 400 mm de 40 m
- Retirada de lastrado de tramo difusor consistente en 34 lastres de hormigón armado
- Disposición de nuevo tramo difusor de PEAD DN500 mm de 100 m
- Disposición de lastres de hormigón armado con acero B-500 S de 452,88 kg cada uno, separados entre ellos 3 m, con un total de 35 unidades.
- Método constructivo: flotación y hundimiento.

En el estado futuro, la longitud total de emisario es de 4.191 metros, de los cuales 3.162 m se corresponden con el tramo terrestre, 377 con el tramo marino enterrado y 652 m con el tramo marino apoyado, que incluye el tramo difusor de 100 m.

El proyecto se completa con las medidas de corrección ambiental.

### **2.4 UNIDADES DE OBRA**

El proyecto comprende las siguientes unidades de obra:

- Protección con escollera de conducción
- Retirada de lastres

- Reparación de fugas en conducción
- Retirada de restos de conducción disgregados
- Desconexión y retirada del dispositivo difusor
- Reubicación de bloques antiarrastreros existentes
- Disposición de nuevos bloques antiarrastreros
- Disposición de lastres complementarios
- Suministro y colocación de dispositivo difusor
- Sistema de balizamiento definitivo y señalización del emisario
- Sistema de balizamiento provisional durante la obra
- Tasa de ocupación de muelles comerciales
- Gestión de residuos
- Control y seguimiento ambiental y arqueológico

### 3. AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

#### 3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES

##### *3.1.1 Productor de residuos (Promotor).*

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

El productor de residuos es el promotor de las obras, es decir, la Agencia Balear del Agua y la Calidad Ambiental (ABAQUA).

##### *3.1.2 Poseedor de residuos (Constructor).*

El poseedor de residuos es el constructor, no adjudicado durante el proceso de la redacción del presente proyecto.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

### ***3.1.3 Gestor de residuos.***

El gestor de residuos es la empresa encargada de la obra. Contactará con los gestores autorizados inscritos en el registro de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears (CAIB).

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## **4. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**

Es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3.

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a.- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b.- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c.- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

#### 4.1 NORMATIVA DE ÁMBITO ESTATAL

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por acuerdo de Consejos de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- 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 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 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 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.

#### 4.2 NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Decreto 21/2000, de 18 de febrero, de Aprobación definitiva del Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de Mallorca
- Decreto 10/2000, por el que se fija provisionalmente y con carácter de urgencia la selección y vertido de los residuos de la construcción y demolición.
- Decreto 61/1999, de 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Islas Baleares.
- Orden del 28/02/2000, de medidas transitorias para la autorización de instalación de valorización y eliminación de residuos de construcción y demolición.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

En este proyecto se contemplan dos tipos de trabajos generadores de residuos, por una parte los residuos generados durante la demolición de previstas en las actuaciones previas (muros, pavimentos existentes, desbroces) y excavaciones. Por otra parte estarían los residuos que se puedan generar en una obra de urbanización de éste tipo.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

**RCD de Nivel I:** Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

**RCD de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR - REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN				
RCD NIVEL I				
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración /
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración /
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración /
RCD NIVEL II				
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino
1. Asfalto				
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Sin tratamiento esp.	Restauración /
2. Madera				
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado
3. Metales				
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado
	17 04 02	Aluminio	Reciclado	Gestor autorizado
	17 04 03	Plomo	Reciclado	Gestor autorizado
	17 04 04	Zinc	Reciclado	Gestor autorizado



IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR - REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN				
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado
	17 04 06	Estaño	Reciclado	Gestor autorizado
X	17 04 07	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	Gestor autorizado
	<b>4. Papel</b>			
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado
	<b>5. Plástico</b>			
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado
	<b>6. Vidrio</b>			
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado
	<b>7. Yeso</b>			
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17	Sin tratamiento esp.	Gestor autorizado
	<b>RCD: Naturaleza pétreas</b>		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>
	<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>			
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el	Reciclado	Planta de reciclaje
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje
	<b>2.</b>			
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje
	<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>			
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje
	<b>4. Piedra</b>			
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje
	<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>
	<b>1.</b>			
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje
	<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>			
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito /	Gestor autorizado
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito /	Gestor autorizado
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
X	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR - REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN				
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito /	Gestor autorizado
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito /	Gestor autorizado
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito /	Gestor autorizado
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito /	Gestor autorizado
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito /	Gestor autorizado
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito /	Gestor autorizado
	16 06 03	Pilas botón	Depósito /	Gestor autorizado
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito /	Gestor autorizado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito /	Gestor autorizado
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito /	Gestor autorizado
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito /	Gestor autorizado
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito /	Gestor autorizado
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito /	Gestor autorizado
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito /	Gestor autorizado
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito /	Planta de reciclaje

## 6. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

EVALUACIÓN TEÓRICA DEL PESO POR TIPOLOGÍA DE RCD				
RCDs Nivel I				
		Tn	$\gamma$ aparente	V
		Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad aparente (Tn/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> Volumen neto de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		1,6	1,6	1,00
RCDs Nivel II				
	%	Tn	$\gamma$ aparente	V
	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad aparente (Tn/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,13%	0,14	1,4	0,1
2. Madera	0,13%	0,04	0,35	0,1
3. Metales	96,26%	320,40	4,45	72
4. Papel	0,53%	0,03	0,07	0,4
5. Plástico	2,67%	0,30	0,15	2
6. Vidrio	0,13%	0,15	1,5	0,1
7. Yeso	0,13%	0,12	1,2	0,1
<b>TOTAL, estimación</b>	<b>63,50%</b>	<b>321,17</b>		<b>74,8</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
2. Hormigón	97,44%	91,20	2,4	38
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	2,56%	1,05	1,05	1
<b>TOTAL, estimación</b>	<b>33,11%</b>	<b>92,25</b>		<b>39</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	10,04%	0,27	0,9	0,3
2. Potencialmente peligrosos y otros	89,96%	6,18	2,3	2,69
<b>TOTAL estimación</b>	<b>2,54%</b>	<b>6,45</b>		<b>2,99</b>
<b>TOTAL ESTIMACIÓN RCD's</b>		<b>421,47</b>		<b>117,79</b>

## 7. MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y explotación, facilitando además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes prácticas para la prevención y minimización de los residuos generados en la obra:

1. Conocer los distintos tipos de residuos y su codificación de acuerdo con el Catálogo Europeo de residuos para que correctamente puede dirigirlos a instalaciones autorizadas para su gestión.
2. Conocer los símbolos de peligro que identifican los peligrosos o residuos especiales e incompatibilidad del cuadro entre ellos.
3. Prever la retirada selectiva de residuos peligrosos a fin de evitar la mezcla con los residuos inertes y no peligrosos, o con otros residuos peligrosos incompatibles y asegurar la gestión de residuos peligrosos con gestores autorizados. (Obligatorio)
4. Destinar un espacio de en el recinto de la obra para la correcta clasificación de los residuos, respetando la etapa de separación. (Obligatorio)
5. Señalizar adecuadamente todos los contenedores según el tipo de residuos que pueden admitir. (Obligatorio en el caso de peligrosos o residuos especiales)
6. En el caso de reparaciones o renovaciones donde se detecte la presencia de elementos que contienen amianto. Disponer de los permisos concedidos por la autoridad laboral para cumplir los requisitos ambientales y de salud y de seguridad exigidos por la legislación vigente sobre el manejo y gestión de elementos que contienen amianto. (Obligatorio)
7. Contratar la gestión de residuos con gestores autorizados y rellenar hojas para reflejar las cantidades reales de desechos que salen de la obra. (Obligatorio)
8. Determinar la posible gestión (reutilización, reciclado, otras formas de valorización, o depósito) para cada una de los residuos que se prevé generar, en las proximidades de la obra.
9. La distribución de pequeños recipientes en las áreas de trabajo de obra con el fin de facilitar la segregación de los distintos tipos de residuos.

10. 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.
11. 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.
12. Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos de la lluvia.
13. 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.
14. 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.
15. Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando.
16. 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.
17. Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios
18. Se impartirán tareas de formación entre los trabajadores y los subcontratistas para que coloquen los residuos en el recipiente correspondiente (según el tipo de residuos).
19. Se supervisará periódicamente si la clasificación se realiza según las instrucciones.
20. Se intentará comprar la cantidad de materiales para ajustar a los usos (sin excesivos desperdicios) e intentar optimizar la cantidad de materiales utilizados, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de las obras.
21. Se elegirán materiales y productos orgánicos con certificaciones (garantía de distintivo de calidad ambiental, etc.) que garanticen la menor incidencia ambiental en su ciclo de vida (con contenido reciclados, menor contenido de sustancias peligrosas, etc.)
22. Siempre que sea factible, se comprará materiales a granel, en contenedores o con un tamaño que permita reducir la producción de residuos de embalaje.
23. Se dará preferencia a aquellos proveedores que embalen sus productos con sistemas que tienden a minimizar los residuos de envases o recipientes.
24. Se intentará escoger materiales y productos de conformidad con las prescripciones del proyecto, suministrados por fabricantes que ofrecen garantías que se encargarán de la gestión de los residuos

generados en la obra por sus productos o, si esto no es factible, presentación de informes sobre las recomendaciones más adecuadas para la gestión de residuos producidos.

25. ¿Hay espacio suficiente en la obra para acopiar materiales para trabajar garantizando sus propiedades hasta el momento de la aplicación? En caso de respuesta negativa, tiene que seguir las siguientes recomendaciones:
- a. planificar la llegada de los productos de acuerdo a las necesidades de ejecución (just-in-time)
  - b. minimizar el tiempo de almacenamiento gestionando los estocajes de manera que se evite la producción de residuos.
  - c. Señalizar los materiales almacenados para poder identificarlos correctamente.
26. Se supervisará la correcta carga de palets y carretillas para garantizar que durante el transporte de cargas o nuevos materiales, éstos no estropeen.
27. Tratar de evitar al máximo el número de cortes y recortes. Para ello se intentará realizar el trabajo con precisión.
28. Se protegerán los materiales de acabado para evitar su deterioro.
29. Se incluirán en los contratos de suministro en una cláusula de penalización a los proveedores que generan en obra más residuos de los previstos y que pueden imputarse a una mal planificación y gestión.

## **8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN PARA LOS RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA OBRA**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición, requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la CCAA o ayuntamiento correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigida por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que se vaya a desarrollar la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso que se destinen.

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferiblemente en obra.

## 9. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes 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:

RESIDUOS	CANTIDAD
Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicas	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Plástico	0.5 t
Papel y cartón	0.5 t

Según las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas anteriormente, será necesario separar los residuos de naturaleza pétreo y metálico en un contenedor independiente dentro de la propia obra.

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 estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	Total residuo obra	Umbral según Norma	Separación "in situ"
2. Hormigón	91,20 Tn	80,00 Tn	OBLIGATORIO
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1,05 Tn	40,00 Tn	NO OBLIGATORIO
3. Metales	320,40 Tn	2,00 Tn	OBLIGATORIO
2. Madera	0,04 Tn	1,00 Tn	NO OBLIGATORIO
6. Vidrio	0,15 Tn	1,00 Tn	NO OBLIGATORIO
5. Plástico	0,30 Tn	0,50 Tn	NO OBLIGATORIO
4. Papel	0,03 Tn	0,50 Tn	NO OBLIGATORIO

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 que se requiere 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 peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos de la lluvia.
- 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.
- Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos 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.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que lo contaminen mermando sus prestaciones.
- El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los RDC's de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## 10. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Se proponen los siguientes destinos para los residuos:

- Materiales pétreos e inertes: a actuaciones de canteras en restauración.
- Resto residuos no peligrosos: a gestor autorizado de residuos.
- Residuos potencialmente peligrosos y otros: a gestor autorizado de residuos.



## **11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RCD'S**

### **11.1 OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES**

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, 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 o 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.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Se incluirán los criterios medioambientales en el contrato con contratistas, subcontratistas y autónomos, definiendo las responsabilidades en las que incurrirán en el caso de incumplimiento.

## 11.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- 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.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- 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.

## 11.3 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.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- 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 de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

#### 11.4 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.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

## 12. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN

VALORACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS								
			Volumen neto de Residuos / Ud	Peso neto de Residuos	Coste unitario			Coste total
			m3	Tn/m	€/m3	€/Tn	€/Ud	€
<b>7.01</b>		<b>RCD NIVEL I - TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN</b>						
GTA020	m³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición	1,25		10,03			12,54
GTB020	tn	Coste de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos	1,00	1,60	2,78	7,84		12,54
		<b>Total 7.01</b>						<b>25,08</b>
<b>7.02</b>		<b>RCD NIVEL II - NO PÉTREA</b>						
GRA020	m³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición a vertedero	74,80		10,03			750,24
GRB021	tn	Coste de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición	74,80	321,17	45,55	52,25		16.781,13
		<b>Total 7.02</b>						<b>17.531,37</b>
<b>7.03</b>		<b>RCD NIVEL III - PÉTREA</b>						
GRB022	tn	Coste de entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción	38,00	91,20	15,85	13,96		1.273,15
GRB023	tn	Coste de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción	1,00	1,05	15,85	13,96		14,66
GRA020	m³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición a vertedero	39,00		10,03			391,17
		<b>Total 7.03</b>						<b>1.678,98</b>
<b>7.04</b>		<b>RCD NIVEL II - POTENCIALMENTE PELIGROSOS</b>						
GEA011	Ud	Bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos, apto para almacenar tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	1,00				153,62	153,62
GEA012	Ud	Bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas	1,00				153,62	153,62
GEB010	tn	Transporte de bidón de 200 l con residuos peligrosos	2,00			104,88		209,76
GEC010	tn	Coste de vertido de bidón de 200 l con residuos peligrosos	2,00			150,00		300,00
5.4.5	m	Acondicionamiento y acopio de residuos peligrosos de FC		60,00		123,12		7.387,20
5.4.6	Tn	Transporte de vertido de residuos peligrosos de FC		6,18		171,00		1.056,78
5.4.7	Tn	Coste de vertido de residuos peligrosos de FC		6,18		200,00		1.236,00
		<b>Total 7.04</b>						<b>10.496,98</b>
		<b>TOTAL 10</b>						<b>29.732,41</b>

Asciende el importe económico a la cantidad **de 29.732,41 €, veintinueve mil setecientos treinta y dos euros con cuarenta y un céntimo.**

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.



El equipo redactor:

Eivissa, en la fecha de la firma electrónica

Roger Torregrosa Llorens

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 32.091

**APÉNDICE Nº 1.- FICHA PARA EL CÁLCULO DEL VOLUMEN Y  
CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS**

## Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra <sup>#</sup>

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA		
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:	Q0700507G
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

### ÍNDEX:

#### 1 **Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ**

1 A **Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:**

1 B **Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:**

1 C **Edifici industrial d'obra de fàbrica**

1 D **Altres tipologies**

#### 2 **Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ**

2 A **Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES**

2 B **Residus de Construcció procedents TANCAMENTS**

2C **Residus de Construcció procedents d'ACABATS**

#### 3 **Avaluació dels residus d'excavació (vials i altres conduccions que generin residus)**

### **GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:**

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL  
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

#### 4 **Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES**

4 **Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:**



**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA		
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:	Q0700507G

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

**GESTIÓ Residus d'excavació:**

**- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES ( amb Pla de restauració aprovat )**

Autor del projecte:	ROGER TORREGROSA LLORENS	Núm. col·legiat:	32.091	Firma:	
---------------------	--------------------------	------------------	--------	--------	--

## Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra <sup>#</sup>

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA			
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina	CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:		Q0700507G

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

### 1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

#### 1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m <sup>2</sup> construïts a demolir	0
----------------------------------------	---

Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
170802	Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-	-	
170904	Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
	<b>TOTAL:</b>	0,7320	0,7100	0,00	0,00

Observacions:

#### 1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m <sup>2</sup> construïts a demolir	0
----------------------------------------	---

Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
170802	Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
170302	Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
170904	Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
	<b>TOTAL:</b>	0,9690	1,1300	0,00	0,00

Observacions:

**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra <sup>#</sup>**

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA		
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:	Q0700507G

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

# Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA			
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina	CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:		Q0700507G
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)				

## 1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m <sup>2</sup>	
construïts a demolir	0

Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
170802	Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-		
170904	Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
	<b>TOTAL:</b>	0,8740	0,9760	0,00	<b>0,00</b>

Observacions:

---



---



---



---



---



---

## 1 D Altres tipologies:

m <sup>2</sup>	
construïts a demolir	0

Justificació càlcul:

---



---



---



---



---



---

Observacions:

---



---



---



---



---



---

## Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA			
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina	CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:		Q0700507G
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)				

## 2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

### 2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIO D'ESTRUCTURES

		m <sup>2</sup> construïts de reformes:			
		0			
Tipologia de l'edifici a construir:	Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> ) Pes (t)
<input type="checkbox"/> Habitatge	170101	Formigó	0,0038	0,0053	0,00 0,00
<input type="checkbox"/> Local comercial	170103	Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,00 0,00
<input type="checkbox"/> Indústria	170407	Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,00 0,00
<input type="checkbox"/> Altres: _____	170201	Fusta	0,0095	0,0024	0,00 0,00
	170203	Plàstic	0,0019	0,0003	0,00 0,00
	150101	env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,00 0,00
		<b>TOTAL:</b>	0,0177	0,0089	0,00 <b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_

### 2B Residus de Construcció procedents de TANCAMENTS

		m <sup>2</sup> construïts d'obra nova			
		0			
Tipologia de l'edifici a construir:	Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> ) Pes (t)
<input type="checkbox"/> Habitatge	170101	Formigó	0,0109	0,0153	0,00 0,00
<input type="checkbox"/> Local comercial	170103	Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,00 0,00
<input type="checkbox"/> Indústria	170407	Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,00 0,00
<input type="checkbox"/> Altres: _____	170201	Fusta	0,0016	0,0004	0,00 0,00
	170203	Plàstic	0,0021	0,0003	0,00 0,00
	170904	Barrejats	0,0004	0,0002	0,00 0,00
	150101	env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,00 0,00
		<b>TOTAL:</b>	0,0521	0,0461	0,00 <b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_

### 2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

		m <sup>2</sup> construïts d'obra nova			
		0			
Tipologia de l'edifici a construir:	Codi Cer	Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> ) Pes (t)
<input type="checkbox"/> Habitatge	170101	Formigó	0,0113	0,0159	0,00 0,00

# **Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA					
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina	CP:	07870	
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:			Q0700507G	

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

<input type="checkbox"/> Local comercial	170103	Material ceràmic	0,0076	0,0068	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> Indústria	170802	Petris (guix)	0,0097	0,0039	0,00	0,00
<input type="checkbox"/> Altres: _____	170201	Fusta	0,0034	0,0009	0,00	0,00
	170203	Plàstic	0,0063	0,0010	0,00	0,00
	170904	Barrejats	0,0004	0,0001	0,00	0,00
	150101	env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,00	0,00
		<b>TOTAL:</b>	0,0460	0,0291	0,00	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA		
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:	Q0700507G
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

### 3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

### 3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

mL de l'obra:

Codi Cer	Residus	*Volum (m <sup>3</sup> )	Densitat de Ref. (t/m3)	Pes (t)
170504	Terres i Pedres (inert)	1,0000	1,6000	1,60
170302	Barrejes bituminoses	0,0000	0,7800	0,00
170405	Ferro i acer	0,0000	2,5000	0,00
170203	Plàstics	0,0000	2,5000	0,00
170904	Barrejats de construcció	0,0000	2,5000	0,00
<b>TOTAL:</b>		1,0000	9,8800	<b>1,60</b>

- \* No hi ha valors de referència perquè depèn de les característiques de l'obra.
- \* El projectista ha d'introduir els valors per realitzar el càlcul del residu generat

Observacions:

# Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA		
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:	Q0700507G
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

## Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

## - Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1	-RESIDUS DE DEMOLICIÓ	Volum real total:	2,69
		Pes total:	6,18
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	114,10
		Pes total:	413,69
3	-RESIDUS D'EXCAVACIÓ	Volum real total:	1,00
		Pes total:	1,60

## - Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:


**TOTAL\*:**

421,47

<b>Fiança:</b>	125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2009)**	<b>22.838,41</b>
<b>Taxa:</b>	import de la fiança x 2% (màx. 36'06€)	<b>36,06</b>

**TOTAL A PAGAR:**

**22874,47 €**

\* Per calcular la fiança

\*\*Actualitzar la tarifa anual. BOIB Núm. 89 16-06-209. T=43,35€/t -densitat: (1-1,2) t/m<sup>3</sup>

## - Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:




## Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA		
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:	Q0700507G

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

### 4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

#### 4 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m3	
excavats	0

	Materials:		Kg/m <sup>3</sup> RESIDU REAL		
			(Kg/m3)	(m <sup>3</sup> )	(Kg)
Terrenys natur	Grava i sorra compactada	170504	2.000	0,00	0,00
	Grava i sorra solta	170504	1.700	0,00	0,00
	Argiles	010409	2.100	0,00	0,00
	Altres				0,00
Reblerts:	Terra vegetal	200202	1.700	0,00	0,00
	Terraplè	170504	1.700	0,00	0,00
	Pedraplè	170504	1.800	0,00	0,00
	Altres				0,00
	<b>TOTAL:</b>		11.000	0,00	<b>0,00</b>

### GESTIO residus INERTS destinats a RESTAURACIO DE PEDRERES

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

#### 4 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: 0,00 m<sup>3</sup>

Pes total: 0,00 t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)


- 0 t

**TOTAL:** 0,00 t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM ( BOIB Num, 141 23-11-2002):

**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIO SUBMARINO Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE FORMENTERA		
Emplaçament:	Formentera	Municipi:	La Savina CP: 07870
Promotor:	AGENCIA BALEAR DE L'AIGUA I QUALITAT AMBIENTAL	CIF:	Q0700507G

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

- \* Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- \* Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca