

ANEXO IV
— PLAN DE DESMANTELAMIENTO —
INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 3.141 KwP Y 2.800 KwN
CONECTADA A RED
— BASSA ARTÀ —

PETICIONARIO:

INSTITUTO BALEAR DE L'ENERGIA
Carrer Calçat, 2^a Bx
07011, Palma

EMPLAZAMIENTO:

Polígono 6, Parcela 35.
Artà. Mallorca.
Illes Balears.

Autor del Estudio de Impacto Ambiental:

Juan Javier Llop Garau

Colegiado nº 1822

Geógrafo



INTI ENERGIA PROJECTES SL

C/ Parellades, 6 1er B
07003 Palma de Mallorca. Illes Balears.
Tlf.: 971 299 674 – Fax: 971 752 176

www.intienergia.com

En virtud de lo establecido en los artículos 17 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, el presente proyecto se caracteriza por ser una creación original, correspondiendo exclusivamente al autor del mismo los derechos de explotación en cualquier forma, reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización. Del uso indebido, plagio o copia no autorizada del presente proyecto derivarán las correspondientes responsabilidades a tenor de lo dispuesto en el Código Penal y la Ley de Propiedad Intelectual

INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. www.intienergia.com

inti@intienergia.com tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

1	MEMORIA.....	4
1.1	OBJETO	4
1.2	ANTECEDENTES	4
2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	5
2.1	DESMANTELAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE BT	5
2.2	DESMANTELAMIENTO DE LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	5
2.3	DESMANTELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA SOPORTE DE LOS MÓDULOS.....	5
2.4	DESMANTELAMIENTO DE LSATS, BÁCULOS Y CASSETAS.....	6
2.5	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	6
2.6	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	7
3	INFORMACIÓN SOBRE BENEFICIOS POR LA VENTA DE METALES	8
4	PRESUPUESTO DEL DESMANTELAMIENTO	¡Error! Marcador no definido.
5	JUSTIFICACIÓN DEL RD 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	9
5.1	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	9
5.2	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS	9
5.3	SEPARACIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO EN OBRA	10
5.4	DESTINOS FINALES DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	12
5.4.1	RESIDUOS NO PELIGROSOS.	12
5.4.2	RESIDUOS PELIGROSOS	12

1 MEMORIA

1.1 OBJETO

El objeto es actualizar y establecer las condiciones necesarias para llevar a cabo la ejecución de los trabajos de desmantelamiento de la instalación fotovoltaica y de sus instalaciones de conexión a la red eléctrica.

Al tratarse de una única instalación, los trabajos de desmantelamiento deben realizarse de una sola vez, abaratando por tanto el presupuesto total del desmantelamiento.

La instalación fotovoltaica no se prevé ninguna instalación de alumbrado, muros de contención, escolleras ni tuberías de drenaje en los viales.

1.2 ANTECEDENTES

Entre la documentación a acompañar con la solicitud de las autorizaciones administrativas previa y de construcción, se incluye un plan de desmantelamiento de la instalación y de restauración del terreno y entorno afectado, que incluirá un presupuesto de ejecución de los trabajos descritos.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las fases de las obras de desmantelamiento son las siguientes:

- 1) Desmantelamiento de la instalación eléctrica BT.
- 2) Desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos.
- 3) Desmantelamiento de la estructura soporte de los módulos. (Flotadores)
- 4) Desmantelamiento de LSATs, báculos y casetas.
- 5) Acondicionamiento del terreno.

Los materiales retirados serán clasificados y trasladados por gestor autorizado, ya sea a vertedero autorizado o a otro emplazamiento para su posterior reciclado/reutilización/venta. En función del destino, se manipularán en las condiciones requeridas para que su extracción, acopio y transporte en camión permita el estado de conservación pertinente.

Los módulos fotovoltaicos se transportarán a un centro de reciclaje que separará los materiales para poder realizar nuevos módulos en un futuro.

2.1 DESMANTELAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE BT

Los trabajos de desmantelamiento de la instalación eléctrica de baja tensión consistirán en:

- 1) Desconexión y recogida de cableado de interconexión de módulos, de inversores, de cableado eléctrico y de elementos de conexión y protección.
- 2) Desmantelamiento de las zanjas con posterioridad al desmontaje de las estructuras soporte de los módulos fotovoltaicos y de los báculos de las cámaras de videovigilancia. Para ello, se recuperarán todas las arquetas y habrá que restituir las zonas afectadas del terreno mediante relleno de zanjas.

2.2 DESMANTELAMIENTO DE LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Para llevar a cabo el desmontaje de los módulos que constituyen el generador fotovoltaico, hay que tener en cuenta que éstos están unidos a la estructura soporte mediante tornillería.

Una vez desmontados, los módulos se trasladarán a un camión, haciendo uso para ello de una carretilla elevadora y grúa.

Los módulos constituyen un sustrato completamente inerte y se puede considerar como material de construcción, por lo que no requerirán ningún tratamiento específico previo a su vertido en emplazamientos autorizados para su reciclaje. Se transportarán a gestor autorizado para el reciclaje mediante el código LER 16 02 14.

2.3 DESMANTELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA SOPORTE DE LOS MÓDULOS

La estructura, al ser de tipo fija, el desmantelamiento producirá residuos inertes (básicamente plástico).

Se separarán aquellos que se puedan reutilizar, cuando sus características y uso lo permitan, de los que sean considerados como desecho.

Los trabajos de desmantelamiento de esta fase consistirán en:

1) Desmantelamiento de la parte de la estructura soporte de los módulos fotovoltaicos que es coplanar a éstos.

2) Desconexión y recogida de las cajas de control de los motores de corriente continua y de éstos.

3) Desmantelamiento de la parte de la estructura soporte de los módulos fotovoltaicos, se separarán los flotadores que se apilarán y transportarán a camión para que se los lleve un gestor autorizado.

2.4 DESMANTELAMIENTO DE LSATS, BÁCULOS Y CASETAS

Esta parte del desmantelamiento se hará sin entrar en conflicto con las indicaciones de la compañía distribuidora, previa consulta.

Se prevé que los trabajos consistan en:

1) Desconectar las líneas subterráneas de alta tensión.

2) Desconexión y desmontaje de báculos utilizados en el sistema de videovigilancia.

3) Desmantelamiento de las zanjas. Para ello, se recuperarán todas las arquetas y habrá que restituir las zonas afectadas del terreno mediante relleno de zanjas.

4) Desconectar los equipos de control, celdas de medida, transformadores, herrajes y todos los elementos serán guardados si son susceptibles de ser usados como repuestos para emergencia o reutilizados en similares instalaciones.

5) Demolición de la estructura de hormigón y hormigón armado y excavación de tierras del edificio del CT con medios mecánicos.

Se hará uso de un camión grúa en el que se acopiarán todos los materiales.

2.5 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Dado que el terreno que nos ocupa se trata de suelo rústico sin uso y el camino de llegada a la balsa de riego, se requiere restaurar el terreno para volver a darle el mismo uso.

La vuelta a la situación previa a la existencia de la instalación fotovoltaica no supone ninguna afección al paisaje. Se eliminará el CT y se retirarán los módulos por lo que la balsa volverá a su situación actual.

Es probable que las características de dicha zona, así como su calidad y fragilidad sean diferentes a las actuales en el momento de llevar a cabo el desmantelamiento de la instalación. En el presente, hay elementos naturales como cursos de agua y zonas de terreno forestal arbolado o

monte en los alrededores que tendrán características similares a las actuales y con los que la actividad de la balsa de riego ya está asentada.

Las tareas consistirán en:

- Limpieza manual de escombros, materiales y basura presentes en la superficie.
- Aporte y extendido de tierra vegetal en zonas con suelo degradado (aproximadamente 35 m²) mediante ayuda mecánica, en zona llana, con remoción de tierra sin extracción.

2.6 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de entre 1 y 2 semanas para las labores de desmantelamiento y restauración final.

3 INFORMACIÓN SOBRE BENEFICIOS POR LA VENTA DE METALES

Consultados los precios del cobre y del aluminio en empresas dedicadas a la compra de estos materiales y con las cantidades de material que ofrecería nuestra instalación, hemos realizado un cálculo aproximado.

METAL	ITEM	PRECIO UNITARIO (€/KG)
Cobre	Cables cc y cable tierra	3,2
Aluminio	Cables inversores – CT, LSAT y perfiles módulos	1,33
Hierro y acero	Báculos cámaras seguridad	0,77

4 JUSTIFICACIÓN DEL RD 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

4.1 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Residuo Código LER Cantidad Procedencia

Aceites 15 02 08 - Aceites usados en CT y motores de seguidores.

Cobre 17 04 01 - Cables

Aluminio 17 04 02 - Cables y perfil de módulos FV

Hormigón 17 01 01 - Hormigón de CT y CS

Hierro y acero 17 04 05 - Báculos y vallado

Módulos 16 02 14 – Módulos fotovoltaicos de silicio

Durante la fase del desmantelamiento de la planta el único residuo peligroso será el de los aceites dieléctricos provenientes de los transformadores del CT. Estos aceites serán evacuados de la instalación FV durante la fase de desmantelamiento, por una empresa gestora de residuos homologadas para tal fin.

4.2 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Durante la fase de desmantelamiento se realizará el transporte a vertido de forma inmediata. La acumulación de material será mínima. Se habilitarán contenedores temporales para cada uno de los materiales descritos en tabla anterior.

4.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Como norma general es importante separar aquellos productos sobrantes que pudieran ser reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos.

Además, es importante separar los residuos desde el origen, para evitar contaminaciones, facilitar su reciclado y evitar generar residuos derivados de la mezcla de otros.

Se expone a continuación algunas buenas prácticas para evitar/minimizar la generación de algunos residuos:

- Medios auxiliares (pallets de madera), envases y embalajes:
 - Utilizar materiales cuyos envases/embalajes procedan de material reciclado.
 - No separar el embalaje hasta que no vayan a ser utilizados los materiales.
 - Guardar los embalajes que puedan ser reutilizados inmediatamente después de separarlo del producto. Gestionar la devolución al proveedor en el caso de ser este el procedimiento establecido.

- Los pallets de madera se han de reutilizar cuantas veces sea posible.
- Residuos metálicos:
 - Separarlos y almacenarlos adecuadamente para facilitar su reciclado.
- Aceites y grasas:
 - Realizar el mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceite en talleres autorizados.
 - Si es imprescindible llevar a cabo alguna operación de aceites y grasas en la obra, utilizar los accesorios necesarios para evitar posibles vertidos al suelo (recipiente de recogida de aceite y superficie impermeable).
 - Controlar al máximo las operaciones de llenado de equipos con aceites para evitar que se produzca cualquier vertido.
- Tierras contaminadas:
 - Establecer las medidas preventivas para evitar derrames de sustancias peligrosas.
 - Disponer de bandeja metálica para almacenamiento de combustibles.
 - Resguardar de la lluvia las zonas de almacenamiento (mediante techado o uso de lona impermeable), para evitar que las bandejas se llenen de agua.
 - Disponer de grupos electrógenos cuyo tanque de almacenamiento principal tenga doble pared y cuyas tuberías vayan encamisadas. Si no es así colocar en una bandeja estanca o losa de hormigón impermeabilizada y con bordillo.
 - Controlar al máximo las operaciones de llenado de equipos con aceites para evitar que se produzca cualquier vertido. No realizar llenados de máquinas de potencia sin estar operativos los fosos de recogida de aceite. Colocar recipientes o material absorbente debajo de todos los empalmes de tubos utilizados durante la maniobra, para la recogida de posibles pérdidas.
 - Buenas prácticas en los transportes.
- Residuos vegetales: (no se prevén)
 - Respetar todos los ejemplares arbóreos que no sean incompatibles con el desarrollo del proceso.
 - Facilitar la entrega de los restos de podas/talas a sus propietarios.

4.4 SEPARACIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO EN OBRA

Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra están incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del proyecto.

Para que se pueda desarrollar una correcta segregación y almacenamiento de residuos en la obra, todo el personal implicado deberá estar adecuadamente formado sobre cómo separar y almacenar cualquier tipo de residuos que pueda derivarse de los trabajos.

- Separación

Para una correcta valorización o eliminación se realizará una segregación previa a los residuos, separando aquellos que por su no peligrosidad (residuos urbanos y asimilables urbanos) y por su cantidad puedan ser depositados en los contenedores específicos colocados por el correspondiente ayuntamiento, por lo que deban ser llevados a vertedero controlado y de los que deban ser entregados a un gestor autorizado (residuos peligrosos). Para la segregación se utilizarán bolsas o contenedores que impidan o dificulten la alteración de las características de cada tipo de residuo.

La segregación de residuos en obra ha de ser la máxima posible, para facilitar la reutilización de los materiales y que el tratamiento final sea el más adecuado según el tipo de residuo.

En ningún caso no resultará técnicamente viable la segregación en origen, el poseedor (contratista) podrá encomendar la separación de fracciones de los distintos residuos no peligrosos a un gestor de residuos externo a la obra, teniendo que presentar en este caso, la correspondiente documentación acreditativa conforme el gestor ha realizado los trabajos.

En la obra, se procurará además segregar los RSU en las distintas fracciones (envases y embalajes, papel, vidrio y resto).

- Almacenamiento.

Desde la generación de los residuos hasta su eliminación o valorización final, éstos serán almacenados de forma separada en el lugar de trabajo, según vaya a ser su gestión final, como se ha indicado en el punto anterior.

Para las zonas de almacenamiento se cumplirán los siguientes criterios:

- Serán seleccionadas, siempre que sea posible, de forma que no sean visibles desde carreteras o lugares de tránsito de personas, pero con facilidad de acceso para poder proceder a la recogida.
- Estarán debidamente señalizadas mediante marcas en el suelo, carteles, etc. Para que cualquier persona que trabaje en la obra sepa su ubicación.
- Los contenedores de residuos peligrosos estarán identificados según se indica en la legislación aplicable (RD 833/1988 y Ley 10/98), con etiquetas o carteles resistentes a las distintas condiciones meteorológicas, colocados en un lugar visible y que proporcionen la siguiente información: descripción del residuo, icono de riesgo, código del residuo, datos del productor y fecha de almacenamiento.
- Las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos estarán protegidas de la lluvia y contarán con suelo impermeabilizado o bandejas de recogida de derrames accidentales.

- Los residuos que por sus características puedan ser arrastrados por el viento, como plásticos (embalajes, bolsas, ...), papeles (sacos de mortero) etc., deberán ser almacenados en contenedores cerrados, a fin de evitar su diseminación por la zona de obra y el exterior del recinto.

- Se evitará el almacenamiento de excedentes de excavación en cauces y sus zonas de policía.

- Además de las zonas definidas, el campamento de obra deberá disponer de uno o más contenedores, con su correspondiente tapadera (para evitar la entrada del agua de lluvia) para los residuos sólidos urbanos (restos de comidas, envases de bebida, etc.) que generen las personas que trabajan en la obra. Estos contenedores deberán estar claramente identificados, de forma que todo el personal de la obra sepa donde se almacena cada tipo de residuo.

4.5 DESTINOS FINALES DE LOS RESIDUOS GENERADOS

La gestión de los residuos se realizará según lo establecido en la legislación específica vigente.

Siempre se favorecerá el reciclado y valoración de los residuos frente a la eliminación en vertedero controlado de los mismos.

4.5.1 RESIDUOS NO PELIGROSOS.

■ RSU: Los residuos sólidos urbanos y asimilables (papel, cartón, vidrio, envases de plástico) separados en distintas fracciones serán llevados a un vertedero autorizado o recogidos por gestores autorizados. En el caso de no ser posible la recogida por gestor autorizado y de tratarse de pequeñas cantidades, se podrán depositar en los distintos contenedores que existan en el Ayuntamiento más próximo.

■ Restos vegetales: La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de talas y desbroce. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, evitando así que se conviertan en un foco de infección por hongos, o que suponga un incremento del riesgo de incendios.

Los residuos forestales generados se gestionarán según indique la autoridad ambiental competente. Con carácter general, y si no hubiera indicaciones, preferiblemente se entregarán a sus propietarios. Si no es posible se gestionará su entrega en una planta de compostaje y en último caso se trasladarán a vertedero controlado.

■ Chatarra: Se entregará a gestor autorizado para que proceda al reciclado de las distintas fracciones.

4.5.2 RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos se gestionarán mediante gestor autorizado. Se dará preferencia a aquellos gestores que ofrezcan la posibilidad de reciclaje y valoración como destinos finales frente a la eliminación.

Antes del inicio de las obras los contratistas están obligados a programar la gestión de residuos que prevé generar. En el Plan de gestión de residuos de construcción se reflejará la gestión

prevista para cada tipo de residuo: planes para la reutilización de excedentes de excavación u hormigón, retirada a vertedero y gestiones a través de gestor autorizado (determinando los gestores autorizados), indicando el tratamiento final que se llevará a cabo en cada caso.

Como anexo a dicho Plan, el contratista deberá presentar la documentación legal necesaria a llevar a cabo las distintas actividades de gestión de residuos:

- Acreditación como productor de residuos en la Comunidad Autónoma en la que se llevan a cabo los trabajos.
- Autorizaciones de los transportistas y gestores de residuos (las correspondientes según se trate de residuos peligrosos y no peligrosos).
- Autorizaciones de vertederos y depósitos.
- Documentos de Aceptación de los residuos que se prevé generar (residuos peligrosos).
- Al final de los trabajos las gestiones de residuos realizadas quedarán registradas en una ficha de “Gestión de residuos generados en las obras de construcción”. Además de cumplimentar la ficha el contratista proporcionará la documentación acreditativa de las gestiones realizadas.
- Documentos de Control y Seguimiento. (Residuos Peligrosos).
- Notificación de traslado (Residuos Peligrosos).
- Albaranes de retirada o documentación de entrega de residuos no peligrosos.