

C – PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

PARTE 1 INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	4
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	4
ARTÍCULO 101 Descripción general de la obra.....	4
ARTÍCULO 102 Relación entre las partidas y los artículos del pliego	5
CAPÍTULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS	6
ARTÍCULO 103 Organización del trabajo	6
ARTÍCULO 104 Aportación de recursos	7
ARTÍCULO 105 Documentación	7
PARTE 2 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	9
CAPÍTULO I REDUCCIÓN / ELIMINACIÓN DE RIESGOS	9
ARTÍCULO 201 Eliminación de riesgos	9
ARTÍCULO 202 Descargo componentes mecánicos	9
ARTÍCULO 203 Descargo Componentes eléctricos.....	10
ARTÍCULO 204 Descargo Componentes de I&C.....	10
CAPÍTULO II DESMANTELAMIENTOS RADIOLÓGICOS	11
ARTÍCULO 205 Actividades preparatorias.....	11
ARTÍCULO 206 Descontaminación in-situ	11
ARTÍCULO 207 Manejo y elevación de cargas.....	12
ARTÍCULO 208 Ventilación, confinamiento y prevención de dispersión de actividad.....	14
ARTÍCULO 209 Desmontajes radiológicos	15
ARTÍCULO 210 Apoyos de obra civil.....	16
ARTÍCULO 211 Demoliciones	16
ARTÍCULO 212 Acondicionamiento final	17

PARTE 3 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES RELATIVAS A LAS UNIDADES DE OBRA 19

ARTÍCULO 301	Barandillas de seguridad.....	19
ARTÍCULO 302	Protección conductos de ventilación	19
ARTÍCULO 303	Demolición cubierta plana transitable, no ventilada.....	20
ARTÍCULO 304	Demolición formación de pendientes en cubierta	20
ARTÍCULO 305	Sellado de juntas de dilatación.....	21
ARTÍCULO 306	Formación de pendientes.....	22
ARTÍCULO 307	Impermeabilización de cubiertas.....	23
ARTÍCULO 308	Impermeabilización canalones	24
ARTÍCULO 309	Juntas de dilatación	24
ARTÍCULO 310	Pruebas de servicio de cubierta	25
ARTÍCULO 311	Retirada protección conductos.....	26
ARTÍCULO 312	Transporte de residuos inertes con camión.....	26
ARTÍCULO 313	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.....	27

PARTE 1 INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

ARTÍCULO 101 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

El objeto de las obras descritas en el presente proyecto es la mejora de la impermeabilización de la cubierta del edificio EAMU.

Los trabajos conllevarán principalmente la retirada de la impermeabilización existente y la colocación de una nueva impermeabilización.

Las siguientes actividades se encuentran incluidas en el alcance del proyecto:

- Actividades previas
 - Instalación de barandilla perimetral de seguridad.
 - Protección de las bajantes perimetrales para evitar que queden atascados por escombros.
 - Protección de los conductos de ventilación de la cubierta.
- Reparación de la junta de dilatación
 - Demolición de la junta de dilatación existente.
 - Reconstrucción de la junta de dilatación de la cubierta.
 - Impermeabilización del canalón en el área de la junta de dilatación.
- Sustitución del resto de la impermeabilización de cubierta
 - Retirada de la impermeabilización de la cubierta existente.
 - Instalación del nuevo sistema de impermeabilización de la cubierta.
 - Impermeabilización del canalón perimetral.
 - Prueba de servicio de la cubierta.
- Actividades finales
 - Retirada de la protección temporal de los conductos de ventilación.
 - Retirada de la protección temporal de los desagües y limpieza de las bajantes.

ARTÍCULO 102 RELACIÓN ENTRE LAS PARTIDAS Y LOS ARTÍCULOS DEL PLIEGO

La relación entre las distintas partidas unitarias de los presupuestos y los artículos de este pliego se muestran en la tabla siguiente.

Cod	Ud	Concepto	Artículo
002	m	Barandilla de seguridad	301
003	ud	Protección bajantes cubierta	205
004	m ²	Protección conducto de ventilación.	302
005	m ²	Demolición cubierta plana transitable, no ventilada.	303
006	m ²	Demolición de formación de pendientes de hormigón en cubierta.	304
007	m	Sellado de junta de dilatación con masilla bituminosa premoldeada.	305
008	m ²	Formación de pendientes con hormigón en cubierta plana	306
009	m ²	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante aislante, tipo invertida. Impermeabilización con láminas de PVC, tipo monocapa.	307
010	m ²	Impermeabilización canalón	308
011	m	Junta de dilatación en cubierta plana transitable, no ventilada. Impermeabilización con láminas de PVC.	309
012	m	Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada con paramento vertical. Impermeabilización con láminas de PVC.	308
013	Ud	Prueba de servicio de cubierta.	310
014	m ²	Retirada protección conducto de ventilación.	311
015	ud	Retirada protección temporal desagües y limpieza bajantes	212
016	m3	Transporte de residuos inertes con camión.	312
017	m3	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado	313

CAPÍTULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS

ARTÍCULO 103 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

103.1 Horario de trabajo

Los trabajos se desarrollarán en el horario habitual en la instalación de Santa María de Garoña (de 7:00 a 15:00h) y deberán adaptarse en función de posibles condicionamientos operativos de la instalación.

103.2 Plazo de ejecución

Se incluye en el proyecto, en su parte E, un programa de obra que deberá ser desarrollado por el contratista. Se da en él un plazo de ejecución en semanas.

103.3 Seguimiento de los trabajos

Para realizar un correcto seguimiento de los trabajos, el contratista informará al responsable del contrato de Enresa cada vez que le sea solicitado o si lo requiere la marcha general de los trabajos encomendados.

Se realizarán reuniones mensuales de seguimiento entre el contratista y Enresa de manera presencial en las oficinas de la Central Nuclear de Santa María de Garoña. Por parte del contratista, asistirán las personas responsables del contrato y aquellas otras personas que resulten implicadas en función de los aspectos que vayan a ser tratados durante dicha reunión. Para el correcto desarrollo de estas reuniones, el contratista, con una antelación previa de 3 días a la celebración de dicha reunión, presentará a Enresa un informe técnico-económico descriptivo donde se reflejen, al menos, los siguientes aspectos:

- Descripción de los trabajos realizados durante el mes.
- Unidades de obra ejecutadas en el mes, las mediciones acumuladas a origen, y las mediciones pendientes de ejecutar.
- Unidades de obra con los presupuestos vigente, previsto y ejecutado a origen enfrentados.
- Previsión económica actualizada de ejecución de obra por meses, para todo el plazo de la obra, indicando su importe y comparación con los importes previstos inicialmente.
- Planos/figuras/croquis descriptivos, donde se reflejen las distintas unidades de obra ejecutadas y pendientes de ejecución.
- Programa de obra actualizado de las actividades principales y otras relevantes el que se pueda observar: las fechas de ejecución inicialmente previstas, el grado de ejecución actual y las fechas de ejecución actualmente previstas.

- Información relativa al control de calidad efectuado en el mes: materiales recepcionados, ensayos realizados, posibles no conformidades, etc.
- Información relativa a incidencias, modificaciones del proyecto aprobadas, etc.
- Información relativa a prevención de riesgos laborales.
- Previsión de actividades previstas realizar en el próximo mes.

No obstante, durante el transcurso del contrato, Enresa podrá indicar la inclusión en dicho informe mensual de cualquier otro aspecto que considere relevante.

Por otra parte, por acuerdo de ambas partes (Enresa y contratista) se podrá modificar la periodicidad de estas reuniones de seguimiento.

ARTÍCULO 104 APORTACIÓN DE RECURSOS

El contratista dotará a su personal de los medios necesarios para el correcto desempeño de sus funciones como son: vestuario, medios de seguridad, herramientas, equipos de medida, etc. También deberá aportar toda la maquinaria y medios auxiliares necesarios para la ejecución de todas las actividades incluidas en el presente proyecto de obras.

Enresa pondrá a disposición del contratista la posibilidad de conectarse a los servicios generales que se encuentran disponibles en la instalación (agua, electricidad), siendo por cuenta del contratista la aportación de todos los recursos necesarios para la conexión a dichos sistemas. De igual manera, el contratista será responsable de aportar todos aquellos otros servicios generales que se requieran para la óptima ejecución de las tareas.

ARTÍCULO 105 DOCUMENTACIÓN

Se incluye a continuación un resumen sobre los datos, información y documentación que debe cumplir y aportar el contratista.

Antes del comienzo de la ejecución de las obras en el emplazamiento:

- Programa detallado de trabajo, incluyendo planificación de suministro de materiales incluidos en el alcance del proyecto.
- Memoria descriptiva de la solución adoptada por el contratista, si ésta fuera distinta a la reflejada en este proyecto.
- Listas de materiales.
- Planos de ejecución, si éstos o sus detalles constructivos difieren de los incluidos en este proyecto.
- Programa de Puntos de Inspección (PPI).
- Índice del contenido del Dossier Final de documentación.

- Documentación administrativa (incluida la cualificación y homologación del personal) de la empresa y trabajadores que vayan a participar en la ejecución de las obras, teniendo en consideración los trabajos se desarrollarán en zona controlada radiológicamente (trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones ionizantes) y que todas las instalaciones deben ser efectuadas por instaladores autorizados.
- Procedimientos de trabajo según la/s actividad/es que se vayan a desarrollar (verificación de descargos, demolición, construcción, montaje, pruebas, etc.).
- Plan de Calidad y Medio Ambiente que aplique con sus procedimientos (Enresa se reserva el derecho de solicitar el envío para aprobación de cualquiera de los procedimientos que lo desarrollen).
- Plan de pruebas y ensayos.
- Instrucciones de conservación en obra del material aportado.
- Plan de Seguridad y Salud.
- Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs).

Durante la ejecución de las obras en el emplazamiento:

- Documentación relacionada con el desarrollo y cumplimiento de procedimientos.
- Certificaciones de materiales que procedan (incluido marcado CE y “declaración de prestaciones” de productos de la construcción).
- Certificados de homologación y/o de cumplimiento con la normativa de los equipos/elementos suministrados que lo requieran.
- Certificaciones de obra, según grado de avance de trabajos realizados.
- Informes técnico-económicos de seguimiento mensual, con datos de interés a requerimiento de Enresa.

Al final de las actividades:

- Memoria descriptiva de las actividades realizadas, con informe final de resultados de los trabajos y pruebas realizadas.
- Dossier final de calidad con documentación “así-construido”.
- Informe final de Seguridad y Salud.
- Informe final de gestión de RCDs.

PARTE 2 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPÍTULO I REDUCCIÓN / ELIMINACIÓN DE RIESGOS

ARTÍCULO 201 ELIMINACIÓN DE RIESGOS

Con objeto de reducir o eliminar los riesgos derivados de la aparición de residuos peligrosos en los sistemas puestos en descargo se realizarán las siguientes actividades antes del comienzo de los trabajos de desmantelamiento:

1. Retirada de elementos de aislamiento y calorifugado de los componentes puestos en descargo definitivo.
2. Vaciado y drenaje de fluidos de proceso y operación de los componentes puestos en descargo definitivo. En este grupo destacarán, principalmente, las siguientes actividades:
 - a) Vaciado y drenaje de los fluidos de proceso químicos, contaminantes y peligrosos existentes en los sistemas de la planta puestos en descargo definitivo.
 - b) Venteo de los tanques puestos en descargo definitivo.
 - c) Vaciado y drenaje del gas-oil contenido en los componentes puestos en descargo definitivo.
 - d) Vaciado y drenaje del aceite contenido en componentes puestos en descargo definitivo.
 - e) Eliminación de las sustancias químicas contenidas en los componentes mecánicos y eléctricos puestos en descargo definitivo (aceites, PCBs, etc).

ARTÍCULO 202 DESCARGO COMPONENTES MECÁNICOS

En términos mecánicos, se aislará el sistema, seguido del vaciado total del fluido de proceso y los fluidos de operación (aceites de lubricación, gasoil, etc.) que pueda contener.

El drenaje de los fluidos de operación de componentes (aceites, gasoil, ...) se realizará siguiendo el Plan de Reducción/Eliminación de Riesgos.

El sistema, tras el descargo, quedará con las válvulas frontera cerradas y apretadas, y enclavadas con un dispositivo mecánico que impida definitivamente su reapertura. Las válvulas de venteo y drenaje del sistema quedarán abiertas.

Previo a las operaciones de descargo mecánico, se desconectarán y desembornarán los equipos eléctricos del sistema.

ARTÍCULO 203 DESCARGO COMPONENTES ELÉCTRICOS

Las alimentaciones estarán formadas por los elementos de conexión/desconexión, y por los cables de fuerza en media tensión (MT) y baja tensión (BT), que conectan las fuentes de energía con los consumidores.

Se desconectarán y aislarán eléctricamente mediante la apertura y el enclavamiento de los equipos/aparatos de corte y/o seccionamiento, que se encuentren dispuestos en la fuente de energía que los alimente.

En el caso de generadores habrá que desconectar su excitación y desacoplarlos mecánicamente de sus turbinas o motores.

En el caso de los transformadores se deberán desconectar y aislar eléctricamente, tanto el devanado de alta como el(los) devanado(s) de baja tensión.

Se vaciarán los fluidos de operación que puedan contener.

En los sistemas que realicen la función de distribución de energía, se deberá comprobar que todas las alimentaciones eléctricas dependientes de sus embarrados han sido desconectadas, antes de proceder al propio descargo del sistema.

Se interrumpirá la alimentación mediante la apertura de los componentes previstos para tal fin (interruptores, seccionadores, fusibles, etc.).

Si el componente actuado es de ejecución fija, y como medida de seguridad, antes de comenzar la desconexión de los cables de alimentación, se deberá comprobar la ausencia de tensión en las bornas de conexión, para evitar retornos indeseados.

ARTÍCULO 204 DESCARGO COMPONENTES DE I&C

Las interacciones a efectos de instrumentación y control entre los sistemas necesarios y los sistemas no aplicables durante el desmantelamiento han de ser tenidas en cuenta.

Se deben estudiar previamente las posibles interferencias con otros componentes o sistemas no sólo a efectos mecánicos o de proceso, sino también a efectos de control para determinar los cambios de configuración requeridos en la instrumentación y control de aquellos sistemas que permanecen.

En el caso de puesta fuera de servicio de componentes/sistemas que a efectos de Control no estén relacionados con otros componentes/sistemas que hayan de permanecer por ser necesarios, se retirarán sin más tras realizar las desconexiones de proceso o eléctricas.

CAPÍTULO II DESMANTELAMIENTOS RADIOLÓGICOS

ARTÍCULO 205 ACTIVIDADES PREPARATORIAS

Para cada área de desmantelamiento se elaborará un dossier que contenga la información necesaria para la evaluación y posterior ejecución del desmontaje. Cada dossier contendrá, al menos, la siguiente información:

- Características físicas y radiológicas del área de desmantelamiento.
- Características físicas y radiológicas de los componentes afectados, indicando si alguno de ellos va a descontaminarse in situ. Identificación de métodos de descontaminación y elementos de apoyo previstos.
- Descargos requeridos y procedimiento de verificación.
- Secuencia de desmontaje prevista.
- Técnicas de corte, desensamblado e izado que se proponen para el desmontaje de los componentes singulares.
- Contaminación ambiental prevista en las operaciones. Requerimientos de ventilación, filtración y confinamiento del área.
- Sistemas y servicios auxiliares requeridos.
- Vías de evacuación de los materiales segregados hacia las áreas de acopio, gestión y control radiológico.

Este dossier deberá someterse a la evaluación de los responsables de la supervisión técnica de los trabajos, de garantía de calidad, de prevención de riesgos laborales y de protección radiológica.

Los trabajos para desarrollar relacionados con este plan deberán ser evaluados en cuanto a la necesidad o no de ir respaldados por un estudio ALARA de las actividades asociadas a los mismos, de acuerdo con lo establecido por el Manual de PR y otros procedimientos específicos.

- Características físicas y radiológicas del AD.
- Características físicas y radiológicas de los componentes afectados, indicando si alguno de ellos va a descontaminarse in situ.

ARTÍCULO 206 DESCONTAMINACIÓN IN-SITU

206.1 Definición

Consiste en la descontaminación de superficies previa al desmontaje del sistema, equipo o componente.

206.2 Requisitos elementos descontaminables

Los componentes que podrían ser descontaminados in-situ deben presentar una serie de características físicas y radiológicas específicas:

- Su superficie interna debe ser sencilla, sin elementos como tubos, placas, salientes etc. que dificulten el arrastre de la contaminación.
- Deben ser componentes aislables, en el sentido de que en ellos puedan introducirse fluidos para limpiar su superficie interna sin que se produzcan derrames que pudieran contaminar los paramentos u otros equipos del área.
- Asimismo, deben disponer de bocas de hombre u otras aberturas que permitan el acceso al equipo.
- Deben presentar un volumen o superficie significativos, con unas características radiológicas que justifique este tipo de procesos.
- Deberá justificarse desde el punto de vista ALARA, o de reducción de volumen de residuos, el beneficio de esta actuación.

206.3 Ejecución

El Adjudicatario identificará los elementos a limpiar o descontaminar, así como la técnica a emplear en cada caso, que dependerá de las características fisicoquímicas de la contaminación presente en el elemento.

Se plantean como posibles técnicas de limpieza y descontaminación el chorreado de agua a presión, el cepillado mecánico, la aspiración y el trapeado, descartándose las descontaminaciones químicas.

ARTÍCULO 207 MANEJO Y ELEVACIÓN DE CARGAS

207.1 Definición

Consiste en el manejo seguro de los residuos durante el proceso de desmantelamiento.

207.2 Consideraciones generales

Los equipos o sistemas de manutención para el manejo de residuos estarán diseñados teniendo en cuenta las siguientes precauciones:

- Operación segura bajo todas las condiciones previstas.
- Evitar daños en los contenedores de residuos.
- Manejo seguro de los contenedores dañados o defectuosos.
- Minimización de la contaminación en los propios equipos de manejo.
- Evitar la dispersión de contaminación.

Los sistemas de manutención de la instalación se deberán diseñar de tal forma que fallos en dicho sistema no tengan consecuencias inaceptables. Para minimizar las consecuencias de impactos o colisiones, donde sea necesario, se aplicarán criterios de buenas prácticas de trabajo y controles operacionales tales como limitaciones en la altura de manejo de cargas, límites en las velocidades de izado o traslación, previsión de rutas específicas para el movimiento de las cargas a manejar, etc.

Para prevenir situaciones de riesgo u operaciones incompatibles como una mala disposición de los contenedores, el sistema de manutención deberá estar dotado de limitaciones físicas o bloqueos adecuados (finales de carrera, células de carga, etc.), caída accidental de cargas o aplicación incorrecta de las fuerzas durante las operaciones de izado y manipulación de los equipos.

En los casos en que se manipulen residuos altamente contaminados con riesgo de dispersión de aerosoles a la atmósfera del recinto de trabajo o bien se manipulen residuos con altos niveles de actividad o haya un riesgo de toxicidad química, se deberá considerar el uso de sistemas de manutención por control remoto.

Los equipos o sistemas de manutención por control remoto se deberán diseñar de manera que las dosis operacionales durante las tareas de mantenimiento o reparación de los equipos sean tan bajas como razonablemente sea posible (blindajes) (ALARA). El sistema de manutención deberá disponer de los medios para que, en caso de un mal funcionamiento o rotura, se pueda llevar la carga a posición segura y situación estable.

En particular, las grúas y otros equipos de elevación utilizados durante el Desmantelamiento de los Grandes Componentes deberán tener el nivel de fiabilidad exigido por Enresa y la normativa aplicable en España. Este nivel de fiabilidad deberá estar avalado por los correspondientes análisis o pruebas.

Los equipos de elevación estarán diseñados para asegurar la inmovilización y control de la carga en cada momento en caso de pérdida de suministro eléctrico, así como para evitar la caída de la carga.

En particular, los equipos de elevación estarán provistos de controles de emergencia para el manejo seguro de la carga en caso de pérdida de suministro eléctrico, fallo de motor o de otro componente mecánico.

207.3 Ejecución

Las grúas y otros sistemas de elevación serán manejadas únicamente por operadores debidamente cualificados y certificados.

El manejo de las cargas pesadas en horizontal se efectuará, minimizando en lo posible, la altura sobre el suelo correspondiente.

ARTÍCULO 208 VENTILACIÓN, CONFINAMIENTO Y PREVENCIÓN DE DISPERSIÓN DE ACTIVIDAD

208.1 Definición

Consiste en el conjunto de actividades necesarias para confinar y prevenir la dispersión de la actividad generada durante el proceso de desmontaje y/o segmentación de un sistema equipo y componente.

208.2 Criterios básicos

De acuerdo con los trabajos previstos en las áreas de desmantelamiento y a las técnicas de corte o desmontaje que se seleccionen, deberán identificarse las necesidades de confinamiento, ventilación y filtración en cada caso.

El adjudicatario deberá realizar una clasificación de las áreas de trabajo de acuerdo con las familias de ventilación recogidas en las normas ISO 17873:2004 y Guía CETREVE de acuerdo con el riesgo de contaminación normal o accidental que pueda suponerse "a priori" en dichos locales, durante las tareas de desmantelamiento.

En función del tipo de familia a que pertenezca un local, se establecerán unas necesidades de filtración a la salida del local hacia la chimenea de venteo.

En los equipos de nuevo diseño que hayan de funcionar con equipos existentes, diseñados con códigos diferentes, se estudiará y demostrará la compatibilidad entre unos y otros.

Las zonas contaminadas radiactivamente se ventilarán mediante sistemas independientes de las no contaminadas.

Para no contaminar o aumentar la contaminación de zonas contiguas comunicadas, el aire fluirá desde las zonas de menor contaminación a las de mayor, en función de la jerarquía de presiones establecida entre zonas comunicadas de diferente grado de contaminación, esto es existirá mayor presión en la menos contaminada.

Los filtros se situarán en cubículos aislados, para evitar contaminación y asegurar fácil desmontaje y limpieza.

Se dispondrán o mantendrán filtros aguas arriba de los ventiladores que introducen aire desde el exterior, con la finalidad de evitar que entren partículas que posteriormente haya que filtrar a la salida.

Cuando haya que instalar nuevos conductos, o modificar el trazado de los existentes se minimizará su recorrido, soportándolos únicamente a peso muerto.

208.3 Uso de Unidades portátiles de Ventilación UPVs

En las actividades de desmontaje de elementos contaminados o que pudieran serlo, se dispondrá de unidades portátiles de ventilación, (UPVs), provistas de brazo de aspiración orientable con campana extractora, filtración autolimpiante, ventilador y conexión de descarga.

La descarga de la UPV podrá realizarse de dos formas distintas:

- A la atmósfera del cubículo en el que se efectúa el desmantelamiento, con lo que se mantiene el equilibrado inicial, pues se efectúa una recirculación en dicho cubículo. Esta opción obligaría a incluir un filtro HEPA en la UPV.
- Al conducto de extracción del cubículo, lo que para mantener el equilibrado y evitar revoques obliga a que la UPV proporcione el caudal de extracción existente constante, a una presión igual, a la suma de la pérdida de carga de sus filtros, más la de la válvula de regulación, más la de sus conductos de aspiración y de descarga hasta su conexión con el conducto de extracción.
- Para mantener esta presión constante, los filtros deben ser autolimpiantes y la válvula de extracción, deberá disponer de mecanismo de regulación. Esta opción no obligaría a incluir un filtro HEPA en la UPV, mientras la categorización de su área no exija disponer dos filtros HEPA en serie.

ARTÍCULO 209 DESMONTAJES RADIOLÓGICOS

Como pauta general, cuando se aborde el desmontaje de los elementos de un área de desmantelamiento, se procurará desmontar todos los componentes presentes en la misma, pues así se facilitará la organización y optimización de los recursos. Un caso excepcional lo constituyen los sistemas fijos que proporcionan servicios auxiliares a otras áreas de desmantelamiento (tales como los sistemas de ventilación, las redes de drenajes, los sistemas de suministro eléctrico, el sistema de protección contra incendios, etc.). Estos sistemas no podrán desmontarse hasta una fase más tardía, una vez se den las condiciones que permitan reemplazarlos o anularlos.

En líneas generales, las actuaciones en cada área de desmantelamiento se acometerán conforme a la siguiente secuencia:

- 1) Apertura formal del trabajo (SAT, PTRs, ARI, etc.)
- 2) Verificación del cumplimiento en campo de las medidas de protección de riesgos laborales y de protección radiológica a trabajadores establecidas por los departamentos con competencias al respecto
- 3) Verificación del confinamiento de los lugares de trabajo y de la idoneidad de los accesos y zonas de paso, para evitar la dispersión de la contaminación
- 4) Verificación de la operabilidad de los sistemas auxiliares, fijos o portátiles que van a requerirse
- 5) Verificación de la realización de los descargos de los sistemas y/o componentes que van a descontaminarse in situ o a desmontarse.

- 6) Identificación de componentes con contenido de sustancias peligrosas (asbestos, PCB etc..).
- 7) Retirada o aislamiento de dichos componentes.
- 8) Identificación y señalización de componentes que deban descontaminarse in situ.
- 9) Operaciones de descontaminación in situ de dichos componentes.
- 10) Identificación y señalización de los componentes que han de desmontarse.
- 11) Operaciones de desmontaje de dichos componentes (corte, desensamblado, izado y transporte).
- 12) Desmontaje de los servicios y medios auxiliares implementados, retirada de útiles y limpieza del área.

Dada la naturaleza potencialmente impactada de los componentes objeto de esta especificación, las actuaciones enumeradas con anterioridad irán acompañadas de un control radiológico continuo, mediante mediciones y tomas de muestras en campo, tanto de los materiales que deban desmontarse como de las condiciones ambientales del área de trabajo.

ARTÍCULO 210 APOYOS DE OBRA CIVIL

El Adjudicatario deberá contemplar dentro de su alcance aquellos trabajos necesarios de obra civil, tanto para el acceso a los elementos a desmontar o segmentar, como para su posterior traslado a las instalaciones de acondicionamiento y tratamiento.

Los materiales procedentes del desmontaje de las áreas de desmantelamiento radiactivas serán transportados por rutas determinadas hacia las instalaciones de tratamiento. Estas rutas serán diferenciadas en la medida de lo posible y sufrirán diferentes bifurcaciones para tener en cuenta la tipología radiológica de los materiales. Así, deberá intentar evitarse la coincidencia de rutas de residuos radiactivos sin acondicionar con los trayectos que recorren los materiales desclasificables, desclasificados o convencionales.

En las rutas interiores de los edificios se emplearán los huecos o pasos existentes. También se prevé el desmontaje de muros desmontables, por ejemplo, para el acceso a la zona sur del edificio.

Estos trabajos de obra civil deberán tenerse en cuenta en la planificación de actividades, e irán acompañados de la documentación necesaria en función de su alcance (cálculos estructurales, planos de detalle, etc.).

ARTÍCULO 211 DEMOLICIONES

Las demoliciones se realizarán una vez que se haya realizado la descontaminación de los paramentos o elementos estructurales que estuviesen contaminados y que fuesen susceptibles de descontaminación. Tras su correspondiente desclasificación, se gestionarán como residuos convencionales de forma que se minimice la generación de residuos contaminados.

También se contempla la señalización y protección (en caso necesario) de aquellos puntos críticos o elementos radiológicos embebidos en las estructuras que no puedan ser descontaminados o retirados para facilitar una demolición selectiva. La retirada de esos elementos con contaminación embebida y encapsulada se realizará de tal manera que se asegure la integridad del conjunto y que se impida cualquier posible dispersión de la contaminación contenida.

Las particiones y materiales existentes de las oficinas que hay dentro del EAMU por encima del nivel de la solera se demolerán en su totalidad.

En el caso particular de existir conducciones o servicios en las oficinas dentro del EAMU deben ser ruteados por otro camino donde no produzcan interferencias, salvo indicación en contra de Enresa.

Las técnicas de demolición que se emplearán son técnicas convencionales. En la selección de la técnica se tendrá en cuenta la conveniencia de minimizar la producción de polvo, ruido, vibraciones y proyecciones.

En caso de que queden zonas con contaminación radiológica embebida, los procedimientos de demolición que se empleen serán compatibles con la extracción de dichas zonas de forma segura y sin romper su confinamiento. Esos elementos se deberán acondicionar en los contenedores establecidos y aportados por Enresa.

Los escombros generados en la demolición no podrán acopiarse definitiva o temporalmente fuera de las zonas designadas para los trabajos y acopios. Tanto la zona de trabajo de maquinaria como la zona de acopios deberán estar correctamente señalizadas y separadas del resto mediante un vallado perimetral que evite en la mayor medida posible la dispersión de polvo y escombros de pequeño diámetro. Será por cuenta del contratista tanto la instalación de estos vallados como la implantación de otras medidas destinadas a la minimización de la dispersión del polvo como puedan ser riegos sobre zonas de trabajo y acopio, etc.

Todos los materiales impactados que no hayan sido desclasificados antes del inicio de los trabajos de demolición se gestionarán como material desclasificable o contaminado radiológicamente, según el caso.

El contratista realizará la carga, manipulación, transporte y gestión de los residuos generados de acuerdo con lo indicado en este proyecto.

ARTÍCULO 212 ACONDICIONAMIENTO FINAL

Todos los útiles, herramientas y materiales en general que, después de su uso salgan del edificio, deben ser chequeados radiológicamente. Si sus valores medidos no fueran adecuados, deberán ser descontaminados por el contratista, al menos en la parte afectada y chequeados una vez más por Enresa, hasta que se compruebe que los valores radiológicos son adecuados.

Habitualmente, la descontaminación se aplica a las partes que hayan estado en contacto con los materiales radiactivos, haciendo una evaluación entre el valor de la parte afectada y la posibilidad y coste de su descontaminación.

En caso de no realizarse la descontaminación, las partes contaminadas de estos componentes quedarían en poder de Enresa, sin contraprestación económica para el contratista, siendo consideradas como residuos radiactivos y gestionados como tales, impidiéndose, por tanto, su retirada por el contratista y su salida al exterior del emplazamiento.

Dentro del alcance del contratista también se encuentra el desmontaje de todas las Instalaciones Temporales, Sistemas, Equipos y demás componentes que hayan sido implantados por él y que no vayan a ser de utilidad para el futuro. También se deberán retirar las protecciones de las zonas de acopio y para trabajos auxiliares que pudieran haberse implementado para el desarrollo de las actividades recogidas en esta especificación como paneles, cortinas de separación, etc. Los locales quedarán acondicionados y sin elementos extraños adosados a los paramentos ni embebidos. No quedarán líquidos ni elementos dispersos por el suelo, las fosas y arquetas estarán vacías.

El estado de contaminación de las paredes y suelos de los recintos involucrados y, en particular, de aquellos recintos que sean utilizados para operaciones de segmentación, no será peor que el existente previamente.

El contratista deberá garantizar la accesibilidad (y estabilidad) de las instalaciones que se mantengan en funcionamiento y que se hayan visto comprometidas durante la ejecución de las obras de excavación. También deberá verificar que los servicios que hayan sido afectados y necesiten mantenerse operativos, queden adecuadamente restaurados.

PARTE 3 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES RELATIVAS A LAS UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 301 BARANDILLAS DE SEGURIDAD

301.1 Definición

Se entienden por barandillas aquellos dispositivos utilizados para asegurar la retención de las personas y evitar una posible caída a distinto nivel desde una altura importante.

301.2 Ejecución

Se realizará siguiendo las especificaciones de la NTE/FDB.

Los montantes de la barandilla irán anclados en la estructura de hormigón.

Durante la ejecución se comprobará:

- Que los anclajes están sólidamente recibidos,
- El aplomado y nivelación de la barandilla,
- Que la barandilla está protegida contra golpes y cargas debida a las actividades propias de la obra.

Se consideran indispensables las condiciones de monolitismo y buen aspecto según norma NTE/FDB.

Será condición de no aceptación automática los cordones de soldadura discontinuos, la presencia de poros o grietas, la falta de apriete de tornillos y tuercas.

No se admitirán variaciones de aplomado o nivelaciones superiores a 5 mm.

No se admitirán roturas, alabeos, óxidos, etc de ninguna clase, debiendo presentar buen aspecto.

301.3 Medición y abono

La barandilla se medirá y abonará por metro (m) de barandilla realmente ejecutada. Esta unidad incluye el suministro de los materiales, replanteo, montaje, uniones, anclajes así como todos aquellos materiales, maquinaria, mano de obra y auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

ARTÍCULO 302 PROTECCIÓN CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

302.1 Definición

Protección con paneles de lana de vidrio para protección al fuego o similar. Incluye sistema de montaje que no afecte a la integridad del conducto y que pueda permitir su retirada posterior.

302.2 Ejecución

- Corte y ajuste de los paneles.
- Fijación de los paneles a la superficie metálica.
- Sellado del encuentro entre el panel y el paramento.
- Colocación de los perfiles de refuerzo

302.3 Condiciones de terminación

La totalidad de la superficie expuesta a los trabajos de demolición deberá estar protegida.

302.4 Medición y abono

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ARTÍCULO 303 DEMOLICIÓN CUBIERTA PLANA TRANSITABLE, NO VENTILADA.

303.1 Definición

Demolición completa de cubierta plana transitable, no ventilada, con pavimento de mortero; con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre contenedor. El precio incluye la demolición de todas las capas que componen la cubierta, excepto capa de formación de pendientes.

303.2 Ejecución

- Retirada del elemento.
- Acopio del material retirado.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor.

303.3 Medición y abono

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

303.4 Partidas de aplicación

- Retirada de la impermeabilización existente en cubierta plana.

ARTÍCULO 304 DEMOLICIÓN FORMACIÓN DE PENDIENTES EN CUBIERTA

304.1 Definición

Demolición en cubierta de formación de pendientes de hormigón celular de 20 cm de espesor medio, con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre contenedor.

Se demolerá únicamente las zonas que se vean claramente afectadas tras la retirada de la capa de impermeabilización. La dirección de obra deberá dar su aprobación a las zonas que no se vayan a demoler.

304.2 Ejecución

- Demolición del elemento.
- Fragmentación de los escombros en piezas manejables.
- Toma de muestras radiológicas para verificar estar libre de posible contaminación.
- Retirada y acopio de escombros.
- Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

304.3 Consideraciones generales

Se seguirán las indicaciones de la NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones

304.4 Medición y abono

Se medirá en m2 la superficie finalmente demolida según especificaciones de Proyecto y situación de del hormigón tras la retirada de la impermeabilización.

ARTÍCULO 305 SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN

305.1 Definición

Sellado de junta de dilatación de 40 mm de anchura, en paramento horizontal exterior, con masilla elástica autonivelante bicomponente a base de polisulfuro, de color gris, sobre cordón de polietileno expandido de celdas cerradas, de sección circular de 50 mm de diámetro; previa cubrición de la superficie de los flancos de la junta, para mejorar la adherencia de la masilla, con imprimación bicomponente a base de resina epoxi; acabado mediante alisado del material con espátula.

305.2 Consideraciones generales

Se verificará que la junta está limpia, seca y exenta de polvo, grasa y materias extrañas.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

305.3 Ejecución

- Limpieza del soporte.
- Protección de la superficie contigua a la junta.
- Relleno del fondo de la junta.

- Imprimación de los flancos de la junta.
- Aplicación de la masilla.
- Alisado final con espátula.

305.4 Medición y abono

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

305.5 Partidas de aplicación

- Sellado de junta de dilatación con masilla elástica de alta resistencia a los productos químicos y petrolíferos.

ARTÍCULO 306 FORMACIÓN DE PENDIENTES

306.1 Definición

Formación de pendientes en cubierta plana no ventilada, con hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 20 cm, con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor.

306.2 Consideraciones generales

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

306.3 Ejecución

Fases de ejecución:

- Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, lima hoyas y juntas.
- Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, lima hoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido.
- Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento.
- Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización.

Condiciones de terminación:

- Será básica la condición de libre dilatación.

306.4 Medición y abono

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

ARTÍCULO 307 IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

307.1 Definición

Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante aislante, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado.

307.2 Consideraciones generales

- Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- La impermeabilización será estanca al agua y continua, y tendrá una adecuada fijación al soporte y un correcto tratamiento de juntas.

307.3 Ejecución

Fases de ejecución:

- Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, lima hoyas y juntas.
- Relleno de juntas con poliestireno expandido.
- Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización.
- Colocación de la capa separadora bajo impermeabilización.
- Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de perfiles de fijación en los bordes.
- Colocación de la impermeabilización.
- Colocación de la capa separadora bajo protección.
- Colocación del pavimento aislante.

307.4 Medición y abono

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

ARTÍCULO 308 IMPERMEABILIZACIÓN CANALONES

308.1 Definición

Encuentro frontal de faldón con paramento vertical, impermeabilización con capa geotextil y banda de PVC.

308.2 Consideraciones generales

- Se comprobará que la superficie del paramento vertical está terminada y preparada para recibir el encuentro.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

308.3 Medición y abono

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ARTÍCULO 309 JUNTAS DE DILATACIÓN

309.1 Definición

Junta de dilatación en cubierta plana transitable, no ventilada, con solado flotante aislante, tipo invertida, sin aislante térmico adicional. Impermeabilización: banda de refuerzo de lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, y con resistencia a la intemperie, colocada suelta sobre la capa separadora, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; fondo de juntas para sellado en cordones de polietileno expandido, de 20 mm de diámetro; y banda de terminación de lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, y con resistencia a la intemperie fijada en solapes mediante soldadura térmica a la impermeabilización continua de la cubierta, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno.

309.2 Consideraciones generales

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a posibles perforaciones de la impermeabilización.

309.3 Ejecución

Fases de ejecución:

- Limpieza y preparación de la superficie.
- Colocación de la banda de refuerzo.
- Colocación del cordón de relleno en el interior de la junta.
- Colocación de la banda de terminación.

Condiciones de terminación

- Serán básicas las condiciones de estanqueidad y libre dilatación.

309.4 Medición y abono

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ARTÍCULO 310 PRUEBAS DE SERVICIO DE CUBIERTA

310.1 Definición

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana de hasta 1000 m² de superficie mediante inundación de toda su superficie.

310.2 Consideraciones generales

- Se comprobará que la instalación de saneamiento que conecta con la instalación de desagüe de la cubierta está terminada y en condiciones de evacuar el agua que se utilice en las pruebas y que los cierres de los rebosaderos están correctamente colocados.

310.3 Ejecución

Fases de ejecución:

- Desplazamiento a obra.
- Realización de la prueba.
- Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

310.4 Medición y abono

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

ARTÍCULO 311 RETIRADA PROTECCIÓN CONDUCTOS

311.1 Definición

Desmontaje protección conductos de ventilación. Incluso desmontaje elementos de fijación e inspección visual final para confirmar la no existencia de desperfectos.

311.2 Ejecución

- Desmontaje elementos de fijación al conducto
- Retirada de los elementos de protección
- Inspección visual

311.3 Condiciones de terminación

Los conductos se encuentran libres de golpes, picaduras y en general cualquier desperfecto que pueda afectar a la estanqueidad del conjunto.

311.4 Medición y abono

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ARTÍCULO 312 TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES CON CAMIÓN

312.1 Definición

Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 40 km de distancia.

312.2 Normativa de aplicación

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

312.3 Condiciones previas que han de cumplirse

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

312.4 Condiciones de terminación

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

312.5 Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

ARTÍCULO 313 CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO

313.1 Definición

Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio no incluye el transporte.

313.2 Normativa de aplicación

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

313.3 Condiciones de terminación

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

313.4 Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Autor del proyecto:	Raúl Monterroso Cabello
Colegio profesional:	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Núm. de colegiado:	20045
Firmado:	