



OBRA PARA LA SUSTITUCIÓN DE LAS TAPAS DE BANDEJAS EXTERIORES METÁLICAS EN LAS ZONAS DE BALSAS BIOLÓGICO 1 Y BIOLÓGICO 2 DE LA EDAR DE GALINDO.

Documento 2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. ANTECEDENTES	2
3. DISPOSICIONES APLICABLES	3
3.1. De carácter general	3
4. ALCANCE DE LA OBRA	4
5. DOCUMENTACIÓN	14
5.1. DOCUMENTOS ORGANIZACIÓN	14
5.2. DOCUMENTOS GESTIÓN DE RESIDUOS BASICO.	14
5.3. DOCUMENTACIÓN PARTICULAR.....	16
6. ERRORES DE PROYECTO	17
6.1. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.....	17
6.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN.....	17
6.3. PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE	17
7. RECURSOS HUMANOS Y MEDIOS MATERIALES	17
7.1. RECURSOS HUMANOS	18
7.2. MEDIOS MATERIALES.....	19
7.3. SUMINISTROS	20
7.4. MEDIOS AUXILIARES	21
7.5. PROCEDIMIENTOS.....	21
7.6. COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	21
7.7. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO	22
7.8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	22
8. MEDIO AMBIENTE.....	23
8.1. LIMPIEZA Y RESIDUOS	23
9. LISTADO DE ANEXOS	24

OBRA PARA LA SUSTITUCIÓN DE LAS TAPAS DE BANDEJAS EXTERIORES METÁLICAS EN LAS ZONAS DE BALSAS BIOLÓGICO 1 Y BIOLÓGICO 2 DE LA EDAR DE GALINDO.

1. OBJETO

El objeto del presente Pliego es la contratación de la OBRA PARA LA SUSTITUCIÓN DE LAS TAPAS DE BANDEJAS EXTERIORES METÁLICAS EN LAS ZONAS DE BALSAS BIOLÓGICO 1 Y BIOLÓGICO 2 DE LA EDAR DE GALINDO.

2. ANTECEDENTES

En la EDAR Galindo hay una serie de zonas en las que las bandejas de canalización eléctrica disponen de unas tapas metálicas sueltas y/o deformadas debido al peso de los cables al estar en su mayoría en posición vertical. Esto unido a la vejez de las bandejas y al ambiente agresivo de la EDAR va requiriendo una actuación de recolocación de los cables y sustitución de las tapas de las bandejas. Este deterioro se hace más que evidente en todos los pasillos perimetrales de las diferentes balsas del Biológico 1 y Biológico 2. Los cables están vencidos en la parte inferior y en algunos tramos sin tapa. Es preciso el peinado y sujeción de los cables a la bandeja, así como la sustitución de prácticamente todas las fijaciones de la puesta a tierra, en su mayoría por abarcón oxidado. Además, unos pocos soportes de dichas bandejas y los pies de algunas barandillas han ido cediendo y es necesario añadir nuevos elementos de refuerzo y fijaciones nuevas en el suelo para evitar la caída progresiva de la misma. En los tramos donde la bandeja esté muy deformada y/o con óxido notable, ésta deberá ser sustituida por otra nueva.





La sujeción actual de la tapa a la bandeja consiste en apriete estándar entre ambas piezas y reforzado en algunos casos con bridas de plástico bastante deterioradas a lo largo de su recorrido. Como precedente, en el año 2019, se llevó a cabo la sustitución de las tapas de bandeja metálica en Decantación Primaria y en Clarificación, determinando tras varias pruebas cuál era el tipo de material más adecuado para las tapas de bandeja y qué tratamiento de la tapa era preciso para no verse afectada por el ambiente de la Planta. En el Proyecto adjunto se han mejorado esas premisas en lo referente a los materiales. Además, en las zonas de ambos Biológicos, el desmontaje y montaje de la tapa puede originar caídas de piezas metálicas a las balsas. En ese sentido, se propone una nueva opción de amarre práctica, segura, de material duradero (acero inoxidable AISI 316) y de fácil y rápida maniobrabilidad. Los detalles de los materiales generales, sistemas de fijación y anclaje, entre otros, están detallados en el Proyecto adjunto ANEXO I de este PPTP.

3. DISPOSICIONES APLICABLES

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

3.1. De carácter general

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT), y en particular:
- ITC-BT-20 Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 Instalación interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.
- Guía-BT-24 Protecciones. Protección contra los contactos directos e indirectos.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- RD 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Y cualquier norma o legislación que le sea de aplicación.

4. ALCANCE DE LA OBRA

Los trabajos objeto del presente Contrato deberán llevarse a cabo según lo establecido en el Proyecto adjunto ANEXO I: "OBRA PARA LA SUSTITUCIÓN DE LAS TAPAS DE BANDEJAS EXTERIORES METÁLICAS EN LAS ZONAS DE BALSAS BIOLÓGICO 1 Y BIOLÓGICO 2 DE LA EDAR DE GALINDO".

Concretamente, los trabajos a efectuar en la obra, de forma resumida, consisten en:

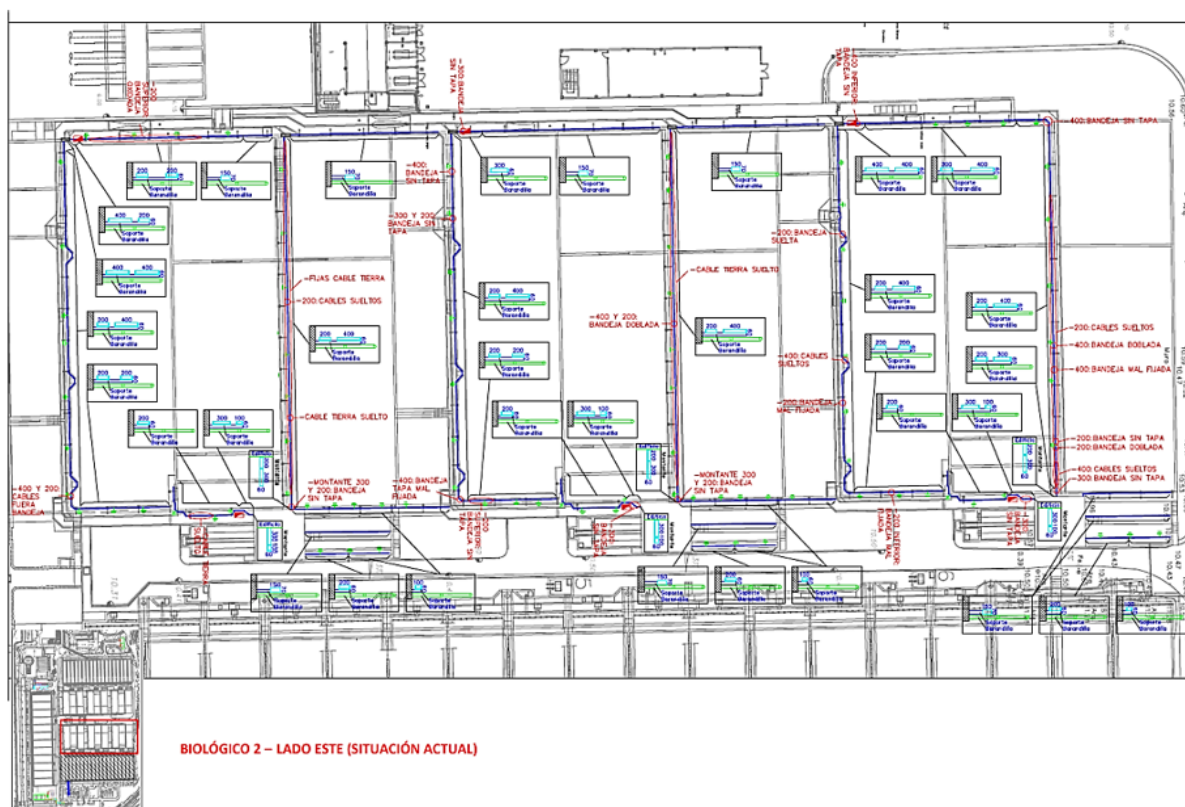


- En cada pasillo, antes de soltar ninguna tapa, brida, tornillo o cualquier otro elemento, se colocará una red tipo cortavientos para jardín, o similar, a lo largo de la barandilla desde la altura de la misma hasta el suelo atado con bridas de sujeción o equivalente, a la propia barandilla, soportes y con un hueco o paso lo suficientemente estrecho que impida en todo caso la caída a las balsas de piezas desmontadas o del montaje posterior.
- Retirada de las tapas de bandejas metálicas situadas en todos los pasillos perimetrales y transversales en el área de las balsas situadas en el Biológico 1 y Biológico 2.
- Sustitución y añadido adicional de tornillería de fijación de las barandillas y/o soportes existentes para bandeja en los puntos que se indican en el Anexo 1, siguiendo las indicaciones del Proyecto y del fabricante, tanto en los materiales como en el montaje.



- Sustitución de la bandeja de rejilla en los tramos indicados en el Proyecto por otra de las especificaciones de la ficha correspondiente del Anexo 1.

- Peinado, ordenamiento y fijación de los cables existentes a la bandeja con bridas especificadas.
- Recolocación del cable de tierra al ala de la bandeja y fijación del mismo, así como colocación de latiguillos a otros niveles de bandeja, nuevos donde corresponda según proyecto, con grapa de unión en acero inoxidable (en ningún caso con brida plástica) entre el ala de la bandeja y el cable de tierra general, evitando que quede tocando la propia tapa para evitar oxidarla. Y de latón o acero inoxidable para la conexión de los latiguillos.
- Colocación y/o sustitución de las tapas de bandejas actuales por otras tapas nuevas metálicas de acero cubierto de aleación de zinc, de aluminio y magnesio de alta resistencia a la corrosión en ambientes industriales y una unión entre tapa y bandeja mediante un amarre en acero inoxidable AISI 316 en todas sus piezas y abatible por giro (sin necesidad de desmontar ninguna pieza y dejando el elemento o conjunto de amarre siempre unido a la bandeja). Ver las especificaciones en el Proyecto (Anexo I).



Prácticamente, en más de un 90%, la disposición es en posición vertical con las bandejas perpendiculares al suelo. En la captura anterior se puede apreciar en planta los recorridos de las bandejas en uno de los dos Biológicos y algunos de los problemas detectados.

Los detalles del alcance técnico de este pliego se especifican en el Proyecto (Anexo I), teniendo en cuenta los siguientes detalles:

- Las tapas y bandejas que se coloquen deberán poseer las características que se indican en el Proyecto, en toda la variedad de medidas y cantidad que aparezcan en el documento. En efecto, después de haber hecho varias pruebas con diferentes modelos de tapas de bandeja, la elección ha estado condicionada fundamentalmente por las características del ambiente (prevalencia de ácido sulfídrico e hipoclorito sódico), además de la resistencia mecánica de la misma. Por este motivo, se sugiere escoger como primera referencia la especificado en el **Anexo I** en lo referente a:

- Tapas y uniones de tapas
- Bandejas y uniones de bandeja
- Elementos y grapas de unión de la puesta a tierra

Como ejemplo de las pruebas realizadas con distintas opciones de tapas en otra zona de la Planta, se puede ver en la fotografía como al de unos días de haber sido instalada una tapa de bandeja, el zinc ha salido de forma agresiva al exterior de la tapa, como consecuencia del ambiente de la Planta.

Nueva:



Al de un mes, incluso variando las micras de espesor:



Sin embargo, en el producto indicado en el proyecto, después de meses y debido a la composición de sus materiales, no se ve ningún efecto en la tapa de la bandeja.



Meses

Las características de la **tapa** en lo referente a sus materiales y fabricación **deberán cumplir:**

- Tapa de chapa perfilada, acero cubierto de **aleación de zinc, de aluminio y magnesio** de entre 20 y 25 μm . De alta resistencia a la corrosión, según los requisitos y ensayos de la norma de producto UNE-EN 61537. Para aplicaciones en instalaciones exteriores industriales, rurales y marinas e interiores agresivas.



- Con anclaje lateral a presión a la bandeja.
- Clasificación ambiental C5 según la norma UNE-EN ISO 9223

		Resistencia corrosión CEI 61537	Clasificación ambiental ISO 9223						Clasificación ambiental ISO 9223	
			C1	C2	C3	C4	C5	CX	Interior	Exterior
S	Galvanizado Sendzimir	CLASE 3								
Z3	Cincado ecológico	CLASE 6								
E	Epoxi poliéster*	CLASE 6								
G	Galvanizado en caliente*	CLASE 7								
HR	Acabado de alta resistencia	CLASE 8								
I	Acero inoxidable AISI 304	CLASE 9C								
I316	Acero inoxidable AISI 316*	CLASE 9D								

	Recomendado		Sólo interior		Interior / Exterior
	Posible				
	No recomendado				

C1	Edificios con calefacción: oficinas, escuelas, hoteles, tiendas,...	-
C2	Edificios sin calefacción con posibilidad de condensación, como almacenes	Áreas rurales
C3	Plantas de producción con elevada humedad: lavanderías, lecherías, cervecerías,...	Ciudades y entornos industriales con contaminación moderada
C4	Plantas químicas, piscinas	Áreas industriales costeras con impacto salino moderado.
C5	Edificios o áreas con condensación y contaminación casi permanentes	Ambientes industriales con alta humedad y atmósfera agresiva
CX	Edificios o áreas con condensación y contaminación permanentes	Áreas costeras y dentro del mar con elevada salinidad

- Resistencia a la corrosión CLASE 8 según ISO 9227 ensayo de niebla salina.
- Homologación E90 de resistencia al fuego acorde a la norma DIN4102-12.

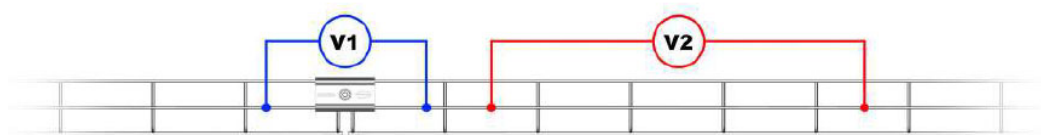
Tabla 1.
Homologaciones.

HOMOLOGACIÓN	E30	E60	E90
Tiempo	30 min.	60 min.	90 min.
Temperatura	840 °C	950 °C	1000 °C

Las características de la **bandeja de rejilla** a sustituir, en lo referente a sus materiales y fabricación, deberán cumplir:

- Tratamiento con un elevado espesor de capa de cinc, cromo trivalente (Cr3+) y con sellante especial que proporcione una resistencia muy elevada a la corrosión, superando las 1200 horas sin aparición de corrosión roja en el ensayo de niebla salina de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9227.
- De alta resistencia a la corrosión, según los requisitos y ensayos de la norma de producto UNE-EN 61537. Y resistencia a la corrosión CLASE 8 según ISO 9227 ensayo de niebla salina.
- Clasificación ambiental C5 según la norma UNE-EN ISO 9223
- Homologación E90 de resistencia al fuego acorde a la norma DIN4102-12.

- Acorde al ensayo 11.1 de continuidad según CEI 61537-01, los valores de impedancia en las bandejas y materiales de unión no excederán de:
 - 50 mΩ a través de la unión (V1)
 - 5 mΩ por metro de bandeja sin la unión (V2)



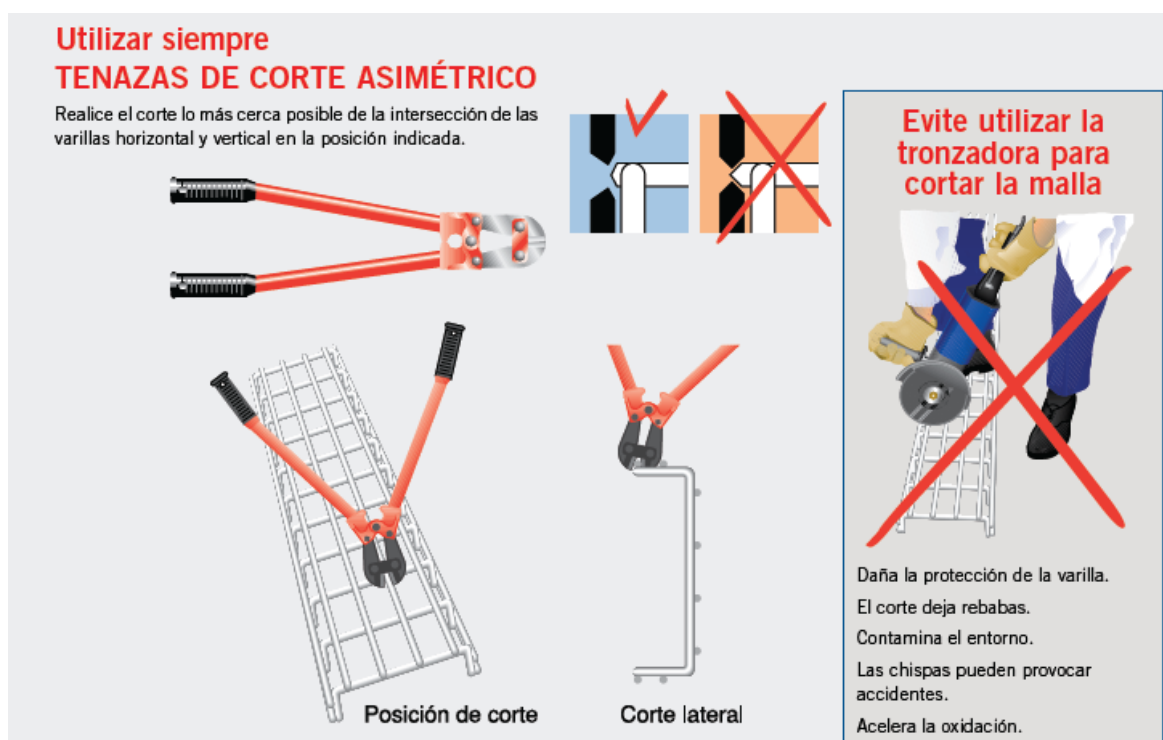
- Las uniones entre bandejas se realizará con uniones de acero inoxidable AISI 316, en ningún caso con acero galvanizado o zincado.
- Aparte de la fijación básica por presión entre la tapa y la bandeja de rejilla, debe existir, tal y como se indica en el Anexo I, una fijación lateral entre la bandeja y la nueva tapa con una **grapa-tornillo-tuerca amovible** a ambos lados de la bandeja y en todo su recorrido y con posibilidad íntegra de volver a ser colocado, con cierta resistencia al giro. Ésta será del mismo fabricante que la tapa y en acero inoxidable AISI 316 y se colocarán tantas como se hayan indicado en el Proyecto. Se ha optado por este sistema para evitar caída de piezas móviles a las balsas de los Biológicos cada vez que haya que retirar las tapas para el paso de nuevos cables.



- No será admitida cualquier otra fijación y/o con otros materiales, como por ejemplo con bridas en los tramos rectos, amarres laterales sólo por presión u otro sistema. Tampoco será admitida la tapa de bandeja preformada y colocada sólo por presión en la bandeja y/o con bridas. Debido al fuerte viento ocasional, nos hemos encontrado casos de levantamiento y doblado de la tapa de alguna bandeja, desplazándola de forma aérea varios metros, con riesgo elevado de corte para los trabajadores de Planta o caída posible en los decantadores.
- Sólo, excepcionalmente, se emplearán bridas en curvas o cambios de dirección para refuerzo de la fijación mencionada y otros puntos de difícil acceso, según lo indicado estrictamente en el Proyecto. Serán de material aislante, poliamida 6.6 estabilizada a la intemperie, sin halógenos,

no propagador de la llama y de color negro, alta resistencia a la tracción y cumplirán la norma EN 62275-2009. Como ejemplo: brida 22 de U61X (Unex). Ver más detalles en el Proyecto.

- Se respetarán las distancias de dilatación que indique el fabricante (2 mm) entre las sucesivas y contiguas tapas de bandeja, salvo que dispongan de solape de dilatación.
- Los cortes de **bandeja**, en principio, serán en frío, siguiendo siempre las indicaciones del fabricante en la forma de los cortes, nunca con radiales o elementos que produzcan calentamiento. Y se llevará a cabo un tratamiento de zincado específico manual para evitar la oxidación de esos puntos, utilizando cinta de carroceros o similar y dando el tratamiento en 5 mm arriba y abajo del borde cortado, siguiendo en todo caso, las instrucciones del fabricante del producto.



- En el canto de las **tapas** cortadas en frío (o en caliente cuando sea necesario) y siempre que se hayan tomado las medidas de seguridad necesarias, se hará un tratamiento de zincado específico manual para evitar la oxidación de las mismas, utilizando cinta de carroceros y dando el tratamiento en 5 mm arriba y abajo del borde cortado de las tapas, siguiendo en todo caso, las instrucciones del fabricante del producto. Será un galvanizador en frío (por ejemplo, en spray) que proporcione una protección permanente contra la corrosión y el óxido. Resistente a la intemperie, radiación ultravioleta, humedad,.. y resistente al calor hasta 500°C y cumplirá la norma DIN 50976 (contenido en zinc) y DIN 53167 (protección contra la corrosión). A modo de ejemplo:

Scotch® 1617 Spray de Zinc
Aerosoles de protección

El Spray de Zinc Scotch® 1617 es un galvanizador en frío que proporciona una protección permanente contra la corrosión y el óxido, mediante la unión con la superficie que se aplica. Excelente adhesión sobre el acero y el hierro. Es resistente a la intemperie, la radiación ultravioleta, la humedad, soluciones alcalinas y aceites minerales. Resiste el calor hasta 500°C. Es una imprimación ideal para los metales de la construcción.

Cumple la norma DIN 50976 (contenido de zinc) y la norma DIN 53167 (protección contra la corrosión).



Contenido (ml)	
1617 Zinc	400

Cualquier producto diferente del ofertado (bandeja, tapa bandeja, amarre tapa a bandeja en acero inoxidable AISI 316...), que previamente haya pasado el filtro de las exigencias técnicas de fabricación y diseño mencionadas, será valorado en base a una solución prototipo que deberá proponer el licitador. La propuesta deberá estar completamente detallada con referencias y fotografías donde haya sido montada en instalaciones de características semejantes a las de Planta con información inequívoca del fabricante. El CABB podrá solicitar al licitador/es que aporte una muestra real del prototipo.

En lo referente a las **barandillas y soportes** que están flojos y su reparación, la nueva tornillería a colocar será de acero inoxidable AISI 316 y se elegirá de manera que deje el soporte unido al suelo de forma segura, firme, sin grietas en el pavimento y con resistencia adecuada. Se retirará la tornillería actual en los pies que estén flojos y se sustituirá por otros elementos nuevos (taco y barraquero de 12mm, tornillería metálica de expansión, tornillo químico,...) con arandelas AISI 316, añadiendo incluso alguno más en cada pie de barandilla / soporte.



En el Anexo I, se hace referencia al **cable cobre desnudo** para unir equipotencialmente las niveles de bandejas existentes. Este deberá de 16 mm² Cu, nunca inferior a esta sección.



El Licitante debe tener en cuenta todo el cable de cobre desnudo 16 mm² Cu necesario para unir las bandejas a los latiguillos de unión entre alturas de bandeja que se indiquen en el Proyecto, así como las bornas de unión de tierra, abarcones de amarre a la bandeja y la mano de obra necesaria para la ejecución del trabajo, material y los elementos auxiliares que necesite para su montaje.

Las especificaciones del **cable de cobre desnudo** son:

- Conductor de cobre desnudo, recocido, formado por 7 alambres cableados de sección circular, clase 2.
- Norma de fabricación: IEC 60228, EN 60228, UNE-EN 60228
- Aplicaciones con cobre recocido para conexiones a tierra.
- Especificaciones:

CABLES DE COBRE DESNUDO MILIMÉTRICOS CLASE 2 - IEC 60228

Sección nominal mm ²	Nº de hebras	Diámetro nominal de la hebra mm	Diámetro total aprox. mm	Peso total aprox. kg/km	Resistencia eléctrica máx. a 20 °C Ω/km	Capacidad de corriente A
16	7	1,71	5,1	146	1,15	131
25	7	2,13	6,4	226	0,727	167
35	7	2,52	7,6	317	0,524	209
50	19	1,83	9,2	453	0,387	258
70	19	2,17	10,8	637	0,268	324
95	19	2,52	12,6	859	0,193	406
120	37	2,03	14,2	1.086	0,153	471
150	37	2,27	15,9	1.357	0,124	532
240	61	2,24	20,1	2.180	0,0754	734
500	61	3,23	29,1	4.532	0,0366	1.172

NOTA: Capacidades de corriente de acuerdo a tabla 310.21 del código eléctrico NEC, para una temperatura ambiente de 40 °C y una velocidad del viento de 610 mm/s.

Los valores aquí indicados son aproximados y están sujetos a tolerancias de fabricación.

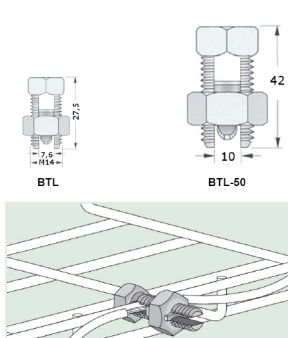
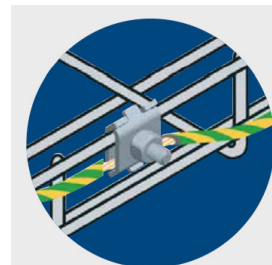
La especificación de la **borna de tierra para bandeja** de rejilla es:

- Para secciones de cable de 35 a 50 mm, no inferior, y de latón o de acero inoxidable i316. A modo de referencia ejemplo que cumple, podría ser BTL-50 del mismo

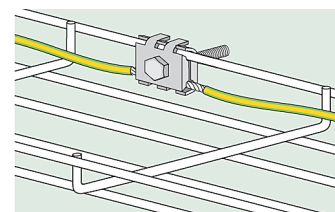
fabricante que la tapa de bandeja especificada en el Anexo I. Y el borne de tierra (ejemplo de 2 modelos) para bandeja rejiband valido tanto para cable aislado como desnudo.

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES / DIMENSIONAL CHARACTERISTICS			
Referencia / Reference	Sección cable / Cable section mm²	Material	Embalaje / Packing u
BTL	16 a/to 35	Latón / Brass	50
BTL-50	35 a/to 50	Latón / Brass	1

Dimensiones en mm / Dimensions in mm

Referencia	Sección mm² cable	material	Peso kg/u	Env/u
BTL	16 a 35	latón	0,04	50



- Estos dos puntos anteriores (cable desnudo cobre y borna), con las especificaciones indicadas en este PPTP, deberán valorarse en los puntos indicados en el Presupuesto del Anexo I.
- Las unidades, recorridos en las tres zonas y niveles de bandeja están perfectamente identificados en la sección de planos en el Anexo I.
- En algunas zonas muy específicas donde la bandeja puede no dar abasto por el volumen de cables en su interior, si una vez peinados siga sin poder cerrarse la tapa, se podrá colocar una prolongación metálica del ala existente hacia arriba fijada a la bandeja, siendo dicha prolongación del mismo material que la bandeja donde vaya amarrada, empleando siempre tornillería AISI 316. El contratista elaborará esas piezas puntuales, sin coste adicional, con restos de las bandejas retiradas no oxidadas o sobrantes de la nueva, rematando además la tapa de la bandeja de forma adecuada y profesional.



- Gestión de residuos.



- Elaboración del Plan de seguridad y salud.
- Ejecución de pruebas indicadas en el Proyecto y entrega al CABB de Certificado de Prueba, así como certificado de conformidad de los materiales empleados.

5. DOCUMENTACIÓN

5.1. DOCUMENTOS ORGANIZACIÓN.

EL Contratista entregará al CABB-BBUP, previo al comienzo de la obra, un **planning** detallado de la secuencia y desarrollo de todos los trabajos incluidos en este proyecto, donde se definan los trabajos parciales y reflejando el resultado en un calendario temporal indicando el inicio y finales de los mismos, así como el inicio y final de la obra. Se explicará así mismo, la preparación y ejecución de las actividades previas al comienzo de la obra.

Se indicará cuáles van a ser los medios que se van a emplear para realizar los trabajos con seguridad y sin riesgo de estropear lo existente. Y qué medidas de protección van a tomar para evitar caída de materiales a las diferentes balsas de los Biológicos y cómo va a ser su proceso de implementación. Se organizará el trabajo para evitar la afección en muchos pasillos de forma simultánea.

Cuando el trabajo del contratista interfiera con el de proceso o con “otras” tareas de mantenimiento deberá quedar pendiente de la autorización del CABB para la realización de dichos trabajos. E incluso podrá verse interrumpido si así lo determina el CABB por necesidades propias. Así mismo, deberá despejar la zona de trabajo y trasladar el material de montaje cuando el CABB se lo requiera.

Se entregará al CABB-BBUP un informe de la gestión y coordinación del personal, detallando para cada uno de los trabajos parciales, el personal dedicado al mismo (supervisores, oficiales, ayudantes...) relacionando este informe con la programación y planning anterior. En la misma línea, se detallará la organización y gestión de los equipos de trabajo (herramientas, consumibles, transporte...).

5.2. DOCUMENTOS GESTIÓN DE RESIDUOS BASICO.

El adjudicatario será responsable de la correcta gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de los trabajos. **Los residuos producidos deberán ser gestionados** según la legislación vigente, adoptando medidas que prioricen la prevención, la reutilización y el reciclado mediante su correcta segregación, almacenamiento y gestión.

Cuando en el Anexo I dice en el texto de llevar a Garbigune, quiere decir que se procederá siguiendo las instrucciones del Dpto. Gestión de residuos y según el procedimiento establecido y



comprenderá la gestión de residuos seleccionados en origen incluido contenedores, servicio de entrega, alquiler, carga, transporte y canon de vertido en vertedero autorizado, entre otros.

El CABB no se hará cargo de ninguna recogida, ni aportará ningún contenedor para el almacenamiento de los residuos. El Contratista se hará cargo de forma íntegra. Fundamentalmente el grueso de los residuos estará relacionado con la retirada de las tapas viejas y de la bandeja sustituida que se saquen de Biológico 1 y Biológico 2. No se dejará ninguna tapa u otro residuo existente. Se seguirán las indicaciones que aparecen en el Anexo I, punto 7 (Gestión Residuos) y el Adjudicatario elaborará un Plan de Gestión de Residuos, sin coste adicional, en base al Estudio Gestión de Residuos del Anexo I, que incluirá entre otros los siguientes puntos:

- Introducción y objetivos.
- Definiciones
- Descripción de la obra y organización de la actividad medioambiental en obra.
- Legislación.
- Identificación de los RDC's que se prevé generar durante las diferentes fases de la obra.
- Estimación de la cantidad de residuos que se prevé generar.
- Medidas para la minimización de los residuos.
- Tratamiento de los residuos.
- Gestión de los residuos.
- Almacenamiento / acopio de os residuos.
- Valoración económica de la gestión de los residuos en obra.

El contratista deberá encargarse de la gestión documental integral de todos los traslados de residuos que se lleven cabo. Para ello utilizará el sistema de gestión integral de la información medioambiental del Gobierno Vasco IKS-eeM, haciendo referencia expresa a las cantidades atribuibles a la obra. Además, deberá disponer de un registro actualizado con los residuos gestionados con motivo de la actividad desarrollada para el CABB.

En todo caso, el contratista deberá seguir las instrucciones del personal del CABB encargado de gestionar la tramitación de la gestión de residuos de forma oficial, hasta obtener la aprobación del Plan de gestión de residuos que haya elaborado y presentará a la finalización de la obra los documentos que le sean requeridos.

El CABB podrá requerir la presencia en Planta del Técnico Competente del Contratista en lo referente a la gestión de residuos, así como la asistencia a las reuniones necesarias relacionadas con esta Obra, a criterio del CABB. Y sin coste adicional.



5.3. DOCUMENTACIÓN PARTICULAR

Además de la requerida en el Proyecto, el adjudicatario deberá entregar, entre otros, la siguiente documentación (corresponde a la valoración a realizar en el punto 09.01 del Presupuesto del Anexo I):

- Planos "As Built".
- Certificados de calidad de materiales utilizados: marcado CE, certificados de conformidad de los elementos instalados, ensayos y pruebas, etc.
- Certificados de las pruebas realizadas.
- Toda la documentación requerida por el Dpto. Gestión Residuos CABB.
- Documentación requerida en los diferentes puntos que aparecen en el PDCA.

Dicha documentación, que alcanzará todas las partidas del contrato, se entregará en formato digital (planos en formato Autocad (dwg) y documentación escrita en formato Office-Word, Access) sin ningún tipo de restricción para la lectura, impresión o escritura. Además, se entregarán dos (2) copias impresas.

Los documentos, tablas, cálculos, etc., se realizarán preferiblemente en formato DIN-A4, aunque habrá esquemas e informaciones que podrán utilizar el formato DIN A3. Se utilizará Microsoft Office como soporte informático.

Los catálogos, certificados de ensayos de rutina, documentos informativos, etc., se presentarán en formato original y escaneada.

Los certificados tipo, si los hubiere, se presentará copia del original y escaneados.

Toda la documentación se presentará en castellano. Para los catálogos se admitirá el inglés.

Toda la documentación generada por la instalación que corresponda a modificaciones de las instalaciones existentes en el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia deberá obligatoriamente, aparte de la propia documentación del Contratista, generar una nueva revisión de los planos, listado, informes, etc. en posesión del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia y que el Contratista deberá preparar a su costa.

El Contrato no estará finalizado hasta que se entregue toda la documentación solicitada y esta sea aprobada por el Director del Contrato.



6. ERRORES DE PROYECTO

6.1. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar sin demora al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

6.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN.

Lo mencionado en los Pliegos y omitido en los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones, prevalecerá lo prescrito en éstos últimos.

Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la Obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

6.3. PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de los planos de detalle complementarios que sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra al menos con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación.

7. RECURSOS HUMANOS Y MEDIOS MATERIALES

El Contratista dispondrá de una estructura organizativa equipada con los recursos suficientes para llevar a efecto satisfactoriamente la gestión del contrato y facilitar al CABB-BBUP la verificación de los trabajos, así como el control de los resultados.

7.1.RECURSOS HUMANOS

Jefe de Obra (y Delegado del contrato).

- Se requiere dedicación exclusiva de esta figura al Contrato.
- Formación y experiencia afín a la naturaleza y cuantía de la obra. Debe acreditar formación adecuada para el trabajo a desempeñar, experiencia y conocimientos en obras similares.
- Vocación de servicio al cliente (de los últimos 5 años). Deberá de acreditar su formación en este campo y aportar referencias. Fotocopia de su título académico.
- Prevención. Es imprescindible que cuente con la formación básica en prevención de riesgos laborales y pueda ser uno de los recursos preventivo de los trabajadores.
- Riesgo eléctrico RD 614/2001. Debe ser cualificado. Y estar habilitado por el Licitante para cualquier trabajo en BT, incluso trabajos en tensión. Ver recuadro inferior.

CUADRO 1
CUADRO RESUMEN DE LA FORMACIÓN/CAPACITACIÓN MÍNIMA
DE LOS TRABAJADORES

	Trabajos sin tensión		Trabajos en tensión		Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones		Trabajos en proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
BAJA TENSION	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSION	C	T	C + AE (con vigilancia de un Jefe de trabajo)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A
T = CUALQUIER TRABAJADOR A = AUTORIZADO C = CUALIFICADO C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO					1.-Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una Empresa de Trabajo Temporal (RD 616/1999). 2.-La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del presente Real Decreto.			

Resto de personal

Recursos humanos especializados en número y cualificación suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato en las condiciones contractuales: Responsable de instalación eléctrica, etc.

El Licitante deberá incluir en su oferta el organigrama detallado de los recursos a emplear en la obra.

Para algunos trabajos de ordenación de cables y cambios y/o colocación de tapa/bandeja que hay que llevar a cabo en altura, el Adjudicatario deberá especificar y detallar cuáles serán los medios auxiliares que utilizará para desarrollar con seguridad, eficacia y sin errores el alcance de lo

indicado en el Proyecto y cuál será el procedimiento para su ejecución para evitar accidentes ni caída de objetos a las balsas.



Otros requisitos

Todos los trabajadores que realicen trabajos en las instalaciones del CABB-BBUP dispondrán de la competencia profesional y nivel de formación necesarios para llevar a cabo los mismos, siendo responsabilidad del adjudicatario la adecuación de sus equipos al objeto de los servicios contratados.

Todos los trabajadores deberán mantener un comportamiento correcto, irán debidamente uniformados, aseados e identificados, llevando en lugar visible tarjeta personal de identificación.

El CABB-BBUP se reserva el derecho a pedir la sustitución de los operarios, en el caso de que los mismos no se ajusten a las exigencias anteriormente citadas, o no demuestren capacidad y pericia suficientes para el trabajo encomendado, a juicio de la Dirección del Contrato.

7.2. MEDIOS MATERIALES

- Herramientas, maquinaria y vehículos de cualquier tipo, equipos de protección individual y colectiva, etc. necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos objeto de este Contrato.
- Tipo de red cortavientos para jardín o similar y elementos de fijación.
- Andamios u otros medios auxiliares para trabajos en altura.
- Talleres para reparaciones de la especialidad.
- Materiales para balizado de la zona de trabajo durante la ejecución de los trabajos: cinta de señalización, conos de señalización, carteles o placas indicadoras de riesgo eléctrico u otros. Correrá por cuenta del contratista en el caso de que sea necesario o se lo reclame el CABB.



- Locales de oficina y vestuarios propios o alquilados acordes con la dimensión de los recursos humanos a poner en juego para satisfacer el contrato (El CABB-BBUP no facilitará ningún local para oficinas, vestuarios, aseos, etc. del personal, ni para depósito o guarda de herramienta, maquinaria o vehículos, siendo a cargo del adjudicatario todos los gastos que por estos motivos se pudieran producir).

En función de la duración de los trabajos, con carácter general y siempre que haya espacio disponible en la instalación, el adjudicatario instalará por su cuenta y tras la preceptiva aprobación del Director del Contrato, las casetas, servicios higiénicos, pequeño almacén (para las tapas de bandeja, soportes,...que vaya a utilizar, por ejemplo, semanalmente), y los acopios necesarios para el normal desarrollo de los trabajos contratados. Los contenedores a utilizar se colocarán, en principio, en los puntos que se indican en el plano del punto 7 (Gestión Residuos) del Anexo I, siempre con la aprobación de Explotación. Periódicamente, el Contratista se encargará del transporte de estos, vaciado en las instalaciones de su Gestor de Residuos y retorno a Planta.

El adjudicatario será el único responsable de mantener el orden y limpieza en estas zonas. El adecentado de estas zonas deberá realizarse diariamente al finalizar la jornada de trabajo para facilitar sin problemas el paso del personal de Explotación del CABB. El CABB-BBUP se reserva el derecho, si se observa negligencia, de realizar la limpieza de dichas zonas mediante la contratación de un tercero, siendo el coste del servicio por cuenta del adjudicatario.

En el caso de utilizar maquinaria auxiliar para trabajos a distancia en altura, los gastos provocados por el acondicionamiento del terreno, la instalación, retirada o desplazamiento de instalaciones y demolición de obras auxiliares y acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del adjudicatario, debiendo obtener la conformidad del Director del Contrato para que pueda considerarse terminado el Contrato.

El aparcamiento de los vehículos del adjudicatario en las instalaciones del CABB-BBUP, siempre que haya espacio disponible para ello, deberá ser autorizado por el Director del Contrato y sólo está permitido mientras el personal del adjudicatario permanezca en la instalación.

El CABB-BBUP no se responsabiliza de los robos o desperfectos que puedan sufrir los medios auxiliares del adjudicatario. Por lo tanto, deberá adoptar las medidas que estime oportunas para garantizar la seguridad de sus equipos hasta la finalización de los trabajos.

7.3. SUMINISTROS

Todos los suministros, combustibles, comunicaciones, etc. necesarios para la correcta ejecución del contrato serán por cuenta del adjudicatario.



Con carácter general y salvo autorización expresa del Director del contrato, el adjudicatario no podrá utilizar las fuentes de energía (incluida la eléctrica) disponibles en las instalaciones del CABB-BBUP. Por tanto, **deberá autogenerar con sus propios medios** (disponiendo de la documentación legal necesaria) **la energía eléctrica** que necesite para la ejecución de los trabajos contratados.

Se facilitará la opción de tomar agua en el punto que así se le indique, así como un punto de conexión a la red de saneamiento (si es necesario), siendo responsabilidad del adjudicatario la red de distribución y saneamiento de agua hasta o desde sus zonas de trabajo. Ambas deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, las Normas de Seguridad oportunas y el visto bueno del Director del contrato.

7.4. MEDIOS AUXILIARES

La empresa adjudicataria tiene la obligación de suministrar cuantos medios auxiliares, andamios, grúas, plataformas, grupos electrógenos, etc. fueran necesarios. En especial para los trabajos en altura que se indican en el Proyecto. De hecho, en el PDCA, se hace una valoración exclusiva en el apartado Medios a Disposición de la Obra y del procedimiento para efectuar ese tipo de trabajos.

Los precios de los medios auxiliares, andamios, grúas, plataformas, grupos electrógenos, etc. están incluidos de forma proporcional en la cuantía del precio cerrado, por lo que no serán objeto de abono diferenciado.

Aun cuando se haya producido el suministro y montaje contratado, el Contrato no se considerará finalizado en tanto en cuanto no se produzca la entrega de toda la documentación requerida en el presente Pliego de Prescripciones.

7.5. PROCEDIMIENTOS

La empresa adjudicataria desplazará por su cuenta y medios hasta las dependencias del CABB-BBUP, al personal y medios materiales necesarios para realizar todos los trabajos objeto del Contrato.

La empresa adjudicataria aceptará los procedimientos establecidos por el Director del Contrato, para la notificación de incidencias, fallos, averías, situaciones de urgencia y / o emergencia, etc.

7.6. COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS

Corresponderá al Adjudicatario la coordinación de los trabajos objeto de este PPTP con los de diferentes especialidades así como con los de empresas proveedoras de servicios auxiliares.

El CABB-BBUP fomentará y facilitará que las diferentes empresas contratadas por el CABB-BBUP puedan prestar sus servicios sinérgica y coordinadamente.



Cuando el trabajo del adjudicatario interfiera con el de proceso o con “otros” trabajos que se lleven a cabo simultáneamente, su ejecución comenzará únicamente cuando el Director del Contrato lo autorice.

7.7. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

La Dirección del Contrato podrá establecer las medidas de control que estime necesarias, para asegurar el correcto cumplimiento de los términos de contrato, así como para comprobar el nivel técnico de los trabajos ejecutados, realizando las inspecciones aleatorias que estime oportunas.

A petición de la Dirección del Contrato, personal técnico de la empresa adjudicataria estará presente durante la realización de trabajos de importancia.

Con objeto de adecuar la definición de dichos trabajos para el futuro, el Adjudicatario llevará a cabo un análisis exhaustivo de cuantos incidentes, problemas, etc. pudieran ocurrir durante el desarrollo de los mismos.

Dicho análisis tendrá, al menos, los siguientes apartados:

- Registro pormenorizado de las incidencias acaecidas.
- Estudio de los aspectos relevantes de las mismas.
- Propuesta para la resolución de las mismas.

Dichos apartados quedarán reflejados en un INFORME MENSUAL que será remitido a la Dirección del Contrato.

7.8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En todo momento el personal encargado de la realización de los trabajos se ceñirá a toda la Legislación, Normativa y Reglamentación relativa a Prevención de Riesgos Laborales que pueda ser de aplicación.

- Corresponderá al contratista la organización de las actividades preventivas en materia de seguridad y salud laboral tanto suyas como de las empresas que pudiera subcontratar.
- El Contratista empleará materiales para balizado de la zona de trabajo durante la ejecución de los trabajos: cinta de señalización, conos de señalización, carteles o placas indicadoras de riesgo eléctrico u otros, redes para evitar caídas de personas o piezas, líneas de vida aseguradas,... Correrá por cuenta del contratista.

En todo caso, el adjudicatario deberá cumplir con todos los requisitos del Departamento de Prevención de Riesgos Laborales del CABB-BBUP tal y como se detalla en el ANEXO II



(PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EFECTUADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS).

Toda la actividad preventiva deberá ser validada por los Servicios de Prevención del CABB-BBUP. Dichas obligaciones tendrán carácter contractual.

8. MEDIO AMBIENTE

Cumplir con las normas Medioambientales del CABB-BBUP (Ver en <http://proveedores.consorcioeaguas.com/Web/Inicio/index.aspx>)

8.1. LIMPIEZA Y RESIDUOS

La empresa adjudicataria queda obligada a mantener en un estado de limpieza aceptable las instalaciones y/o los recintos a los que tenga acceso para la realización de los trabajos objeto de este contrato.

El Adjudicatario es responsable de la gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de sus trabajos, estando expresamente prohibida la eliminación o depósito de cualquier residuo en las instalaciones del CABB-BBUP. La gestión de residuos se llevará a cabo conforme a la legislación vigente aplicable, debiendo estar a disposición del CABB-BBUP las evidencias documentales que acrediten la correcta gestión de los mismos.

Si no se cumpliera alguno de los requisitos citados, el Director del Contrato encargará la realización de estas obligaciones a un Tercero. Los gastos derivados serán descontados al contratista en la Certificación correspondiente.

Bilbao, 14 de febrero de 2022

Técnico Responsable

Fdo. José Javier Salvador González



9. LISTADO DE ANEXOS

ANEXO I - PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE LAS TAPAS DE BANDEJAS EXTERIORES METÁLICAS EN LAS ZONAS DE BALSAS BIOLÓGICO 1 Y BIOLÓGICO 2 DE LA EDAR DE GALINDO.

ANEXO II - PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EFECTUADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS.