

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES CORRESPONDIENTE A LA
CONTRATACIÓN DE TRABAJOS DE OBRA CIVIL EN LA CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS
PARA LA OBRA “BALSA PARA RIEGO EN LOS SECTORES 14-16 N DE LA Z.R. DEL
CHANZA, T.M. VILLABLANCA (HUELVA)”
REF: TSA0068757.**

1	OBJETO	2
2	ALCANCE.....	2
3	PREESCRIPCIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES	3
3.1	Banda de PVC en juntas:	3
3.2	Armadura	3
3.3	Encofrados.....	3
3.4	Puesta en obra del hormigón.....	4
4	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	6
5	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	7
6	MEDICIONES.....	7
7	CONDICIONES GENERALES.....	9
8	CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA.....	9
8.1	HORMIGONES	10
8.2	ARMADURAS	11

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES CORRESPONDIENTE A LA
CONTRATACIÓN DE TRABAJOS DE OBRA CIVIL EN LA CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS
PARA LA OBRA “BALSA PARA RIEGO EN LOS SECTORES 14-16 N DE LA Z.R. DEL
CHANZA, T.M. VILLABLANCA (HUELVA)”**

REF: TSA0068757.

1 OBJETO

Las obras incluidas en el presente pliego corresponden a diferentes trabajos de obra civil, principalmente la construcción de arquetas dentro del recinto de una estación de bombeo y balsa.

2 ALCANCE

El presente pliego regirá junto con los reglamentos, instrucciones y demás disposiciones que con carácter general se indican en el mismo.

La descripción general de las obras se encuentra reflejada en el presente documento y en los planos de detalles, así como en la definición de las unidades del cuadro de precios.

La empresa adjudicataria será responsable de los siguientes trabajos:

- Suministro y puesta en obra del siguiente material: Hormigón, barras corrugados y malla electrosoldada, encofrado, impermeabilización, instalación de pates, tapas de arquetas, barandillas, tramex, placas de anclaje, vigas, marcos prefabricados y bandas de PVC para sellado de juntas de hormigón.

Queda excluida de la presente oferta el suministro de hormigón y carretes metálicos para paso de tuberías, que serán suministrados por TRAGSA, aunque si será responsable de su puesta en obra y colocación.

También queda excluido el movimiento de tierra y posterior relleno y compactación una vez terminadas las obras.

Será además responsable de todo el material auxiliar para su correcta colocación, andamios, cubas, camión grúa, etc hasta la terminación de los trabajos.

3 PREESCRIPCIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.1 Banda de PVC en juntas:

Dado que los efectos de retención son particularmente de tener en cuenta en esta obra y que la estanqueidad de la estructura es de una importancia primordial, las juntas han de cuidarse con el máximo rigor, de ahí que se extreme la atención en la colocación de las bandas de PVC. El encofrado en su cierre estará dispuesto de tal forma que no se produzcan deformaciones, perforaciones o cualquier otro defecto que pueda ir a menoscabo del fin para el que es utilizada. En cualquier caso, se respetarán íntegramente las instrucciones de la casa suministradora de la banda, cuyo núcleo central ha de quedar dividido en dos partes iguales para los paramentos de los dos grupos de hormigón, estos paramentos han de ser lisos, para evitar la unión entre ambos cuerpos.

3.2 Armadura

Será de obligado cumplimiento las normas y prescripciones de la EHE-08 y UNE-EN 10080, teniendo especial cuidado en los siguientes puntos

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán, sujetas entre sí y al encofrado o molde de manera que no puedan experimentar movimiento durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a este envolverlas sin dejar coqueras.

No se autoriza el uso de la técnica de la soldadura para la elaboración de la ferralla.

Los recubrimientos y la posición del acero deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra

Estos calzos o separadores estarán constituidos por materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, y no inducir corrosión de las armaduras.

3.3 Encofrados

Los elementos que componen tanto los encofrados como los así como sus uniones, deberán poseer suficiente resistencia y rigidez para resistir, sin deformaciones ni movimientos perjudiciales, cualquier tipo de acción que pueda producirse sobre ellos a causa del proceso de hormigonado, en especial las presiones del hormigón fresco y los efectos del método de compactación utilizado.

Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas de lechada.

Las superficies interiores de los encofrados y moldes deberán estar limpias en el momento del hormigonado.

No se emplearán elementos de encofrado que presenten deformaciones ó irregularidades. Las superficies interiores de los encofrados deberán ser uniformes y lisas al objeto de que los paramentos de las superficies vistas de hormigón no presenten irregularidades.

3.4 Puesta en obra del hormigón

No se efectuará el hormigonado de ningún elemento sin la comprobación por parte de TRAGSA de que el encofrado, las juntas de estanqueidad y las armaduras reúnen las condiciones geométricas, resistentes y de estanqueidad necesaria para una correcta puesta en obra, para ello se comunicará a la persona designada por TRAGSA como mínimo 48 h antes del hormigonado.

Los encofrados o moldes deberán estar humedecidos con el fin de que no absorban agua del hormigón. Las superficies de hormigones anteriores estarán limpias, exentas de lechada o de elementos sueltos, con el árido grueso descarnado y humedecido su superficie previamente al vertido del hormigón.

Si se utilizasen productos desencofrantes para facilitar el desmoldeo de las piezas, éstos no dejarán restos en los paramentos de hormigón, ni entrarán en contacto, al aplicarlos, con las armaduras de las piezas.

El hormigón en todos los casos se pondrá en obra verticalmente en capas horizontales de espesor inferior a los 60 centímetros, manteniéndose los recubrimientos y las separaciones de las armaduras durante todos los procesos.

La operación de desencofrado se realizará cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar, con seguridad y sin deformaciones apreciables, los esfuerzos a los que vaya a estar sometido durante y después de dicha operación, que se realizará con sumo cuidado sin producir daños, sacudidas, choques, o movimientos violentos en la estructura.

La compactación del hormigón se realizará mediante vibradores internos de manera que se eliminen los huecos o coqueras, obteniéndose una masa compacta.

La compactación debe prolongarse hasta que refluya la pasta en la superficie y será más intensa en las aristas, vértices y zonas con fuerte densidad de armaduras para eliminar la posibilidad de que se produzcan coqueras.

Antes del inicio del hormigonado deberá comprobarse el equipo y la metodología que se pretende utilizar para la compactación.

Antes de cada hormigonado deberá existir en la obra un número de vibradores suficiente para que en caso de avería de alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado sin mayores incidencias hasta la próxima junta prevista. Si se averiasen todos los vibradores, se adoptaría una junta de emergencia, aceptable estructuralmente, y se compactaría por apisonado hasta alcanzar dicha junta.

La compactación de la masa no afectará a la posición de las armaduras.

La compactación se realizará por tongadas de 60 cm. de espesor máximo, sin proceder al vertido de la siguiente sin haber terminado completamente la compactación de la tongada que se está ejecutando, y de manera que se produzca la unión con la inferior al penetrar en ella ligeramente los medios de compactación.

No se utilizarán los vibradores como elementos de reparto horizontal del hormigón y se cuidará que no entren en contacto con las armaduras ni los encofrados.

Las agujas se introducirán y retirarán lentamente, a velocidad constante y reducida, sin penetrar en la masa una longitud superior a 1,00 metro.

El curado del hormigón tiene como objeto impedir la pérdida de humedad en la etapa inicial, consiguiendo la hidratación completa del cemento. En general, en condiciones meteorológicas buenas, el curado debe prolongarse hasta que el hormigón haya alcanzado el 70 % de su resistencia de proyecto. En cementos de endurecimiento normal, esta resistencia suele conseguirse en un plazo de siete días. Con tiempo seco estos plazos se aumentarán un 80 %.

Además del mantenimiento de la humedad, deben evitarse en las primeras etapas del curado, tanto la actuación de cargas externas como las vibraciones que pudieran provocar la fisuración de las piezas.

Los métodos de curado más usuales son el riego y la inundación, que no produzcan lavado de cemento. También pueden emplearse productos que formen una película impermeable que impida la evaporación

Las juntas de hormigonado se ejecutarán según las disposiciones de los Planos. Las juntas de estanqueidad se fijarán a el hormigón mediante el método que establezca TRAGSA de forma que aseguren su posición durante el hormigonado.

Se prohíbe expresamente el empleo de productos corrosivos o de lechadas de cemento en la realización de juntas.

Con temperaturas superiores a 40° C se suspenderá el hormigonado salvo que se adopten medidas especiales como enfriar el agua o amasar con hielo picado.

Los materiales, los encofrados y el hormigón recién colocado deberán protegerse del sol y del viento de manera que no alcancen temperaturas superiores a los 35°C.

En estas condiciones se procederá al regado continuo del hormigón.

4 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones e instrucciones de los planos, las prescripciones contenidos en el presente pliego y las órdenes de TRAGSA, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación y/o falta de definición.

El adjudicatario debe cumplir las normas marcadas por TRAGSA en lo referente al lavado de hormigoneras, camiones, cambio de aceites, engrase, etc, teniendo en cuenta la necesidad de balsas de decantación y/o eliminación de los residuos de forma que no sean una nueva transferencia de contaminación; evitándose fundamentalmente el vertido de grasas y aceites al curso del agua.

Se prestará especial cuidado en no dañar el entorno donde se ubican las obras, circulando exclusivamente por los caminos fijados y acopiando el material y las zonas previamente adecentadas por TRAGSA.

Equipos a emplear: Todos los equipos necesarios para ejecutar las obras deben cumplir las siguientes condiciones generales:

1.- Estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados a su juicio, en su caso, por TRAGSA.

2.- Una vez aprobado el equipo por TRAGSA, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias a su juicio, haciendo las sustituciones y/o reparaciones necesarias para ello.

3.- Si durante la ejecución de las obras, TRAGSA observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que si lo sean.

Métodos de trabajo: La aprobación por parte de TRAGSA de cualquier método de trabajo, o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabilizará a esta de los resultados que se obtuviesen, ni exime al Adjudicatario del cumplimiento de los plazos parciales o totales señalados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo o fin perseguido.

Replanteo de las obras: Bajo la dirección de TRAGSA, se efectuará sobre el terreno la comprobación del replanteo en detalles de las obras, disponiendo siempre que sea preciso de hitos de nivelación que sirvan de referencia para llegar a las cotas.

Podrá TRAGSA ejecutar por sí u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesario durante el período de construcción y en sus diferentes fases, para que las obras se hagan con arreglo al proyecto encargado.

Será por cuenta del Adjudicatario los gastos que originen la práctica del replanteo de obra y su comprobación, así como la obligación de la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

Señalización de obra: Será por cuenta del Adjudicatario la señalización de las obras (vallas, balizamientos, etc) que esté realizando (sólo y exclusivamente su tajo), tanto de día como de noche, con el fin de evitar accidentes de transeúnte y vehículos, propios o ajenos a la obra.

5 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras se establecerá antes del inicio de las mismas, dependiendo de las necesidades, no obstante, el adjudicatario debe estar en disposición de realizar la totalidad de los trabajos en un plazo máximo de 30 días

6 MEDICIONES

Se distinguen 4 tajos diferentes:

- Zuncho perimetral para anclaje lámina
- Arqueta de drenaje
- Arqueta de válvulas
- Aliviadero

Las unidades descritas corresponden a una estimación, para su posterior facturación se realizará la medición de lo realmente ejecutado.

A efectos de valorar la cuantía económica de la presente oferta, las mediciones estimadas de cada una de ellas son las siguientes.

	Medición
<u>Zuncho perimetral anclaje lámina</u>	
m ³ Hormigón para armar HA-25/spb/40/I-IIa, planta, D<=20 km	197,50
m ² Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m, vistos	395,00
kg Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado	4.021,10
<u>Arqueta de drenaje</u>	
m ³ Hormigón en masa HM-20/spb/20/I, planta, D<=20 km	0,90
m ³ Hormigón para armar HA-25/spb/40/I-IIa, planta, D<=20 km	5,71
m ² Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados	3,00
m ² Encofrado y desencofrado muros, 1,5 < h <= 3 m, vistos	30,60
kg Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado	395,48
m ² Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 mm, B500T, colocada	12,50
kg Acero laminado S275JR en caliente, vigas, pilares, zunchos colocado	91,84
m Banda de PVC o EPDM de 32 cm, sellado de juntas de hormigonado	9,00
ud Placa de anclaje 300x250x11 mm	4,00
m ² Tapa de arqueta chapa estriada	6,25
ud Pates acceso arqueta, instalado	4,00
<u>Arqueta valvulería</u>	
m ³ Hormigón en masa HM-20/spb/20/I, planta, D<=20 km	4,84
m ³ Hormigón para armar HA-25/spb/40/I-IIa, planta, D<=20 km	40,36
m ² Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados	8,02
m ² Encofrado y desencofrado muros dos caras, h > 3 m, vistos	152,52
m ² Encofrado y desencofrado losas planas, h <= 3 m	5,98
kg Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado	2.186,98
m ² Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 mm, B500T, colocada	70,95
m ² Impermeabiliz. Monocapa PA-6	72,93
m Banda de PVC o EPDM de 32 cm, sellado de juntas de hormigonado	22,90
ud Pates acceso arqueta, instalado	11,00
<u>Aliviadero</u>	
m ³ Hormigón en masa HM-20/spb/20/I, planta, D<=20 km	4,26
m ³ Hormigón para armar HA-25/spb/20/I-IIa, planta, D<=20 km	16,43
m ² Encofrado y desencofrado madera zapatas, vigas riostras y encepados	14,01
m ² Encofrado y desencofrado muros, 1,5 < h <= 3 m, vistos	44,62
kg Acero corrugado, ø 5-14 mm, B-500S/SD, colocado	587,50
m ² Malla electrosoldada ME 15x15 ø 12-12 mm, B500T, colocada	89,13
m ² Tramex 40x40x3 sobre estructura auxiliar	6,54
ml Barandilla perfil tubular 40x2 mm	8,86
m ² Impermeabiliz. Monocapa PA-6	68,89
m Marco pórtico prefabricado Hormigón 2,00x0,50x2,25 m	9,00
m Marco pórtico prefabricado Hormigón 2,00x0,50x1,12 m	2,25
ud Pates acceso arqueta, instalado	7,00

7 CONDICIONES GENERALES.

En la oferta económica deberán detallarse el precio unitario de la unidad expresada en el apartado de mediciones, así como el valor total que suponga la presente oferta incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos (grúa para la colocación de encofrado y armadura, maquinaria específica para el ferrallado, vibradores, cubas, pequeño material, maquinaria auxiliar, etc)

De igual forma el Adjudicatario cumplirá lo establecido en el Plan de Seguridad de la obra, así como todas las indicaciones que se le hiciera en cumplimiento de la legislación vigente.

Los costes generados para garantizar el cumplimiento de dichas normas (epi's, andamiajes, escaleras, anclajes, etc) se considerará incluido en las unidades ofertadas, no dando derecho a su facturación aparte.

8 CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA.

El control de calidad de la obra incluye:

- a) El control de recepción de productos
- b) El control de la ejecución
- c) El control de la obra terminada

Para ello TRAGSA realizará los ensayos y pruebas pertinentes y recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el encargo.

El adjudicatario recabará de sus suministradores de productos y facilitará a TRAGSA la documentación de los productos, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento y garantías cuando proceda

A continuación se indica los controles que se van a exigir en obra:

8.1 HORMIGONES

<u>OPERACIÓN O MATERIAL</u>	<u>PARÁMETROS</u>	<u>MÉTODO O NORMA</u>	<u>TIPO DE CONTROL</u>	<u>EXTENSIÓN Y FRECUENCIA</u>	<u>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</u>	<u>TIPO DE REGISTRO</u>
Encofrado	Geometría y características	EHE-08	Medición	Antes de inicio del hormigonado	Medidas planos proyecto $\pm 5\%$ y que los encofrados cumplan las especificaciones del pliego de condiciones, sean estancos, resistentes, sin anomalías o rugosidades en su cara interior y estén bien alineados horizontal y verticalmente.	Planos
EJECUCIÓN DEL HORMIGONADO	Condiciones de ejecución del hormigonado	EHE-08	Comprobación	Durante la realización de todo el proceso de hormigonado	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas: durante el hormigonado la T° no es inferior a 0° ni superior a 40° C, no se prevé que dentro de las 48 horas siguientes al hormigonado la T° sea inferior a 0° C (salvo que se adopten medidas especiales que cuenten con autorización de la D. Facultativa), ni existe viento excesivo ni otros factores climatológicos adversos que puedan afectar al proceso de hormigonado. - Vertido: se han adoptado las medidas necesarias para evitar la disgregación de la mezcla, y en espesores que permitan su adecuada compactación y eviten excesivas deformaciones en encofrados, cimbras y apuntalamientos. - Compactación: Vibrado hasta eliminar los huecos interiores y conseguir que la pasta refluya a la superficie sin que se produzcan segregaciones - Curado: Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón se mantienen húmedas las superficies de los elementos de hormigón -Acabado: las superficies vistas una vez desencofradas, no presentan coqueras o irregularidades que afecten a su comportamiento o a su aspecto exterior 	Registro de inspecciones y ensayos

8.2 ARMADURAS

Será imprescindible que el acero utilizado en la armadura disponga de un certificado de Calidad de producto con reconocimiento oficial según anejo 19 de la EHE-08

<u>OPERACIÓN O MATERIAL</u>	<u>PARÁMETROS</u>	<u>MÉTODO O NORMA</u>		<u>TIPO DE CONTROL</u>	<u>EXTENSIÓN Y FRECUENCIA</u>	<u>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</u>	<u>TIPO DE REGISTRO</u>
<u>ACEROS PARA ARMADURAS</u>	<u>Marcas de identificación</u>	<u>UNE-EN10080</u> <u>UNE-EN 36812</u> <u>UNE-EN 10027-1</u> <u>UNE-EN 10027-2</u>		<u>Comprobación</u>	<u>A la recepción de cada partida de barras, alambres corrugados,</u>	<u>Las barras corrugadas llevan las marcas relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen y marca del fabricante</u>	<u>Albarán</u>
<u>ACEROS PARA ARMADURAS, Y PRODUCTOS DEL ACERO</u>	<u>Cantidad, tipo, diámetro y características y aspecto externo</u>	<u>No se especifica</u>		<u>Comprobación</u>	<u>A la recepción de cada partida de barras, alambres corrugados, armaduras normalizadas, armaduras elaboradas y ferralla armada.</u>	<u>La cantidad, tipo, diámetro y características especificados en el albarán coinciden con los solicitados en el pedido, asimismo, en el caso de las armaduras, se corresponde la identificación del acero declarada por el fabricante y la facilitada por el suministrador de las mismas</u> <u>Cada paquete de mallas electrosoldadas llega con su etiqueta identificativa y las barras o alambres que forman parte de las mallas llevan grabadas las pertinentes marcas de identificación</u>	<u>Albarán</u>
<u>ACEROS PARA ARMADURAS, Y PRODUCTOS DEL ACERO</u>	<u>Certificado de calidad de producto reconocido</u>	<u>UNE 36068</u> <u>UNE 36731</u> <u>UNE 36099</u> <u>EHE-08</u> <u>(Anejo 19º)</u>	<u>ACEROS PARA ARMADURAS</u>	<u>Comprobación</u>	<u>A la recepción de cada partida de barras, alambres corrugados, armaduras normalizadas, armaduras elaboradas y ferralla armada.</u>	<u>Existencia de certificado de calidad de producto reconocido en vigor según lo establecido en el Título 8º "Control" y Anejo 19º "NIVELES DE GARANTÍA Y REQUISITOS PARA EL RECONOCIMIENTO OFICIAL DE LOS DISTINTIVOS DE CALIDAD "de la EHE-08</u>	<u>Certificado de calidad de producto</u>
		<u>UNE 36092</u> <u>UNE 36739</u> <u>EHE-08</u> <u>(Anejo 19º)</u>	<u>ARMADURAS NORMALIZADAS</u>				

<u>OPERACIÓN O MATERIAL</u>	<u>PARÁMETROS</u>	<u>MÉTODO O NORMA</u>	<u>TIPO DE CONTROL</u>	<u>EXTENSIÓN Y FRECUENCIA</u>	<u>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</u>	<u>TIPO DE REGISTRO</u>
		UNE 36831 UNE 36832 EHE-08 (Anejo 19º)	ARMADURAS ELABORADAS Y FERRALLAS ARMADAS			
<u>COLOCACIÓN DE ARMADURAS</u>	Tipo, diámetro, posición Recubrimientos Empalmes	EHE-08	<u>Inspección visual</u>	Todas las armaduras, antes del hormigonado	<u>Cumplir especificaciones y planos</u>	<u>Plano o croquis</u>
<u>TODOS LOS MATERIALES O PRODUCTOS</u>	<u>Certificado de garantía final del suministro</u>	EHE-08 (Anejo 21. Punto 3.1)	<u>Comprobación</u>	Todos los materiales o productos, una vez finalizados los suministros.	El Certificado final de suministro recoge la totalidad de los materiales o productos suministrados, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo de producto y es trazable con los materiales o productos certificados.	<u>Certificado de garantía final del suministro</u>