
***“RENOVACIÓN DE LAS ESTACIONES
DE IMPULSIÓN DE AGUAS
RESIDUALES DE PORTOCOLOM
- TM DE FELANITX.”***

SEPTIEMBRE 2015

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

INDICE

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

- 1.- ANTECEDENTES*
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO*
- 3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA*
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS*
- 5.- NORMATIVA APLICADA*
- 6.- REPLANTEO*
- 7.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA*
- 8.- SERVICIOS AFECTADOS*
- 9.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS*
- 10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD*
- 11.- OBRA COMPLETA*
- 12.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL*
- 13.- PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN*
- 14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA*
- 15.- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN*
- 16.- EXPROPIACIONES*
- 17.- ZONAS INUNDABLES-ESTUDIOS HIDROLOGÍCOS E HIDRÁULICOS*
- 18.- REVISIÓN DE PRECIOS*
- 19.- ENSAYOS*
- 20.- ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS*
- 21.- RECEPCIÓN DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTÍA*
- 22.- PRESUPUESTO*
- 23.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO*
- 24.- CONCLUSIÓN*

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES*
 - ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA*
 - ANEJO Nº 3.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA*
 - ANEJO Nº 4.- ESTADO ACTUAL*
 - ANEJO Nº 5.- ESTUDIO SOLUCIONES*
 - ANEJO Nº 6.- RESUMEN VARIABLES PRINCIPALES*
 - ANEJO Nº 7.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO*
 - ANEJO Nº 8.- DIMENSIONAMIENTO FUNCIONAL*
-

-
- ANEJO Nº 9.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES*
ANEJO Nº 10.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS
ANEJO Nº 11.- JUSTIFICACIÓN PRECIOS
ANEJO Nº 12.- IMPACTO AMBIENTAL
ANEJO Nº 13.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO
ANEJO Nº 14.- SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 15.- PROGRAMA DE TRABAJOS
ANEJO Nº 16.- SERVICIOS AFECTADOS
ANEJO Nº 17.- EXPROPIACIONES Y SERVIDUMBRES
ANEJO Nº 18.- PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
ANEJO Nº 19.- CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS
ANEJO Nº 20.- ANEJO FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº 21.- ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS
ANEJO Nº 22.- PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 23.- ESTUDIO DE INUNDABILIDAD
-

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

Ante la necesidad de recuperar el sistema de recirculación e impulsión de la red de aguas residuales comprendida entre las estaciones nº 1 Camp Roig y nº7 Mar Blau del núcleo urbano de Portocolom, el Ayuntamiento de Felanitx decide contratar los servicios de ingeniería para la revisión y preparación del proyecto que saldrá licitado para la adecuación de las obras que serán descritas como objeto del mismo.

Hay que hacer constar que las instalaciones existentes tienen una vida de aproximadamente 40 años y tanto la obra civil como las instalaciones mecánicas y eléctricas tienen graves deficiencias en su estado y en su funcionamiento debido al envejecimiento.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este Proyecto es la redacción de los documentos necesarios para licitar y construir las obras de la solución desarrollada en el presente documento. El objeto de esta obra es el siguiente:

- *Renovación de las estaciones de impulsión de aguas residuales desde la estación de Camp Roig de ahora en adelante estación número 1 hasta la estación número 7 llamada Mar Blau. En medio tendremos las siguientes estaciones; (nº 2, llamada Mollet; nº3, llamada Tamarell; nº4, llamada Ca n`Alou; nº5, llamada Club Náutico; nº6, llamada Togores)*

3.-JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Necesidad de la actuación. Estado Actual.

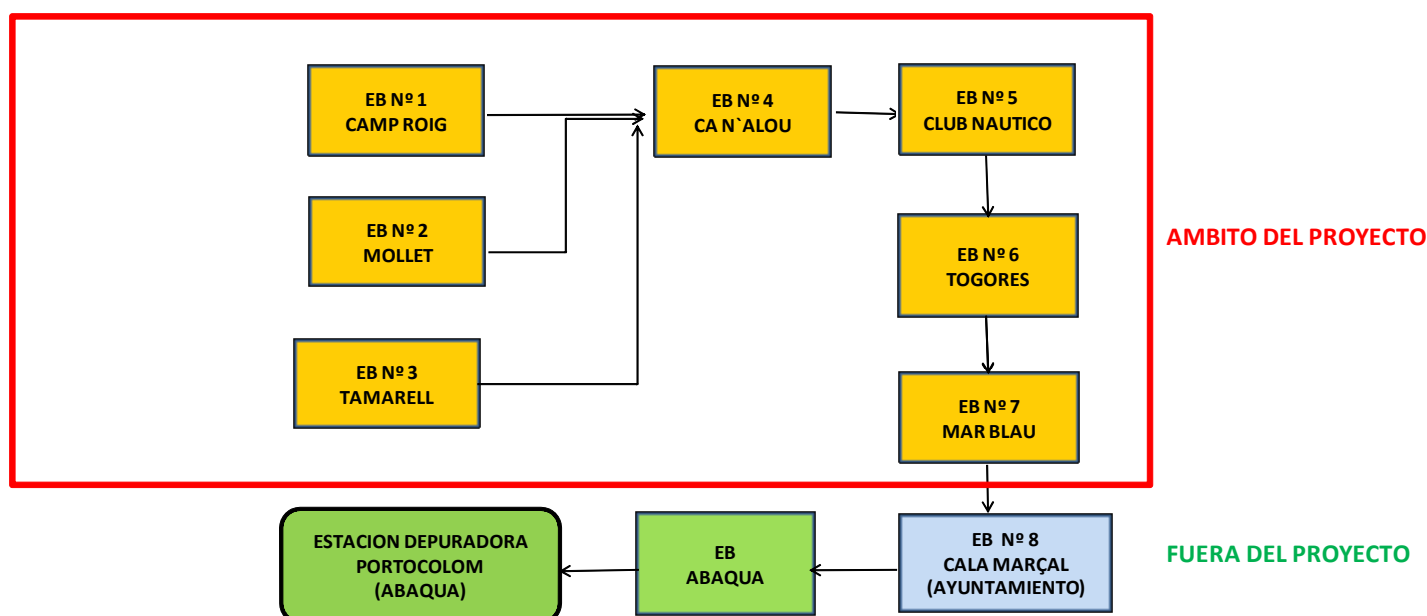
La necesidad de la renovación de instalaciones existentes, se justifica por su antigüedad, escasa capacidad y falta de instalaciones de desodorizarían, todo lo cual produce continuos problemas de atascos, derrames y olores, que son otras tantas formas de contaminación. A esto se añaden las filtraciones de agua marina en la red, que suponen un cuádruple problema: aumento del coste del bombeo, disminución de la

capacidad útil, problemas en la depuración y salinización del agua depurada, que es reutilizada para riegos.

En el anejo nº 4 se describe la situación actual de los bombeos con las cuencas de aportación de aguas residuales a cada uno de ellos. En el anejo nº 20 Reportaje fotográfico se muestra el estado actual de las instalaciones.

El Esquema de funcionamiento de las estaciones de bombeo actuales es:

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO ACTUAL

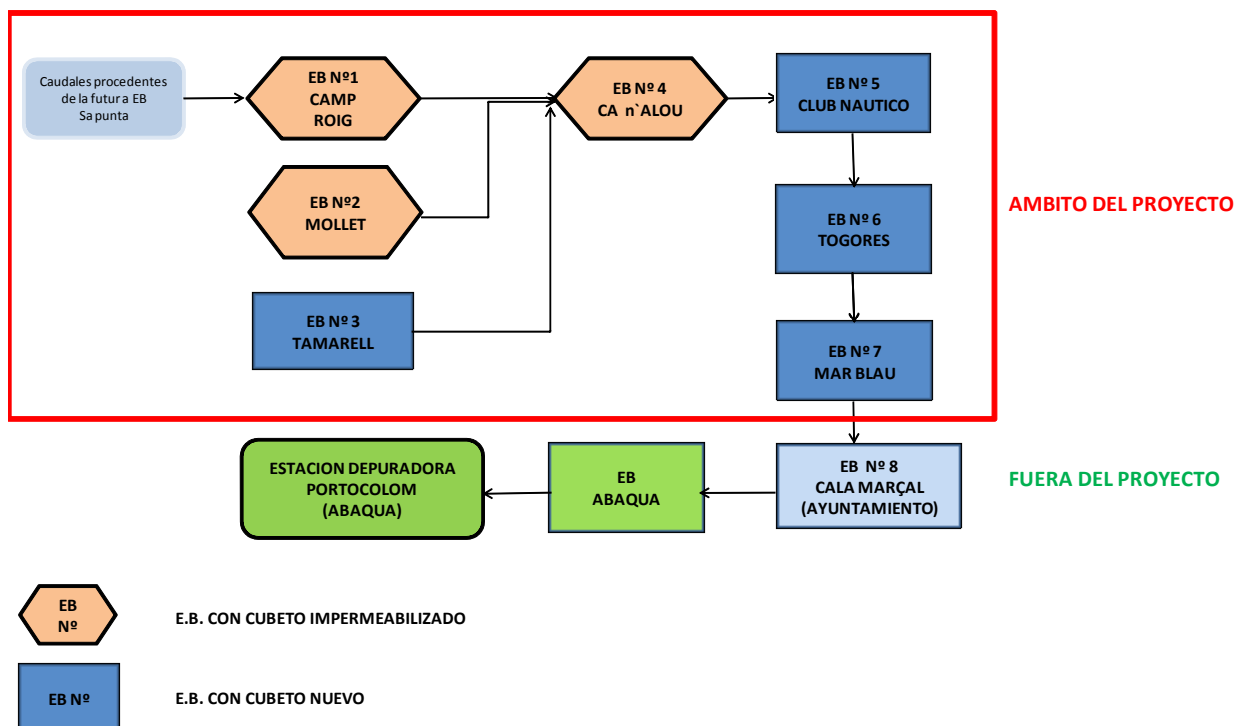


Estudio de soluciones

En el anejo nº 5 se han planteado diversas soluciones teniendo en cuenta las necesidades señaladas por los servicios técnicos del Ayuntamiento de Felanitx.

Se han analizado las características de la red de saneamiento y los problemas de las estaciones de impulsión, determinando las necesidades para un correcto funcionamiento de las instalaciones una vez realizada la obra.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO FUTURO



Dimensionamiento de las instalaciones.

Para el dimensionamiento de las estaciones de impulsión se ha partido del techo de población permitido por el Plan Territorial de Mallorca para la zona del proyecto. Las NNSS, en fase de redacción, adaptan el PGOU vigente desde 1969 a dicho plan. Una vez establecido el techo poblacional (nº de habitantes máximo para el período del proyecto), se ha estimado la dotación de aguas residuales producida por habitante/día (200 lts/día) obteniendo el caudal medio de aguas residuales.

AREAS DE REGOGIDA DE REDES DE SANEAMIENTO ACTUALES			
Estación Bombeo	Habitantes	Dotación 200 l/día	Qmd (l/s)
EB 1 - CAMP ROIG	1413,0	200	3,27
EB 2 - MOLLET	241,2	200	0,56
EB 3 - TAMARELL	40,8	200	0,09
EB 4 - CA N'ALOU	2058,0	200	4,76
EB 5 - CLUB NAUTICO	3456,6	200	8,00
EB 6 - TOGORES	5715,9	200	13,23
EB 7 - MAR BLAU	12068,0	200	27,94

Aplicando un factor de hora punta se obtiene el caudal punta. Los caudales obtenidos son los siguientes (ver anejo nº 6-Resumen Variables principales):

Estación de Bombeo	Población	Dotación	Qm (m3/día)	Qmh (m3/h)	kp	Qp (m3/h)	Qp (l/s)
EB Sa Punta	581,4	200	116,28	4,85	3,94	19,11	5,31
Camp Roig (propio)	831,6	200	166,32	6,93	3,85	26,68	7,41
Total Llegada Camp Roig	1413	200	282,60	11,78	3,90	45,94	12,76
TOTAL IMPULSIÓN CAMP ROIG	1413	200	282,60	11,78	3,70	43,59	12,11
ADOPTADO CAMP ROIG	1413	200	282,60	11,78	3,80	44,76	12,43
EB Mollet	241,2	200	48,24	2,01	4,12	8,28	2,3
Total Llegada Mollet	241,2	200	48,24	2,01	4,12	8,28	2,30
TOTAL IMPULSIÓN MOLLET	241,2	200	48,24	2,01	4,12	8,28	2,30
ADOPTADO MOLLET	241,2	200	48,24	2,01	4,12	8,28	2,30
EB Tamarell	40,8	200	8,16	0,34	4,33	1,47	0,41
Total Llegada Tamarell	40,8	200	8,16	0,34	4,33	1,47	0,41
TOTAL IMPULSIÓN TAMARELL	40,8	200	8,16	0,34	4,33	1,47	0,41
ADOPTADO TAMARELL	40,8	200	8,16	0,34	4,33	1,47	0,41
EB MOLLET	241,2	200	48,24	2,01	4,12	8,28	2,3
EB TAMARELL	40,8	201	8,20	0,34	4,33	1,47	0,41
Adoptado Camp Roig	1413	202	285,43	11,89	3,80	45,18	12,55
Ca N'Alou(propio)	363	200	72,60	3,03	4,04	12,24	3,4
Total Llegada Ca N'Alou	2058	200	411,60	17,15	4,07	69,8	19,39
TOTAL IMPULSIÓN CA N'ALOU	2058	200	411,60	17,15	3,58	61,4	17,06
ADOPTADO CA N'ALOU	2058	200	411,60	17,15	3,83	65,6	18,22
ADOPTADO CA N'ALOU	2058	200	411,60	17,15	3,83	65,6	18,22
Club Náutico (propio)	1398,6	200	279,72	11,66	3,70	43,14	11,98
Total Llegada Club Náutico	3456,6	200	691,32	28,81	3,76	108,33	30,09
TOTAL IMPULSIÓN CLUB NAUTICO	3456,6	200	691,32	28,81	3,39	97,67	27,13
ADOPTADO CLUB NAUTICO	3456,6	200	691,32	28,81	3,58	103	28,61
ADOPTADO CLUB NAUTICO	3456,6	200	691,32	28,81	3,58	103	28,61
Togores (propio)	2259,3	200	451,86	18,83	3,54	66,66	18,52
Total Llegada Togores	5715,9	200	1143,18	47,63	3,56	169,56	47,1
TOTAL IMPULSIÓN TOGORES	5715,9	200	1143,18	47,63	3,19	151,94	42,21
ADOPTADO CLUB TOGORES	5715,9	200	1143,18	47,63	3,38	160,75	44,65
ADOPTADO TOGORES	5715,9	200	1143,18	47,63	3,38	160,75	44,65
Mar Blau - a+b (propio)	6352,05	200	1270,41	52,93	3,15	166,73	46,31
Total Llegada Mar Blau	12067,95	200	2413,59	100,57	3,26	327,86	91,07
TOTAL IMPULSIÓN MAR BLAU	12067,95	200	2413,59	100,57	2,87	288,64	80,18
ADOPTADO MAR BLAU	12067,95	200	2413,59	100,57	3,07	308,25	85,63

Al aplicar un factor de hora punta a la EB de Mar Blau de 3.07, los valores de caudales a impulsar son muy superiores a los actuales, por lo que se ha decidido dejar preparada la obra civil para poder impulsar esos caudales (85,63 lts/seg) en el futuro, pero dimensionar las bombas con un factor de hora punta de menor (2,4), lo cual da un caudal a impulsar de 68 lts/seg en esta estación. Los zócalos de las bombas tienen un diámetro de salida que permitirá reemplazar las bombas diseñadas por otros de mayor potencia cuando se llegue al caudal máximo previsto (85,63 lts/seg).

En el anejo nº 8 dimensionamiento funcional se justifica la adecuación a estas necesidades de los equipos proyectados.

Para lograr los objetivos anteriormente descritos, se ha optado finalmente por la solución que desarrolla el proyecto, consistente en:

- Sustitución de todas las bombas, que quedarán unificadas en grupos pares de funcionamiento alterno en cada estación de bombeo. Se buscará la estandarización de los equipos entre las estaciones, con características funcionales similares, para que puedan ser intercambiables y de este modo optimizar los costes de mantenimiento, así como soportar mejor las situaciones de emergencia. La sustitución de las bombas implica en algunos casos una mejora en el consumo energético puesto que las mismas son de mejor tecnología que las existentes.*
- Se sustituirá la valvulería existente. La actual muestra estados de oxidación avanzada y la imposibilidad de su manipulación en muchos casos.*
- Se sustituirán los cuadros eléctricos que están obsoletos y que acompañan a los actuales sistemas de impulsión en fase de desahucio.*
- Se revisarán todos los grupos generadores. Los generadores cuya reparación supere el coste de la inversión en equipos nuevos serán reemplazados. Al resto de los grupos se los acondicionará para que se mantengan en condiciones de correcto funcionamiento.*
- Debido el delicado estado de las estructuras que albergan las instalaciones (cubetos de bombeos), se ha decidido rehabilitar aquellas que están en mejor condición y demoler y rehacer aquellas cuyo deterioro no permite la reparación. Es el caso de la Estación nº 5 Club Náutico, Estación nº 6 Togores y Estación nº 7 Mar Blau, donde los cubetos serán demolidos y reemplazados por otros de nueva ejecución, por debajo del nivel freático lo cual requiere la utilización de tablestacas.*

- *Para disminuir los olores en la red se instalarán equipos de dosificación automática de nitrato de calcio (2 unidades).*
- *En las estaciones más importantes se implantará sistema de alerta de aviso por GSM (Estación nº 5 Club Náutico, Estación nº 6 Togores y Estación nº 7 Mar Blau) - 3 unidades, un sistema de alerta por cada estación de bombeo.*
- *Se substituirán las conducciones que presentan un mayor nivel de averías:*
 - *Tramo de 400 m de tubería de impulsión (Estación nº 5 Club Náutico)*
 - *Tramo de 300 m de la red de gravedad de aguas residuales (c/Pescadors).*

Con las medidas anteriormente descritas se solucionan las necesidades planteadas en el presente proyecto.

4.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a realizar están descritas en los planos y la documentación que se adjunta y se compone básicamente de las siguientes unidades, que pasamos a detallar:

► DESODORIZACIÓN

- *Se procederá a la instalación de dos (2) equipos de dosificación de nitrato de calcio para eliminar o reducir los olores en la red de aguas residuales y por tanto en los cubetos de bombeo donde el agua residual permanece más tiempo estancada. Estos equipos de desodorización son más eficientes si están ubicados en la cabecera de la red de gravedad de aguas residuales, ya que así el producto actúa más tiempo en la red.*

► DEMOLICIONES

- *Se ha tenido en cuenta la demolición y el canon de reciclaje a vertedero autorizado de los muros de hormigón armado de los cubetos, forjados, soleras y aceras existentes que se han de retirar.*

► BOMBAS DE IMPULSIÓN

- *Se sustituyen por bombas nuevas de mayor eficiencia, menor ruido y adecuadas a los caudales estudiados.*
- *Se colocarán las guías y elementos auxiliares para su correcto mantenimiento.*
- *Se ha tomado como población para el cálculo de las bombas una estimación realista de la población actual y la previsión de crecimiento*

estimada en las normas subsidiarias en preparación y que se deben adaptar al Plan Territorial de Mallorca (en adelante PTM).

- *Con el desnivel entre la cota de impulsión y la cota de vertido, las pérdidas de carga por piezas especiales y las pérdidas unitarias por longitud de tubería deducimos las pérdidas de carga de cada impulsión.*

TABLA DE ESTACIONES DE IMPULSIÓN PROYECTADAS

Estación Bombeo	Qp (m ³ /h)	Qp (l/s)	Nº bombas	Pot. Bomba (Kw)	Diametro Rodete (mm)	Vol. Deposito (m ³)	Qp simultaneos (l/s)	Altura geometrica	Pérdidas carga	Altura total	TUBERIA IMPULSIÓN	
											Material	Diam. Comercial (mm)
EB 1 - CAMP ROIG	44,76	12,43	1+1	4,2	80,0	1,99	12,43	9,88	10,60	20,48	PEAD PE100	110
EB 2 - MOLLET	8,28	2,30	1+1	1,5	40,0	1,56	2,30	5,13	3,145	8,275	FC	60
EB 3 - TAMARELL	1,47	0,41	1+1	1,5	40,0	1,40	0,41	3,66	0,076	3,736	FC	60
EB 4 - CA N'ALOU	65,60	18,22	1+1	4,2	80,0	4,42	18,54	0,32	5,686	6,006	FC	125
EB 5 - CLUB NAUTICO	103,00	28,61	1+1	4,7	150,0	8,60	30,20	2,7	6,005	8,705	PEAD PE100	200
EB 6 - TOGORES	160,75	44,65	1+1	4,7	150,0	8,75	47,13	1,6	3,995	5,595	FC	200
EB 7 - MAR BLAU	308,25	85,63	2+1	22,0	150,0	21,00	93,44	16,93	3,185	20,115	PEAD PE100	315
NOTA 1: EN LAS BOMBAS DE LAS ESTACIONES EB 1 Y EB 2, EL IMPULSOR DEBE SER CORTANTE												
NOTA 2: EN LA EB 7, EL CAUDAL ACTUAL ES 68 L/S, POR LO QUE SE PONDRÁN DOS BOMBAS DE 22 KW. LA DE RESERVA												
SE PONDRÁ DENTRO DE UNOS AÑOS. POR LO TANTO LAS DOS A COLOCAR DE 22 KW , DEBEN FUNCIONAR EN REGIMEN ALTERNADO												
Y TAMBIÉN EN PARALELO SI EN ALGÚN MOMENTO HAY UN PICO DE CAUDAL.												

En el Anejo nº 8 se adjuntan las curvas de funcionamiento de las bombas que nos permiten definir para cada estación el modelo optimo. Se indica en la siguiente tabla las bombas de mejor rendimiento para cada estación de bombeo.

Se ha tenido en cuenta, al elegir los modelos de bombas, que puedan ser intercambiables entre las diferentes estaciones de bombeo. De tal manera que aquellas estaciones de bombeo con características funcionales similares tengan bombas de la misma potencia, igual diámetro de salida de rodete, zócalo, etc. La instalación queda de la siguiente forma:

Estación de impulsión	Modelo Bomba	Potencia en (kW)
Nº 1 Camp Roig	Bomba NP 3102.181 SH	4,2
Nº 2 Mollet	Bomba FP 3068.180 LT	1,7
Nº 3 Tamarells	Bomba FP 3068.180 LT	1,7
Nº 4 Ca n`Alou	Bomba NP 3102.181 SH	4,2
Nº 5 Club Náutico	Bomba NP 3127.181 MT	4,7
Nº 6 Togores	Bomba NP 3127.181 MT	4,7
Nº 7 Marblau	Bomba NP 3171.181 MT	22,0

► TUBERÍAS Y VALVULERÍA

- *Se sustituye toda la valvulería existente. Se instalarán válvulas de compuerta de cierre elástico y válvulas de retención.*
- *Las tuberías de salida de las bombas y los colectores estarán fabricados con tuberías de polietileno de alta densidad PN-10, con uniones electrosoldadas.*

► CUADROS ELÉCTRICOS

- *Se instalarán cuadros eléctricos de control y maniobra nuevos para todas las bombas. Todos cumplirán la normativa de estanqueidad IP55 para asegurar que no se deterioren por la humedad o el ambiente agresivo.*
- *Los generadores tendrán cuadros propios que contabilizarán las horas de funcionamiento de los mismos. En el caso de las EB Mollet y Tamarell el generador será compartido.*
- *Se conectarán sondas de nivel y los elementos necesarios para un funcionamiento óptimo de la instalación de bombeo y se procederá a marcar con señalética los distintos elementos del cuadro.*
- *Los cuadros de las bombas de menos de 5 kW estarán preparados para arranque directo; los cuadros de más de 5 Kw y menos de 15 Kw tendrán arrancador electrónico y los cuadros de las bombas de más de 15 kW tendrán variador de frecuencia, para tener un arranque más suave, con menor consumo de energía y aumentar la vida útil de las bombas.*
- *En las estaciones más importantes se implantará un sistema de alerta de aviso por GSM (Estación nº 5 Club Náutico, Estación nº 6 Togores y Estación nº 7 Marblau) (3 unidades).*

► GENERADORES

- *Se rehabilitan los generadores de las EB Club Náutico y Togores.*
- *En la EB Mar Blau se sustituye el actual por un nuevo generador.*
- *Se reemplazan los generadores de las EB Mollet y Tamarell por un solo generador de mayor potencia.*
- *Se sustituyen los generadores de la EB Camp Roig y Ca n'Alou.*
- *Todos los Cuadros Eléctricos de los generadores vendrán preparados para arranque automático en caso de interrupción del servicio de suministro eléctrico.*

► ACOMETIDA ELÉCTRICA

- *Se transforman las tensiones a una línea de normalización de 400/230V.*
- *Se realizarán los proyectos para modificar las potencias a contratar con la Compañía Eléctrica.*

► CUBETOS

- *En la EB Tamarell el cubeto será prefabricado modelo MICRO 10 – 2000. Una vez realizada la excavación, se extenderá una capa de grava para apoyar el cubeto y se rellenará los laterales y la parte superior con hormigón para evitar que la presión del agua del nivel freático lo haga elevarse.*
- *En las EB Camp Roig, Mollet y Ca n'Alou, el pozo de bombeo y las cámaras de válvulas serán rehabilitadas. Para la rehabilitación se procederá a la limpieza de las paredes de los mismos con agua a presión. Se limpiarán las armaduras que estén a la vista con chorro de arena y se protegerán con pinturas epoxi. Las paredes de hormigón serán reparadas con morteros de base epoxi que aseguren la adherencia entre hormigón viejo y el mortero de reparación. Para impermeabilizar los cubetos y cámaras de válvulas se aplicará Mortero impermeabilizante: Revestimiento SIKAGUARD 62.*
- *En la EB Club Náutico el cubeto será de nueva ejecución. El pozo se construirá al lado del existente. El cubeto dispondrá de mayor volumen de almacenamiento al aumentar la profundidad por debajo de la cota de llegada de las aguas residuales. Debido a que se debe construir por debajo del nivel freático se ha previsto la utilización de tablestacado.*
- *El cubeto de la EB Togores es de nueva ejecución. Al construirse por debajo del nivel freático se recurrirá al uso de tablestacado.*
- *En cubeto de la EB Mar Blau, es de nueva ejecución. Se ubicará al lado del actual pero más alejado del torrente encauzado. El cubeto dispondrá de mayor volumen de almacenamiento al aumentar la profundidad por debajo de la cota de llegada de las aguas residuales. Al construirse por debajo del nivel freático, se ha establecido como método constructivo la utilización de tablestacado.*
- *En todos los cubetos se procederá a reemplazar las compuertas por nuevas compuertas estancas (antiolores) reforzadas.*
- *En el anejo nº 9 se han justificado los cálculos estructurales de los pozos de bombeo.*

► CASETAS PARA ELEMENTOS DE CONTROL Y MANIOBRA Y GRUPOS ELECTRÓGENOS

- *La caseta de la EB Camp Roig será rehabilitada, reponiendo las puertas y elementos deteriorados para terminar con la aplicación de pintura interior y exterior.*
- *La caseta de la EB Mollet (que contiene también la acometida de la EB Tamarell) será rehabilitada. Se renovará la compuerta del generador y las puertas de la zona de cuadros de maniobra. Se terminará con la pintura interior y exterior de la caseta.*
- *En la EB Tamarell se construirá una hornacina prefabricada para instalar el cuadro de control y maniobra, el cual se alimentará del contador situado en la caseta de la EB Mollet.*
- *La caseta de la EB Ca n'Alou será rehabilitada. Se renovará la compuerta del generador y las puertas de la zona de cuadros de maniobra. Se pintará la caseta por el interior y exterior.*
- *Se rehabilitarán los techos de las casetas de los generadores de las EB Club Náutico y Togores ya que presentan filtraciones. Se retirarán las baldosas para colocar una lámina impermeabilizante y posteriormente reponer las baldosas de protección. Se renovará la compuerta de entrada del generador y las puertas de la zona de cuadros de maniobra. Se procederá a la limpieza interior y pintado interior y exterior.*
- *Debido al mal estado del forjado de la caseta de la EB Mar Blau, se procederá a su demolición: posteriormente se procederá a su reconstrucción mediante forjado de viguetas, para finalizar con una cubierta plana transitable, con su correspondiente impermeabilización. Se renovará la compuerta de entrada del generador y las puertas de la zona de cuadros de maniobra. Se procederá a la limpieza interior y pintado interior y exterior.*
- *El anejo nº 10 justifica los cálculos eléctricos de la instalación proyectada.*

► RENOVACIÓN RED DE RESIDUALES E IMPULSIÓN EB Club Náutico.

- *Debido al mal estado de la tubería de impulsión de la EB Club Náutico y teniendo en cuenta que se encuentra en un lateral la tubería de aguas residuales, que también presenta un grado de deterioro muy avanzado, se ha optado por renovar ambas redes. La tubería de impulsión será polietileno alta densidad soldada de Ø 200; la red de residuales será de polietileno corrugado de Ø 300. Ambas tuberías irán en la misma zanja.*
- *Se renovarán las acometidas domiciliarias de aguas residuales.*

5.-NORMATIVA APLICADA

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa vigente, sin ser de carácter excluyente:

- *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre.*
- *Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural (EHE-08). Real Decreto 1247/08 de 18 de julio.*
- *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de 15 de septiembre de 1986.*
- *Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.*
- *Norma UNE-EN 12201:2012. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE).*
- *Norma UNE 53394:2006 IN. Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.*
- *Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG3) y sus OC.*
- *CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE).*
- *Plan Hidrológico de las Islas Baleares vigente.*

6.- REPLANTEO

El replanteo se realizará tomando como referencia las bases señaladas en los planos de planta topográfica y estado actual. Estas bases se encuentran referenciadas en coordenadas UTM. Se ha realizado un levantamiento topográfico detallado de las zonas de las estaciones de impulsión.

7.-GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el Anejo nº 3, Geología y Geotecnia, se ha definido las características del terreno donde se desarrolla la obra, y ha servido para la definición de los procedimientos constructivos para el desarrollo de las mismas.

- Excavabilidad y taludes

Las zonas en lo que se ha de excavar para realizar los pozos de bombeos y para instalar las conducciones han sido abiertas en repetidas veces para instalar una gran cantidad de conducciones enterradas de diversos tipos, por lo que se conocen las características de los terrenos subyacentes.

Para las zanjas, desde el punto de vista litológico-geotécnico los niveles que podemos encontrar desde el más superficial al más profundo (máximo 1,2 metros) son los siguientes:

- *Niveles superficiales: unos 10 cm de asfalto, que será demolido, más unos 25-30 cm de zahorra artificial, más una capa indefinida de suelo de terraplén, fácilmente excavable.*
- *Más profundidad: Arenas, limos y suelo arcilloso, en los que se recomienda entibar la zanja en casi toda su longitud, imprescindible en presencia de aguas freáticas.*

Los nuevos pozos de bombeo se realizarán en sitios próximos a las actuales EB, siendo el material constituido por rellenos o suelos con poca compacidad. Solo en el caso de que debamos profundizar encontraremos materiales que no sean rellenos.

En los niveles más profundos puede haber dependiendo de los sitios, suelo arcilloso con costras calcáreas (“terra rossa”), calizas cementadas o calizas carstificadas y fisuradas, con más o menos finos.

Cuando se alcanza la roca, la excavabilidad puede ser difícil cuando se encuentran calizas cementadas, lo que puede requerir el uso de martillos hidráulicos o neumáticos.

*En cuanto a los taludes estables en suelos de rellenos bajo el nivel freático, como es nuestro caso, estará determinado por factores muy aleatorios por lo cual se ha previsto **entibar con tablestacados** para realizar los pozos de bombeo.*

- **Capacidad Portante**

Teniendo en cuenta que las características de los terrenos subyacentes y el hecho de que no han ocurrido problemas de asentamientos o hundimientos de los pozos de bombeo existentes desde hace 40 años ni en las conducciones o pavimentaciones de las calles, no se prevén problemas de este tipo para la obra proyectada.

- **Nivel Freático**

El nivel es previsible que aparezca en la excavación de los nuevos pozos de bombeo y en las zanjas de la conducción, ya que los pozos están situados muy cerca del mar y la cota de cimentación es de -3,00 metros, con el nivel freático a la cota 0+00.

En algunos puntos de la conducción la impulsión y red de gravedad de la EB Club Nautico es posible que aparezca el nivel freático en el fondo de la zanja. En dichos casos, (zonas muy puntuales) se deberá lastrar la tubería con dados de hormigón para que no flote durante su colocación y además utilizar bombas para extraer el agua de la zanja.

Para construir los cubetos de las EB Club Náutico, Togores y Mar Blau nos encontraremos 3 o más metros por debajo del nivel freático, con lo cual además de entibar, se deberá bombear las aguas para proceder a la ejecución de los pozos de bombeo.

8.-SERVICIOS AFECTADOS

Se ha solicitado información sobre las redes existentes, así como de las posibles actuaciones que se pretenden ejecutar por las diversas empresas explotadoras de redes, a los siguientes organismos:

- *Ayuntamiento de Felanitx (fecales, pluviales, agua potable, alumbrado público...).*
- *Gesa – Endesa.*
- *Compañía Telefónica.*

La realización de catas para identificar los servicios está incluida dentro de la unidad de canalización.

La documentación obtenida se ha incorporado en el anejo nº 16.

Como la documentación entregada por las Compañías afectadas tiene periodo de caducidad, la Empresa Contratista adjudicataria de las obras deberá solicitar nuevamente los servicios afectados.

9.-JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Se desarrolla en el Anejo nº 11. Para la obtención de los precios unitarios, se ha seguido lo prescrito en el Reglamento General de Contratación del Estado, así como en las Normas Complementarias vigentes.

El Cuadro de Jornales aplicado, es el que figura en el Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas en Baleares.

Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra, se han elaborado ajustándose a los precios de la zona de las obras.

Como porcentaje de costes indirectos se ha tomado el 5% ($k=5$).

10.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo nº 14 del presente Proyecto se encuentra el Estudio de Seguridad y Salud para las obras a ejecutar.

Según la normativa vigente es obligación del Contratista desarrollar el Plan de Seguridad y Salud antes del comienzo de las obras, el cual deberá ser elevado al Coordinador de Seguridad y Salud para informe y posterior aprobación por el Órgano de Contratación.

El importe del Presupuesto de Ejecución Material del mismo asciende a 12.804,20.- €.

11.-OBRA COMPLETA

El presente Proyecto reúne los requisitos exigidos por el Reglamento General de Contratación de Administraciones Públicas, Decreto 1.098/2.001 sobre la elaboración de Proyectos de Obra y concretamente cumple con lo establecido en el artículo 125 en cuanto a que se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al uso público.

12.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Según La Ley 11/2006, de 14 de septiembre, de Evaluación de Impacto Ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Islas Baleares, artículo I, nuestro proyecto no está incluido en los casos en que es necesaria dicha evaluación, ver anejo nº 12.

13.-PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

*Dadas las características de la obra, se estima que puede realizarse en **seis (06) meses**, por lo que se fija dicho plazo para su ejecución.*

*En el **Anejo nº 15** del presente Proyecto se encuentra un Plan de Obra para la ejecución de los trabajos junto con su valoración.*

14.-CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Para la realización de las obras comprendidas en el presente proyecto, de conformidad con el artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por RD 1098/2001 de 12 de octubre, se propone la siguiente clasificación a exigir al contratista.

- *Grupo E, subgrupo 1, categoría e.*

Grupo E (Hidráulicas), subgrupo 1 (Abastecimientos y saneamientos), categoría e (Anualidad media superior a 840.000 € e inferior a 2.400.000 €).

El presupuesto Base de licitación que se asigna, para determinar la categoría, es el correspondiente al total de la obra. Siendo el plazo de ejecución de seis (6) meses, la anualidad media resulta:

$$A_{M=\frac{499.773,77}{(6\div 12)}}=999.547,54 \text{ €/anual}$$

Por lo tanto la categoría asignada es la “e”.

15.-SISTEMA DE ADJUDICACIÓN

El sistema de adjudicación será determinado por los servicios jurídicos del Organismo de Contratación.

16.-CLASIFICACIÓN DEL SUELO, EXPROPIACIONES Y SERVIDUMBRES

En el Anejo nº 7 Planeamiento Urbanístico, se detalla la clasificación del suelo donde se ubican las estaciones de bombeo, resultando el siguiente cuadro resumen:

<i>Estación de impulsión</i>	<i>Clasificación del suelo</i>
<i>Nº 1 Camp Roig</i>	<i>Suelo Rústico-AANP (Area de alto Nivel de Protección)</i>
<i>Nº 2 Mollet</i>	<i>Dominio Público Marítimo Terrestre</i>
<i>Nº 3 Tamarells</i>	<i>Dominio Público Marítimo Terrestre</i>
<i>Nº 4 Ca n'Alou</i>	<i>Suelos urbano</i>
<i>Nº 5 Club Náutico</i>	<i>Dominio Público Marítimo Terrestre</i>
<i>Nº 6 Togores</i>	<i>Dominio Público Marítimo Terrestre</i>
<i>Nº 7 Marblau</i>	<i>Suelo urbano</i>

La situación catastral de cada estación de bombeo es la siguiente:

-ESTACIÓN DE BOMBEO CAMP ROIG

La estación de bombeo Camp Roig está ubicada en la parcela catastral Polígono 30, Parcela 114, referencia catastral : 07022A030001140000WR catalogada como suelo rústico protegido.

En esta estación de bombeo, solo se procederá a reparar la caseta del grupo electrógeno, reparar el pozo de bombeo y reponer las tapas de acceso al pozo y a la cámara de válvulas.

Por lo tanto no hay expropiación, y solo será necesario hacer uso de la servidumbre de paso existente para acceder a dicha EB.

-ESTACIÓN DE BOMBEO CA N'ALOU

La estación de bombeo se ubica bajo calzada en vial público, de la parcela referencia catastral: 2743101ED2624S000QX

No se requiere expropiación, ni solicitar ocupación ya que es una parcela pública.

-ESTACIONES DE IMPULSIÓN EN ZONA DOMINIO PÚBLICO MARITIMO TERRESTRE

Las estaciones de bombeo Mollet, Tamarell, Club Náutico y Togores se encuentran en zona de Dominio Público Marítimo Terrestre. Se deberá tramitar la concesión administrativa de las servidumbres correspondientes de los bombeos.

-ESTACIÓN DE BOMBEO MAR BLAU

La estación de bombeo se encuentra en una parcela de titularidad municipal. El nuevo pozo de impulsión se ubicará al lado del actual y por lo tanto también en suelo municipal.

La estación de bombeo se encuentra en zona de protección del Dominio Público Marítimo-Terrestre por lo cual requiere solicitar informes al Consell de Mallorca– Departamento de Urbanismo – Autorizaciones Territoriales del Litoral.

Por lo tanto no hay que realizar expropiaciones ni ocupaciones temporales.

17.-ZONAS INUNDABLES–ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

Las zonas inundables definidas en la redacción del nuevo PGOU de Felanitx y también, extraídas de la Web IDEIB (Infraestructura de Dades Espacials de les Illes Balears), afectan a las EB nº1 Camp Roig, EB nº5 Club Náutico y EB nº 7 Mar Blau.

Para cada una de ellas se ha realizado un estudio hidrológico e hidráulico con el alcance establecido en el Anexo VII del PHIB (Plan Hidrológico de las Islas Baleares).

Dichos estudios se han incluido en el anejo nº 23 de este Proyecto.

El objeto del estudio hidrológico-hidráulico es determinar la extensión y características de velocidad y altura de gua en las zonas potencialmente inundables del tramo final de los torrentes afectados por las obras.

El estudio se realizará para los periodos de retorno de 100 y 500 años. El estudio se debería llevar a cabo para el estado previo a la ejecución de las

obras y para el estado posterior, pero como se aprecia en los planos que se adjuntan la situación no cambia entre un estado y el otro, ya que las obras que se realizan son de adecuación de lo existente y en algún caso donde hay obra nueva la misma va enterrada, no afectando por lo tanto el discurrir del agua superficial.

El estudio incluye la viabilidad de introducir medidas correctoras o modificaciones que reduzcan el posible incremento de riesgo potencial de inundación, provocado por las obras, compatible con la legislación de aguas y la urbanística vigente.

Realizado los estudios hidrológicos e hidráulicos para las 3 estaciones de bombeo, exponemos las conclusiones y las medidas correctoras si proceden.

EB nº 1 – Camp Roig

De los estudios hidrológicos e hidráulicos se deduce, vistos los parámetros de calado y velocidad, que para el período de retorno de 500 años, la estación de bombeo EB nº 1 Campo Roig no se encuentra dentro de la llanura de inundación por lo tanto el riesgo de inundación no existe.

Por otra parte de la observación de los parámetros de calado y velocidad en ambas geometrías (antes y después de las obras) se concluye que son similares, y por lo tanto no se elevan los niveles de riesgo.

Por todo lo anterior se concluye que no es necesario aplicar medidas correctoras sobre la estación de bombeo nº 1 Camp Roig.

EB nº 5 – Club Náutico

De los estudios hidrológicos e hidráulicos se deduce, vistos los parámetros de calado y velocidad, que para el período de retorno de 500 años las tuberías existentes en el torrente no son suficientes para el desagüe de las aguas pluviales y que la escorrentía se produce por la calzada hasta el cantil del Club Náutico.

Por ello se ha estudiado una sección transversal de la escorrentía superficial (curso preferente de las aguas) para el caudal de 500 años y aplicando la fórmula de Manning se obtiene una altura de calado de 0,45 m. Esta altura alcanzaría el agua en la calzada para la lluvia de período de retorno de 500 años.

Por otra parte de la observación de los parámetros de calado y velocidad en ambas geometrías (antes y después de las obras) se concluye que son similares, y por lo tanto no se elevan los niveles de riesgo existentes antes y después de las obras.

El nuevo pozo de impulsión está totalmente enterrado y con tapas estancas por lo que no afecta a la escorrentía superficial de la zona.

La caseta de los cuadros de control y maniobra que tiene una planta de 5,0x4,4 metros y se construyó aproximadamente hace 45 años, se encuentra en la llanura de inundación, sin embargo las trampillas de acceso y las ventanas de ventilación se encuentran a una altura superior a 0,80 metros por lo cual no supone riesgo de entrada de agua a la caseta y como ya se ha indicado no se modifica el nivel de riesgo de antes a después de las obras.

En el caso de cualquier elemento exterior a la caseta que sea susceptible de sufrir un riesgo durante la posible inundación se deberá instalar sobre un zócalo de 0,50 metros de altura.

EB nº 7 – Mar Blau

De los estudios hidrológicos e hidráulicos se deduce, vistos los parámetros de calado y velocidad, que para el período de retorno de 500 años el cauce en tierras y el caz de hormigón tienen suficiente capacidad hidráulica para absorber la avenida sin afectar a la estación de bombeo EB nº 7 Mar Blau y que la misma no se encuentra dentro de la llanura de inundación por lo tanto el riesgo de inundación no existe.

Por otra parte de la observación de los parámetros de calado y velocidad en ambas geometrías (antes y después de las obras) se concluye que son similares, y por lo tanto no se elevan los niveles de riesgo existentes antes y después de las obras.

La caseta de los cuadros de control y maniobra que tiene una planta de 6,0x5,0 metros se encuentra en una pequeña proporción dentro de la zona de servidumbre (a menos de 5 metros) de las paredes del caz., pero se deja constancia que esta caseta se construyó aproximadamente hace 45 años.

El pozo de impulsión está totalmente enterrado y con tapas estancas por lo que no afecta a la escorrentía superficial de la zona.

Por lo todo lo anterior se concluye que no hay que aplicar medidas correctoras sobre la estación de bombeo EB nº 7 Mar Blau.

18.-REVISIÓN DE PRECIOS

No habrá lugar a revisión de precios, dado que el plazo de ejecución es inferior a 12 meses.

No obstante, en caso de ser necesaria la aplicación de la revisión de precios para el presente proyecto, según marca el Reglamento General de la Ley de Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, se propone la fórmula de revisión de precios Nº 561 de las aprobadas por el Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, que corresponde a Obras Hidráulicas, “Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento”, y cuya expresión es la siguiente:

$$k_t = 0,10 \frac{C_t}{C_o} + 0,05 \frac{E_t}{E_o} + 0,02 \frac{P_t}{P_o} + 0,08 \frac{R_t}{R_o} + 0,28 \frac{S_t}{S_o} + 0,01 \frac{T_t}{T_o} + 0,46$$

Siendo, Kt el coeficiente de revisión para el momento de la ejecución; Co el índice del coste del cemento en la fecha de licitación del Proyecto Constructivo; Ct el índice del coste del cemento en el momento de la ejecución; Eo el índice del coste de la energía en la fecha de licitación del Proyecto Constructivo; Et el índice del coste de la energía en el momento de la ejecución; Po el índice del coste de los productos plásticos en la fecha de licitación del Proyecto Constructivo; Pt el índice del coste de los productos plásticos en el momento de la ejecución; Ro el índice del coste de los áridos y rocas en la fecha de licitación del Proyecto Constructivo; Rt el índice del coste de los áridos y rocas en el momento de la ejecución; So el índice del coste de los materiales siderúrgicos en la fecha de licitación del Proyecto Constructivo; y St el índice del coste de materiales siderúrgicos en el momento de la ejecución; To el índice del coste de los materiales electrónicos en la fecha de licitación del Proyecto Constructivo; y Tt el índice del coste de materiales electrónicos en el momento de la ejecución.

19.-ENSAYOS

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 1.4 del Pliego de Condiciones que se acompaña. El anejo nº 19 desarrolla el control de calidad de la obra.

Se efectuarán cuantos ensayos determine el Director de la Obras, a fin de comprobar y controlar, de una parte, la calidad de los materiales y, de otra, la buena ejecución de las obras. Para control de materiales, en particular: hormigones, tuberías, áridos, bordillos, baldosas, adoquines, hormigones, ligantes, betunes, mezclas bituminosas. Para control de ejecución y pruebas de servicio, en particular: grado de compactación de rellenos, estanqueidad de conducciones, alineaciones, rasantes, control de transporte, extensión y compactación de las mezclas bituminosas.

Para cifrar el número de ensayos en material de relleno de zanjas, compactación de las mismas, firmes, colocación bordillos, aceras y otros, se fijará su número de acuerdo con los lotes establecidos por el P.G.C., o bien por los lotes en caso de hormigones establecidos en la E.H.E-08.

El contratista estará obligado a sufragar los gastos de ensayos, análisis y pruebas que estimase oportuno el Director, hasta un máximo del 1% del Presupuesto de la obra. Se entiende que quedan excluidos de dicho importe del 1% el coste de los ensayos que tuvieran que repetirse al no ser favorables los ensayos realizados, y los que las partidas presupuestarias tienen expresamente incluidos en la misma.

20.-ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

En el anejo nº 21 se realiza un estudio de la gestión de residuos de la obra.

Los volúmenes resultantes y su destinación son los siguientes:

<i>Tipo de residuo</i>	<i>Volumen total</i>	<i>Reutilización en obra</i>	<i>A cantera</i>	<i>Gestor Residuos</i>
<i>RCD</i>	<i>123,04 m³</i>	<i>107,55m³</i>	<i>-</i>	<i>15,49 m³</i>
<i>Residuos de excavación</i>	<i>1.265 m³</i>	<i>696 m³</i>	<i>569 m³</i>	<i>-</i>

El Coste total de la gestión de residuos es el siguiente:

<i>Reciclaje residuos no peligrosos:</i>	<i>1.052,64 €</i>
<i>Canon vertido tierras limpias sobrantes:</i>	<i>2.277,00 €</i>
<i>TOTAL ESTIMADO</i>	<i>3.329,64 €</i>

El coste total estimado de la gestión de los residuos de demolición y construcción de la obra se ha estimado en TRES MIL TRESCINETOS VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (3.329,64 €).

21.-RECEPCIÓN DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTÍA

En lo referente a la recepción de las obras y su plazo de garantía se dispondrá según el artículo 235 de la Sección 3ª, del cumplimiento del contrato de obras, del CAPÍTULO I, del Título II. Normas especiales para contratos de obras, concesión de obra pública, gestión de servicios públicos, suministros, servicios y de colaboración entre el sector público y el sector privado, de Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

*En todo caso se estable un plazo mínimo de garantía de **DOCE (12)** meses (pudiendo ser mayor el plazo en el Contrato) a partir de la recepción de las Obras, durante los cuales correrá por cuenta del contratista la conservación y policía de las obras con arreglo a lo previsto en los Pliegos y a las instrucciones que diere el Director de la Obra. Si el Contratista descuidase la conservación y diere lugar a que peligre la Obra, se ejecutarán por la Administración y a costa del Contratista los trabajos necesarios para evitar el daño.*

22.-PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de:

CUATROCIENTOS DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (419.977,96.- €).

El Presupuesto Base de Licitación (SIN IVA) asciende a la cantidad de:

CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (499.773,77.- €).

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LAS ADMINISTRACIÓN

Sumando al Presupuesto Base de Licitación, el importe de las expropiaciones y un uno por ciento (1%) sobre el Presupuesto Base de Licitación, para obras de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico Artístico (Ley 3/1987 de 18 de marzo), se obtiene el siguiente presupuesto para conocimiento de la Administración:

<i>Presupuesto Base de Licitación</i>	<i>499.773,77.-€</i>
<i>Expropiaciones.....</i>	<i>0,00.-€</i>
<i>Patrimonio Histórico Artístico (1% s/Presupuesto) ...</i>	<i>49.977,38.-€</i>
	<i>549.751,15.-€</i>

Asciende el Presupuesto para conocimiento de la Administración (sin IVA) a la cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (549.751,15.- €).

23.-DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

Documento Nº 1.- MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES*
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO*
- 3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA*
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS*
- 5.- NORMATIVA APLICADA*
- 6.- REPLANTEO*
- 7.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA*
- 8.- SERVICIOS AFECTADOS*
- 9.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS*
- 10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD*
- 11.- OBRA COMPLETA*
- 12.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL*
- 13.- PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN*
- 14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA*
- 15.- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN*
- 16.- EXPROPIACIONES*
- 17.- ZONAS INUNDABLES - ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS*
- 18.- REVISIÓN DE PRECIOS*
- 19.- ENSAYOS*
- 20.- ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS*
- 21.- RECEPCIÓN DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTÍA*

22.- PRESUPUESTO**23.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO****24.- CONCLUSIÓN***Anejos a la memoria:***ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES****ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA****ANEJO Nº 3.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA****ANEJO Nº 4.- ESTADO ACTUAL****ANEJO Nº 5.- ESTUDIO SOLUCIONES****ANEJO Nº 6.- RESUMEN VARIABLES PRINCIPALES****ANEJO Nº 7.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO****ANEJO Nº 8.- DIMENSIONAMIENTO FUNCIONAL****ANEJO Nº 9.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES****ANEJO Nº 10.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS****ANEJO Nº 11.- JUSTIFICACIÓN PRECIOS****ANEJO Nº 12.- IMPACTO AMBIENTAL****ANEJO Nº 13.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO****ANEJO Nº 14.- SEGURIDAD Y SALUD****ANEJO Nº 15.- PROGRAMA DE TRABAJOS****ANEJO Nº 16.- SERVICIOS AFECTADOS****ANEJO Nº 17.- EXPROPIACIONES Y SERVIDUMBRES****ANEJO Nº 18.- PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO****ANEJO Nº 19.- CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS****ANEJO Nº 20.- ANEJO FOTOGRÁFICO****ANEJO Nº 21.- ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS****ANEJO Nº 22.- PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN****ANEJO Nº 23.- ESTUDIOS DE INUNDABILIDAD****Documento Nº 2.- PLANOS****00 GENERALES****00-01 SITUACIÓN GENERAL****00-02 SITUACIÓN DETALLADA****00-03 PLANTA TOPOGRÁFICA****00-04 PLANTA DE ACTUACIONES****00-05 PLANTA CLASIFICACIÓN DEL SUELO,****00-06 PLANTA CUENCAS DE APORTACIÓN****01 EBAR Nº1 CAMP ROIG****01-01 PLANTA TOPOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL****01-02 PLANTA GENERAL****01-03 PLANTA ACTUACIONES**

- 01-04 *PLANTA DE ACTUACIÓN PROVISIONAL*
- 01-05 *REPARACIÓN POZO DE IMPULSIÓN*
- 01-06 *REPARACIÓN CASETA CONTROL*
- 01-07 *PERFIL LONGITUDINAL TUBERÍA IMPULSIÓN*
- 01-08 *CUENCA DE VERTIDO DE SANEAMIENTO*
- 01-09 *SERVICIOS AFECTADOS*
- 01-10 *CLASIFICACIÓN DEL SUELO*

- 02 *EBAR Nº2 MOLLET*
 - 02-01 *PLANTA TOPOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL*
 - 02-02 *PLANTA GENERAL*
 - 02-03 *PLANTA ACTUACIONES*
 - 02-04 *PLANTA DE ACTUACIÓN PROVISIONAL*
 - 02-05 *REPARACIÓN POZO DE IMPULSIÓN*
 - 02-06 *REPARACIÓN CASETA CONTROL*
 - 02-07 *PERFIL LONGITUDINAL TUBERÍA IMPULSIÓN*
 - 02-08 *CUENCA DE VERTIDO DE SANEAMIENTO*
 - 02-09 *SERVICIOS AFECTADOS*
 - 02-10 *CLASIFICACIÓN DEL SUELO*

- 03 *EBAR Nº3 TAMARELLS*
 - 03-01 *PLANTA TOPOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL*
 - 03-02 *PLANTA GENERAL*
 - 03-03 *PLANTA ACTUACIONES*
 - 03-04 *PLANTA DE ACTUACIÓN PROVISIONAL*
 - 03-05 *POZO DE IMPULSIÓN DIMENSIONES E INSTALACIÓN*
 - 03-06 *PERFIL LONGITUDINAL TUBERÍA IMPULSIÓN*
 - 03-07 *CUENCA DE VERTIDO DE SANEAMIENTO*
 - 03-08 *SERVICIOS AFECTADOS*
 - 03-09 *CLASIFICACIÓN DEL SUELO*

- 04 *EBAR Nº4 CA N'ALOU*
 - 04-01 *PLANTA TOPOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL*
 - 04-02 *PLANTA GENERAL*
 - 04-03 *PLANTA ACTUACIONES*
 - 04-04 *PLANTA DE ACTUACIÓN PROVISIONAL*
 - 04-05 *REPARACIÓN POZO DE IMPULSIÓN*
 - 04-06 *PERFIL LONGITUDINAL TUBERÍA IMPULSIÓN*
 - 04-07 *CUENCA DE VERTIDO DE SANEAMIENTO*
 - 04-08 *SERVICIOS AFECTADOS*
 - 04-09 *CLASIFICACIÓN DEL SUELO*

- 05 *EBAR Nº5 CLUB NÁUTICO*
 - 05-01 *PLANTA TOPOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL*
 - 05-02 *PLANTA GENERAL*
 - 05-03 *PLANTA ACTUACIONES*
 - 05-04 *DIMENSIONES POZO DE IMPULSIÓN*
 - 05-05 *ARMADURAS POZO DE IMPULSIÓN*
 - 05-06 *REPARACIÓN CASETA CONTROL*

- 05-07 PERFIL LONGITUDINAL TUBERÍA IMPULSIÓN
- 05-08 CUENCA DE VERTIDO DE SANEAMIENTO
- 05-09 SERVICIOS AFECTADOS
- 05-10 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

- 06 EBAR Nº6 TOGORES
 - 06-01 PLANTA TOPOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL
 - 06-02 PLANTA GENERAL
 - 06-03 PLANTA ACTUACIONES
 - 06-04 DIMENSIONES POZO DE IMPULSIÓN
 - 06-05 ARMADURAS POZO DE IMPULSIÓN
 - 06-06 REPARACIÓN CASETA CONTROL
 - 06-07 PERFIL LONGITUDINAL TUBERÍA IMPULSIÓN
 - 06-08 CUENCA DE VERTIDO DE SANEAMIENTO
 - 06-09 SERVICIOS AFECTADOS
 - 06-10 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

- 07 EBAR Nº7 MAR BLAU
 - 07-01 PLANTA TOPOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL
 - 07-02 PLANTA GENERAL
 - 07-03 PLANTA ACTUACIONES
 - 07-04 DIMENSIONES POZO DE IMPULSIÓN
 - 07-05 ARMADURAS POZO DE IMPULSIÓN
 - 07-06 REPARACIÓN CASETA CONTROL
 - 07-07 PERFIL LONGITUDINAL TUBERÍA IMPULSIÓN
 - 07-08 CUENCA DE VERTIDO DE SANEAMIENTO
 - 07-09 SERVICIOS AFECTADOS
 - 07-10 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

- 08 CONDUCCIONES
 - 08-01 PLANTA TOPOGRÁFICA Y ESTADO ACTUAL
 - 08-02 PLANTA TRAZADO IMPULSIÓN PEHD Ø 200
 - 08-03 PERFIL LONGITUDINAL IMPULSIÓN PEHD Ø200
 - 08-04 PLANTA TRAZADO COLECTOR PVC Ø 315
 - 08-05 PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR PVC Ø 315
 - 08-06 SECCION TIPO
 - 08-07 DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - 08-08 SERVICIOS AFECTADOS
 - 08-09 CLASIFICACIÓN DEL SUELO
 - 08-10 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

Documento Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

- 1.-INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.
- 2.-ORIGEN, CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y EQUIPAMIENTOS.
- 3.-DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Documento Nº 4 - PRESUPUESTO *conteniendo:*

- 1.- MEDICIONES.*
- 2.- CUADRO DE PRECIOS.*
 - 2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.*
 - 2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.*
- 3.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.*
- 4.-PRESUPUESTO GENERAL.*

Documento Nº 5 – SEPARATAS PARA AUTORIZACIONES DEL PROYECTO *conteniendo:*

SEPARATA Nº 1: PORTS ILLES BALEARS -OCUPACIÓN DOMINIO PÚBLICO MARITIMO TERRESTRE.

SEPARATA Nº 2: CONSELL DE MALLORCA AUTORIZACIONES TERRITORIALES DEL LITORAL - OCUPACIÓN DE LA ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE.

Todos los documentos se relacionan en el Índice General de la Memoria.

24.-CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en la presente Memoria y los Anejos que a continuación se incluyen, así como en el resto de los Documentos del Proyecto, consideramos suficientemente definido y justificado el mismo.

Felanitx, septiembre de 2015.

EL AUTOR DEL PROYECTO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



Esteban Pisano Porada
Colegiado nº 12.594

ANEJOS

ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES

ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 3.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº 4.- ESTADO ACTUAL

ANEJO Nº 5.- ESTUDIO SOLUCIONES

ANEJO Nº 6.- RESUMEN VARIABLES PRINCIPALES

ANEJO Nº 7.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO Nº 8.- DIMENSIONAMIENTO FUNCIONAL

ANEJO Nº 9.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO Nº 10.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 11.- JUSTIFICACIÓN PRECIOS

ANEJO Nº 12.- IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO Nº 13.- ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO

ANEJO Nº 14.- SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 15.- PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 16.- SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº 17.- EXPROPIACIONES Y SERVIDUMBRES

ANEJO Nº 18.- PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

ANEJO Nº 19.- CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS

ANEJO Nº 20.- ANEJO FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 21.- ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS

ANEJO Nº 22.- PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº 23.- ESTUDIOS DE INUNDABILIDAD