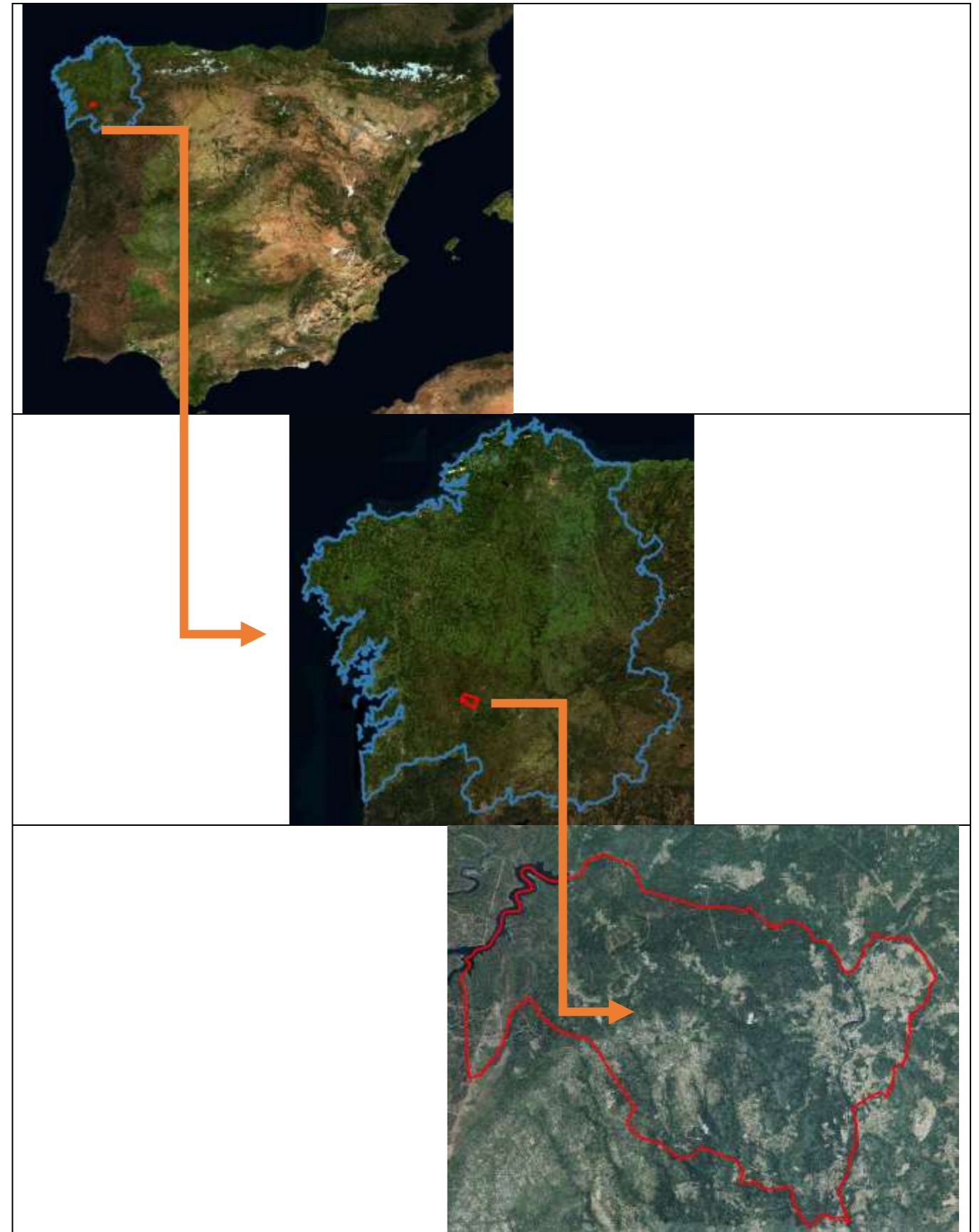


PROYECTO FIN DE GRADO “MEJORA A LA RED DE ABASTECIMIENTO DE LEIRO (OURENSE)”

Autor: Edwin Sebastian Romo Cano

Fecha: Septiembre 2022.

 UNIVERSIDADE DA CORUÑA



**DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES**

| | |
|--|----|
| INDICE | |
| CAPITULO I.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO | 4 |
| 1.1.-OBJETO DEL PLIEGO | 4 |
| 1.2.- DODUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS | 4 |
| 1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS..... | 4 |
| 1.4.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACION Y EL CONTRATISTA | 4 |
| 1.5.- ALTERACION Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO | 5 |
| 1.6.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR..... | 5 |
| 1.7.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA..... | 5 |
| 1.8.- CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS..... | 6 |
| CAPITULO II.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS | 6 |
| 2.1.- OBRAS INCLUIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO | 6 |
| CAPITULO III.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES..... | 6 |
| 3.1.-NORMAS GENERALES | 6 |
| 3.2.- AGUA | 6 |
| 3.3.- CEMENTO..... | 6 |
| 3.4.- ARIDOS..... | 6 |
| 3.5.- PRODUCTOS DE ADICCION DE HORMIGONES | 6 |
| 3.6.- REDONDOS PARA ARMADURAS | 6 |
| 3.7.- ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS | 7 |
| 3.8.- HORMIGONES..... | 7 |
| 3.9.- ACERO PARA TUBERIAS | 7 |
| 3.10.- TUBOS DE POLIPROPILENO | 7 |
| 3.11.- FUNDICION | 7 |
| 3.12.- MADERAS PARA ENCONFRADOS | 8 |
| 3.13.- LADRILLOS Y PIEZAS CERAMICAS | 8 |
| 3.14.- MATERIAL FILTRANTE PARA EL LLENENO DE DRENAJES | 8 |
| 3.15 PINTURAS ANTICORROSIVAS | 8 |
| 3.16.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE | 8 |
| 3.17.- BASE GRANULAR..... | 9 |
| 3.18.- SUBBASE GRANULAR..... | 9 |
| 3.19.- TIERRAS PARA EL RELLENO DE ZANJAS | 10 |
| 3.20.- TUBERIA DE POLIETILENO | 10 |
| 3.21.- VALVULAS..... | 10 |
| 3.21.- VENTOSAS..... | 10 |
| 3.22 EQUIPOS | 10 |
| 3.23.- FILTROS PARA ELIMINACION DE ARSENICO..... | 11 |
| 3.24.- OTROS MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE CAPITULO | 12 |
| 3.25.- DIFERENCIAS ENTRE LA ADMON Y LA CONTRATA RESPECTO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES..... | 12 |
| CAPITULO IV.- EJECUCION DE LAS OBRAS..... | 12 |
| 4.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS..... | 12 |

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

| | | | |
|---|----|---|----|
| 4.2.- REPLANTEO..... | 12 | 5.4.- EXCAVACION..... | 20 |
| 4.3.- EXCAVACION EN EXPLANACIONES, CIMENTACIONES, ZANAS Y POZOS | 12 | 5.5.- TERRAPLEN..... | 20 |
| 4.4.- TRANSPORTE A VERTEDERO | 13 | 5.6.- RELLENOS DE ZANJAS..... | 20 |
| 4.5.- RELLENO..... | 13 | 5.7.- RELLENOS PARA PLATAFORMAS | 20 |
| 4.6.- TERRAPLEN..... | 13 | 5.8.- TRANSPORTE A VERTEDERO | 20 |
| 4.7- ZAHORRAS NATURALES | 14 | 5.9.- HORMIGONES..... | 21 |
| 4.8.- AGOTAMIENTOS..... | 14 | 5.10.- ENCOFRADOS | 21 |
| 4.9.- ENCOFRADOS Y CIMBRAS..... | 14 | 5.11.- BASE Y SUBBASE GRANULAR..... | 21 |
| 4.10.- OBRAS DE HORMIGON | 15 | 5.12.- OBRAS METALICAS..... | 21 |
| 4.11.- MORTERO DE CEMENTO | 18 | 5.13.- TUBERIA..... | 21 |
| 4.12.- FIRMES..... | 18 | 5.14.- CODOS VALVULAS Y DEMAS PIEZAS ESPECIALES..... | 21 |
| 4.13.- TUBERIAS PREFABRICADAS | 18 | 5.15.- PUERTAS Y VENTANAS..... | 21 |
| 4.13.- TUBERIAS DE ACERO..... | 18 | 5.16.- CERRAMIENTOS..... | 21 |
| 4.14.- EDIFICACION | 18 | 5.17.- CABLES DE CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA..... | 21 |
| 4.15.- PASO DE TUBERIAS ATRAVES DE OBRAS DE FABRICA | 19 | 5.18.- EQUIPOS Y MAQUINAS INDUSTRIALES..... | 21 |
| 4.16.- OTRAS FABRICAS Y TRABAJOS..... | 19 | 5.19.- ENSAYOS | 21 |
| 4.17.- CONTROL DE CALIDAD..... | 19 | 5.20.- OTRAS UNIDADES DE OBRA | 21 |
| CAPITULO V.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS | 19 | 5.21.- UNIDADES INCOMPLETAS | 21 |
| 5.1.- CRITERIOS GENERALES | 19 | 5.22.- GASTOS DIVERSOS POR CUENTA DE LA CONTRATA..... | 21 |
| 5.2.- REPLANTEO..... | 20 | CAPITULO VI. - DISPOSICIONES GENERALES..... | 22 |
| 5.3.- DESPEJE, DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO | 20 | 6.1.- PERSONAL DE OBRA..... | 22 |

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

| | | | |
|--|----|---|----|
| 6.2.- PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES..... | 22 | 6.23.- RELACIONES LEGALES Y RESPÓNABILIDAD | 24 |
| 6.3.- PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS | 22 | 6.24.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA | 24 |
| 6.4.- REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS | 22 | 6.25.- OBLIGACION DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS..... | 24 |
| 6.5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD | 22 | 6.26.- DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA | 24 |
| 6.6.- REVISION DE PLANOS Y MEDIDAS | 22 | 6.27.- RESCISION..... | 24 |
| 6.7.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA..... | 22 | | |
| 6.8.- ENSAYOS Y RECONOCIMIENTO..... | 22 | | |
| 6.9.- SUB-CONTRATISTA..... | 22 | | |
| 6.10.- MODIFICACION EN EL PROYECTO..... | 22 | | |
| 6.11.- CERTIFICACION Y ABONO DE LAS OBRAS | 23 | | |
| 6.12.- TRABAJOS NO PREVISTOS..... | 23 | | |
| 6.13.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA | 23 | | |
| 6.14.- CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION | 23 | | |
| 6.15.- REVISION DE PRECIOS | 23 | | |
| 6.16.- RELACIONES VALORADAS..... | 23 | | |
| 6.17.- FACILIDADES PARA LA INSPECCION..... | 23 | | |
| 6.18.- PLAZO DE EJECUCION | 23 | | |
| 6.19.- RECEPCION PROVISIONAL DE LAS OBRAS..... | 23 | | |
| 6.20.- PLAZO DE GARANTIA DE LAS OBRAS | 23 | | |
| 6.21.- RECEPCION DEFINITIVA..... | 24 | | |
| 6.22.- INCOMPARENCIA DEL CONTRATISTA | 24 | | |

CAPITULO I.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.-OBJETO DEL PLIEGO

En el siguiente documento se habrán de definir las obras que contempladas en el proyecto “MEJORA A LA RED DE ABASTECIMIENTO DE LEIRO (OURENSE)” y las condiciones técnicas y económicas de los materiales y su ejecución, al igual que las condiciones generales que han de regir la ejecución de las obras tanto en la nueva ETAP como en la red de abastecimiento que la ha de acompañar.

1.2.- DODUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El pliego de prescripciones técnicas establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

La documentación grafica que acompaña este documento definirá la geometría de las actuaciones ha realizar.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de que exista alguna incompatibilidad entre los datos mencionados en este proyecto se establecerán los siguientes parámetros.

- El documento nº2 si bien establece los elementos de manera acotada, en caso de discrepancia ha de prevalecer lo establecido por el documento nº3.
- De igual manera en términos de materiales a emplear, método de ejecución, medición y valoración de la obra, se considerará como prevalente el documento nº3.
- El documento nº3 tendra prevalencia a la hora de dar valor a las unidades de obra y los elementos que la conforman.

Lo expuesto en el pliego de prescripciones técnicas que se encuentre omitido en los planos o viceversa se ha considerar parte de ambos documentos, siempre que este elemento se encuentre medido y valorizado en el presupuesto.

Si datos necesarios para la ejecución del proyecto se encuentran totalmente omisos estos no eximen al contratista de su ejecución, y se deberán de completar por parte de este

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

para la ejecución correcta y completa de la obra siguiendo lo mejor posible lo indicado en el pliego de prescripciones técnicas y en los planos.

1.4.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACION Y EL CONTRATISTA

Ingeniero Director de las Obras

La administración designara a un ingeniero director de obras que ha de actuar en su representación, y tendrá la responsabilidad de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato, y asumirá la representación de la administración frente al contratista.

Inspeccion de las obras

El contratista estará bajo la obligación de dar al Ingeniero Directos, o a sus subalternos o delegados, las facilidades necesarias para los replanteos, reconocimientos, mediciones y prueba de los materiales recibidos para la ejecución de los trabajos esto con el fin de comprobar que se están siguiendo las indicaciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Representante del contratista

Una vez adjudicadas las obras, el contratista habrá de designar a una persona que asumirá la dirección de los trabajos a ejecutar y que actuaran como representante de este ante la Administración durante la ejecución de la obra.

Dicho representante ha de residir cerca a los trabajos y no se podrá ausentar sin informar previamente al ingeniero director de obra.

El contratista por demanda de la Administración ha de exigir que designe a un Técnico titulado de Grado Medio o Superior, con autoridad suficiente para dar órdenes, el cual asumirá el rol de Ingeniero Director que se encargara de materias relativas al cumplimiento del contrato. Previo al nombramiento del representante, el contratista ha de someterlo a aprobación de la Administración.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

1.5.- ALTERACION Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Cuando el programa de trabajos requiera de una modificación de cualquiera de las condiciones contractuales, este programa deberá ser redactado contradictoriamente por el contratista y el Ingeniero Director, junto con una propuesta para dicha tramitación reglamentaria.

1.6.- DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR

En carácter general:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 10/2014, de 26 de junio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades de crédito.
- Ley de Defensa de Industria Nacional.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (Normas UNE), de obligado cumplimiento en el Ministerio de Fomento.
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulan las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.

En carácter particular:

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado EHPRE-72. Orden Ministerial del 10 de Mayo de 1.973.
- Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos (RC-97). Normas MV del Ministerio de la Vivienda.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

- Pliego de Prescripciones Generales para Obras de Carreteras PG-3/75, aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976 y modificaciones posteriores.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, de 28 de Julio de 1.974, del Ministerio de Obras Públicas.
- Pliego General de Fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del cemento (T.D.C.).
- Plásticos. Tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio PRN 53-323.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones reglamentarias. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Normas para la instalación de subestaciones y centros de transformación. Orden Ministerial de 11 de Marzo de 1971.
- Normas INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la Comisión 17 sobre pinturas, barnices, etc.
- Orden Circular 314/90 TyP, de 28 de agosto, sobre normalización de los estudios geológico-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos.
- Recomendaciones y normas de la Organización Internacional de Normalización (I.S.O.).
- Restantes Normas e instrucciones que se aprueban en el MOPT y que afectan a las obras incluidas en el Proyecto.

Si existiese alguna diferencia entre lo señalado en el pliego de prescripciones técnicas, o en lo indicado en alguna de las Disposiciones, como parámetro general ha de prevalecer lo dispuesto en la disposición salvo que se cuente con autorización del Director de las Obras.

Las condiciones expuestas en el pliego en caso de ser diferentes de las mencionadas en las disposiciones, se ha de tomar siempre la más restrictiva, ya que el pliego de prescripciones técnicas comprende las condiciones mínimas para la actuación.

1.7.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA.

Este Pliego se complementa por las condiciones económicas que se puedan fijar en el anuncio del concurso, Bases de ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de el Pliego de Prescripciones técnicas son preceptivas mientras no sean anuladas o modificadas por los anuncios, bases, contratos o escritura antes citada.

1.8.- CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS.

El contratista tiene el deber de confrontar todos los planos que le hayan facilitado y deberá informar prontamente al Ingeniero Director, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán preferencia a las medidas a escala. Los planos a mayor escala serán preferidos a los planos de menor escala. El contratista confrontara los planos y comprobara las cotas antes de aparejar la obra y será responsable de los errores resultantes que se hubiesen podido evitar por medio de dicha confrontación.

CAPITULO II.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

2.1.- OBRAS INCLUIDAS EN EL PRESENTE PROYECTO

Las obras incluidas en el proyecto se encontrarán definidas en la memoria de este.

CAPITULO III.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.1.-NORMAS GENERALES

- Si existiese una norma oficial establecida para los materiales que establezcan su empleo en obras públicas, se han de satisfacer.
- La manipulación de los materiales se debe de realizar de manera que no altere sus características, ya sea en su transporte o puesta en obra.

3.2.- AGUA

El agua que se ha utilizar en la mezcla de morteros o de hormigón, ha de ser limpia y dulce, además de reunir todas las condiciones que se recojan en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 1999.

El agua para lavado de los áridos ha de ser sometida a aceptación del Ingeniero Director.

3.3.- CEMENTO

El cemento para utilizar debe cumplir las prescripciones establecidas por el Código Estructural, además este deberá ser capaz de dar al hormigón las propiedades exigidas en la instrucción citada. Los tipos de cemento a utilizar se encontrarán especificados en el cuadro de materiales del anejo de Justificación de precios, sin embargo ante cualquier posible condicionante ambiental que pueda llevar a la necesidad de un uso de cemento diferente, se realizara el cambio solo tras realizar ensayos que verifiquen que el nuevo tipo de cemento cuenta con las capacidades resistentes del hormigón especificado o superiores.

3.4.- ARIDOS

Los áridos utilizados para los hormigones han de cumplir con las condiciones descritas en el Código Estructural.

Por otro lado, los áridos de relleno de zanjas han de cumplir con la resistencia mecánica esperada de los mismos al igual que deben tener una granulometría que garantice que no generaran punzonamientos ni daños a la tubería, evitando tamaños de partícula en contacto con la misma de diámetros mayores a 8 mm.

3.5.- PRODUCTOS DE ADICION DE HORMIGONES

Solo se han de utilizar los aditivos que sean aprobados por el Ingeniero Director de manera explícita y por escrito. El contratista pobra exigir una serie de ensayos de probetas con el aditivo que se pretenda realizar.

3.6.- REDONDOS PARA ARMADURAS

- Las armaduras del hormigón han de cumplir con el Código Estructural.
- Los redondos no deben de presentar ninguna aspereza que pueda causar daños a los operarios. Igualmente, los redondos estarán libres de imperfecciones que puedan tener efectos perjudiciales notables en la resistencia del acero. En las barras que se aprecien dichos defectos, se desecharan sin realizar ninguna clase de prueba.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

- Resistencias mínimas: 2,8 kg/mm² a 0°.
- El contenido máximo de azufre y fósforo será de cinco milésimas y su contenido de carbono inferior a dos milésimas.

3.7.- ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS

- Los aceros constituyentes de cualquier tipo de perfiles, pletinas y chapas serán perfectamente soldables y laminados, con características resistentes mínimas a las del acero A-42. Como condición general en el caso de vigas el acero a utilizar será S275.
- Las piezas que presenten algún defecto que pueda afectar su resistencia serán rechazados al igual que las unidades de acero que sean agrias en su comportamiento.
- Las superficies de estos se espera que sean regulares, sin embargo, se podrán eliminar defectos superficiales con buril o muela, siempre y cuando en las zonas afectadas se conserven las dimensiones establecidas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.
- Tras la ejecución de cualquier pieza de acero que se encuentre expuesta a el exterior se ha de aplicar una capa de pintura como protección contra los factores externos que puedan causar erosión y reducir su resistencia.

3.8.- HORMIGONES

- Los hormigones que se utilicen en la obra han de cumplir con las prescripciones impuestas por el Código Estructural.
- Los hormigones para utilizar han de tener una resistencia tras fraguado de mínimo 200 kg/cm².
- Los hormigones para utilizar para las cimentaciones, muros y forjados de cubierta deberán alcanzar una resistencia característica mínima de 200 kg/cm² en 28 días.
- Si se encontrase un terreno agresivo se ha de modificar el hormigón bajo indicación del Ingeniero director, manteniendo la resistencia característica mínima de 200 kg/cm² en 28 días.

3.9.- ACERO PARA TUBERIAS

- El acero que se ha de utilizar en las tuberías será del tipo 37 C o de calidad semejante, siempre que cumpla con las siguientes características mecánicas.
 - Carga de rotura: Esta se debe encontrar entre 37 y 45 kg/mm².
 - Limite de fluencia: Este debe ser superior a los 24 kg/mm².
 - Alargamiento mínimo de rotura: 26%

- Las condiciones de plegado se encuentran establecidas por la norma MV-102.
- El director de obra determinara la serie de ensayos necesaria para la comprobación de las características físicas, las cuales si se cumplen serán de cuenta de la administración, sin embargo, si no se cumpliesen serán abonados por el contratista.
- Los electrodos para utilizar para la soldadura serán de cualquier tipo de calidad estructural definidos en la Norma UNO 14.003. La clase, marca y diámetro a emplear será propuesto por el contratista o la dirección de la obra antes de su uso para la aprobación.

3.10.- TUBOS DE POLIPROPILENO

Estos han de cumplir mínimo con lo establecido por la EN 12201 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE)" en la cual se recogen las características físicas que ha de cumplir la tubería como lo son su índice de fluidez, tiempo de inducción a la oxidación, efecto sobre la calidad del agua, alargamiento a rotura, resistencia hidrostática, entre otros.

Los tubos de polipropileno de la red de abastecimiento seguirán los diámetros mencionados en la documentación grafica del proyecto y se deberá asegurar su perfecta conexión utilizando las piezas adicionales que se viesen necesarias en los puntos de cruce entre varios tramos de tubería

3.11.- FUNDICION

La fundición será de segunda fusión con la fractura presentando grano fino y homogéneo. Ha de poderse trabajar con lima y buril al igual que ser tenaz y dura. No deben existir huecos, manchas, pelos o cualquier otra imperfección que pueda perjudicar la resistencia o continuidad de la superficie.

Los agujeros de pasadores y pernos se han de practicar en taller con las correspondientes herramientas, siempre pudiendo el Director de la Obra exigir que estos vengán taladrados según las normas fijadas en cada caso.

La resistencia mínima a tracción en las fundiciones deberá ser de quince kilogramos por milímetro cuadrado.

3.12.- MADERAS PARA ENCONFRADOS

- La madera podrá ser de pino rojo o de buena calidad mientras sea aprobada por el Ingeniero Director.
- Se los encofrados para paramentos se han de emplear tablas perfectamente escuadradas con aristas vivas y llenas con el fin de eliminar la formación de rebabas.

3.13.- LADRILLOS Y PIEZAS CERAMICAS

- No han de tener cal, ni ninguna otra impureza, deben estar bien cocidos y duros, con propiedades homogéneas, y sus aristas no deben presentar ninguna deformación. Al romperse deberá apreciarse una contextura uniforme de grano fino.
- Estos no se han de secar rápidamente, exfoliarse, presentar eflorescencias bajo la acción de los agentes atmosféricos ni presentar daños ante el fuego.
- Estas deberán dar un “sonido metálico” al ser golpeadas al igual que deben absorber una cantidad de agua menor al 16% de su peso.

3.14.- MATERIAL FILTRANTE PARA EL LLENENO DE DRENAJES

- Los materiales que se emplearán en el relleno de zanjas de drenaje serán áridos procedentes de machaqueo o trituración de piedra de cantera o grava natural, arenas, escorias, suelos seleccionados o materiales locales, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.
- En ningún caso este debe superar el tamaño de setenta y seis milímetros (tamiz 3" ASTM) y el acumulado por el tamiz 200 no podrá ser superior al cinco por ciento.
- Las relaciones entre las distintas capas de filtros serán:
 - $D_{15}/D_{85} < 5$
 - $D_{15}/d_{15} > 5$
 - $D_{15}/d_{50} > 25$
 - $D_{60}/d_{10} > 20$

3.15 PINTURAS ANTICORROSIVAS

- La marca y tipo de estas deberá ser aprobado por el, y siempre se aplicarán cuando fuese necesario conseguir proteger de la corrosión a las superficies metálicas del proyecto.
- Se analizará una muestra por lote de pintura comprobando las siguientes características:
 - Contenido en óxido de hierro mínimo de cincuenta por ciento en peso.
 - Contenido en amarillo de zinc de mínimo diez por ciento en peso.
 - Contenido en óxido de zinc en mínimo de diez por ciento en peso y máximo de quince por ciento.
 - El contenido de materia silíceas que sea insoluble en ácidos debe ser de máximo del treinta por ciento en peso.
 - La suma de los contenidos porcentuales de los componentes de óxido de hierro, amarillo de zinc, óxido de zinc y la materia silíceas insoluble en ácidos, deberá ser de mínimo el noventa por ciento en peso.

Si fuese a modificarse alguna de las condiciones establecidas previamente esto deberá hacerse bajo la aprobación por escrito del Ingeniero Director de las Obras.

Las pinturas se transportarán directamente del punto de fabricación a la obra donde ha de recibirse en contenedores precintados tomándose precauciones para su buena conservación.

Los recipientes solo se abrirán en el momento de su empleo, comprobándose la integridad de los precintados rechazándose aquellos que tengan su precinto roto o que no cumplan con lo establecido en las muestras depositadas.

3.16.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Estas se han de realizar según lo especificado por el artículo 542 del PG-3, considerando lo siguiente:

- El ligante a utilizar será el B 60/70.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

- El mínimo para el valor del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura ha de ser de cuarenta centésimas determinado según las Normas NLT-176/72 y NLT-175/73.
- El árido fino será procedente de machaqueo.
- Los filler a utilizar han de ser de aportación permitiendo la utilización de cemento PA-350 o cualquier otro producto comercial previamente aprobado por le Ingeniero Director de la Obra.
- El tipo de mezcla a utilizar en la capa de rodadura será de AC16 surf D, mientras que la capa intermedia será de AC22 bin D.
- Se conservará una relación filler/betún de 1,2.
- Se obtendrá una densidad mínima del noventa y siete por ciento de la obtenida aplicando el método de Marshal según la norma NLT-159/75.

3.17.- BASE GRANULAR

La base estará formada por áridos machacados con una granulometría conjunta de tipo continuo.

La ejecución de las bases granulares incluirá la siguiente serie de operaciones iteradas el número de veces necesario:

- Extensión de la tongada.
- Compactación de una tongada.

Como condición general se ha de emplear árido de machaqueo y trituración de piedra en cantera.

Granulometría

La fracción cernida por el tamiz 0,080 será menor que la mitad de la fracción cernida por el tamiz 0,40 en peso.

La curva granulométrica estará comprendida entre los husos siguientes sin presentar inflexiones. El huso será fijado por el director de Obra.

El tamaño máximo de los áridos ha de ser inferior a la mitad del espesor de la tongada compactada.

| TAMIZ | CERNIDO ACUMULADO (%) | |
|-------|-----------------------|--------|
| | ZA-1 | ZA-2 |
| 50 | 100 | - |
| 40 | 70-100 | 100 |
| 25 | 55-85 | 70-100 |
| 20 | 50-80 | 60-90 |
| 10 | 40-70 | 45-75 |
| 5 | 30-60 | 30-60 |
| 2 | 20-50 | 20-50 |
| 0,40 | 10-30 | 10-30 |
| 0,080 | 5-15 | 5-15 |

Calidad

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Angeles (NLT-149/72), será inferior a treinta y cinco.

Plasticidad

- El límite líquido (LL) (NLT-105/72) será menor de veinticinco.
- El índice de plasticidad (IP) (NLT-105/72) y (NLT-106/72) no medible.
- El equivalente de arena no será superior a treinta.

3.18.- SUBBASE GRANULAR

Se aplicará lo prescrito en el artículo 500 del PG-3.

Se tendrá una composición granulométrica aplicando el huso del 51, 52 y 53 definidos en el cuadro 500.1 del pliego PG-3.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

3.19.- TIERRAS PARA EL RELLENO DE ZANJAS

Se utilizarán para esto materiales procedentes de excavaciones desechando aquellos que tras la aplicación de medios mecánicos de compactación no puedan alcanzar las densidades mínimas requeridas.

La arena utilizada para el relleno de las zanjas en la red de abastecimiento deberá tener un diámetro entre 0 y 5 mm para asegurar una superficie estable para las tuberías, posterior a la aplicación de la capa de arena, que deberá cubrir la mitad inferior de la tubería, y cuando la tubería se compruebe que esta instalada perfectamente se puede proceder al relleno de la zanja.

3.20.- TUBERIA DE POLIETILENO

Podrán utilizarse tuberías de alta o baja densidad con las siguientes características mecánicas.

- Peso específico hasta 0,93 g/ml en el caso de baja densidad o de 0,94 g/ml en el de alta densidad.
- Coeficiente de dilatación lineal de 200 a 300 millonésimas por °C.
- Temperatura de reblandecimiento: Mayor a 87°C en el caso de baja densidad o de 100°C en el de alta densidad.
- Modulo de elasticidad mayor de 1.200 kg/cm² el de baja densidad y 9.000 kg/cm² el de alta densidad, ambas a 200°C.
- Tensión máxima a tracción mayor de 100 kg/cm² el de baja densidad y de 190 kg/cm² el de alta densidad.
- Alargamiento a rotura mayor de 350% el de baja densidad, y de 150 el de alta densidad.

El material del tubo estará constituido de polietileno puro negro de humo en dispersión homogénea del 2%, otros colorantes, estabilizadores, en proporción límite del 0,3% admitido por el Código Alimentario Español.

Las juntas si fuesen de anillo de goma alojado en copa o manguito aparte, los extremos de los tubos tendrán una superficie perfecta, limpiándose la materia extraña que no forme parte de su revestido normal. Si fuesen mediante adhesivo líquido se cumplirán las mismas

condiciones en términos de estabilidad, alta de toxicidad, sabor y olor que las exigidas a la tubería. Las características mecánicas de la junta deberán ser iguales o superiores a las de la tubería. Deberán solapar una longitud igual al diámetro hasta 100 mm. Y un 80% para el de diámetros superiores.

3.21.- VALVULAS

Las válvulas y piezas especiales para utilizar deberán soportar una presión necesaria y de prueba. El cuerpo principal será de acero moldeado o de un material que según el fabricante de reconocida solvencia garantice.

El acabado de estas piezas ha de ser perfecto, y los modelos a utilizar deberán someterse a la aprobación del ingeniero director de las Obras.

La resistencia de las piezas especiales y de las juntas de los tubos serán capaces de soportar la presión necesaria y de prueba, siendo también de aplicación al pliego de prescripciones técnicas de tuberías para abastecimiento de agua indicado en el artículo anterior.

3.21.- VENTOSAS

Las ventosas y piezas especiales para utilizar deberán soportar una presión necesaria y de prueba. El cuerpo principal será de acero moldeado o de un material que según el fabricante de reconocida solvencia garantice.

El acabado de estas piezas ha de ser perfecto, y los modelos a utilizar deberán someterse a la aprobación del ingeniero director de las Obras.

La resistencia de las piezas especiales y de las juntas de los tubos serán capaces de soportar la presión necesaria y de prueba, siendo también de aplicación al pliego de prescripciones técnicas de tuberías para abastecimiento de agua indicado en el artículo anterior.

3.22 EQUIPOS**Bombas**

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

El hidróxido férrico para utilizar tendrá las siguientes características.

El suministro como parámetro general será por gravedad, sin embargo, se empleará una bomba posterior a la desinfección para recuperar la energía perdida durante el tratamiento. La bomba se protege con válvulas de retención provistas de by-pass.

Los motores eléctricos serán para arranque en carga y cumplirán asimismo las condiciones de rendimiento para los cojinetes y su instalación y la alimentación y accesorios serán ajustados a los reglamentos vigentes para instalaciones eléctricas.

Las tuberías de impulsión serán consideradas de presión a efectos de pruebas que consideren el efecto del golpe de ariete. El contratista se encuentra bajo la obligación de realizar las pruebas necesarias.

De estas se pedirán las siguientes propiedades mecánicas:

- Acoplamiento flexible con las correspondientes bridas de unión estandarizadas.
- Tapones de purga y vaciado en la cabeza de impulsión.
- Material del cuerpo que será de fundición y de las piezas y el eje será de acero.
- La caja prensaestopas deberá asegurar la estanqueidad del eje.
- Los accesorios de esta necesitaran engrase.

Se exigirá como mínimo las especificaciones que se indican a continuación para ser sometidas tanto ellas como las adicionales que, a juicio del contratista, al criterio del ingeniero Director de las Obras resulte al establecimiento de las curvas características de las bombas.

3.23.- FILTROS PARA ELIMINACION DE ARSENICO

Se ha de utilizar en estos casos tanques para filtración a presión constituidos en acero AISI-304, protegida contra la corrosión mediante una capa de resina de calidad alimentaria en su interior. Se contará con una capa superior de hidróxido férrico y un segundo filtro de material granular que servirá como lecho para el férrico.

Los filtros han de ser de presión convencional con boquillas filtrantes que se instalaran dos en paralelo con el fin de poder trabajar en caso de que uno requiriese mantenimiento. Han de contar con un mecanismo y válvula de liberación de aire para así poder evitar el drenaje del material filtrante.

| Parámetro | Valor |
|-----------------------------|-------|
| Porcentaje de solidos secos | 58 |
| Hierro g/kg | 602 |
| Arsénico mg/kg | <1 |
| Plomo mg/kg | <1 |
| Cadmio mg/kg | <0,5 |
| Cromo mg/kg | 37 |
| Cobre mg/kg | 9 |
| Manganeso mg/kg | 1.255 |
| Níquel mg/kg | 42 |
| Zinc mg/kg | 22 |

Este producto se solicitará de GEH Wasserchemie y cumplirá con las funciones de eliminador de arsénico en el agua. Este conformara los primeros 0,8 metros de espesor del filtro. Esto como parámetro general, sin embargo la implementación de otro medio que pueda remover el arsénico deberá justificarse por medio de ensayos que prueben que se tiene capacidades iguales o superiores para la eliminación del arsénico sin suponer ningún riesgo para la población.

La granulometría del lecho de árido cumplirá con lo siguiente:

- Capa secundaria de grava de cuarzo (tamaño de las partículas: entre 2,00 y 3,15 mm) para cubrir las boquillas del filtro.
- Se contará con difusores en la parte inferior de los filtros para evitar la salida de partículas de arena a la vez que permitirán el paso del agua filtrada.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

3.24.- OTROS MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE CAPITULO

En caso de que se empleen materiales que no se especificasen en este capítulo, estos han de ser de buena calidad en su clase, según la aplicación que fuesen a tener y con las características que garanticen su conservación, utilización y servicio.

Deberán también estos seguir todas las exigencias mencionadas en los planos, memoria y cuadro de precios nº1 del presente proyecto.

3.25.- DIFERENCIAS ENTRE LA ADMON Y LA CONTRATA RESPECTO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES

Ningún material será utilizado sin la previa examinación por el ingeniero director, habiéndose realizado previamente las pruebas y ensayos previstos en este pliego.

Si no se encuentra conformidad con los resultados obtenidos, se someterán los materiales en cuestión al examen de laboratorio central de Ensayos de Materiales de Construcción dependiente del ministerio de Obras Públicas, estando obligadas ambas partes a la aceptación de los resultados que se obtengan.

Los gastos del ensayo de materiales serán de cuenta del contratista en su totalidad.

CAPITULO IV.- EJECUCION DE LAS OBRAS**4.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

Todas las obras se ejecutarán siguiendo las reglas de la buena construcción y con sujeción a las normas del presente Pliego y documentos complementarios.

4.2.- REPLANTEO

Este se efectuará dejando señales sobre el terreno con garantía suficiente de permanencia para que, durante la ejecución del proyecto, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en plantas o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, siendo obligación del contratista la reposición de las señales establecidas.

El replanteo ha de ser presenciado por el Ingeniero Director y el Contratista o por las personas delegadas, debiendo levantarse un Acta correspondiente por cuenta del Contratista.

Señalización de la obra

El contratista tiene la obligación de la colocación de señales visibles tanto de día como de noche, así como vallas, balizamientos, etc, que fuesen necesarios para la prevención de accidentes a transeúntes y vehículos, propios o ajenos a la obra.

La identificación de la obra, contratista, plazo y director deberá verse reflejado en un cartel tipo, debiendo existir al menos dos en los puntos más idóneos para su fin.

4.3.- EXCAVACION EN EXPLANACIONES, CIMENTACIONES, ZANAS Y POZOS

Estas se conformarán por todas las operaciones necesarias para conseguir obtener en el terreno natural diferentes plataformas de urbanización de la planta.

Sus dimensiones principales son la longitud, anchura y altura.

Estas se realizarán principalmente por medio de bulldozer y palas cargadoras, y adicional a estas, retroexcavadora.

En el caso de excavación en zanja, se utilizará principalmente retroexcavadora.

Preparación del terreno

La zona en la cual se realizarán las actuaciones se ha de despejar de árboles, vegetación baja, edificación y cercas, al igual que cualquier material suelto indeseable, transportando la tierra vegetal al lugar mas oportuno señalado por el Ingeniero Director.

Excavación

El contratista de las obras ha de notificar al ingeniero directo con la suficiente antelación a las excavaciones con el fin de que se pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Una vez terminadas las operaciones de despeje y desbroce, se iniciarán obras de excavación según lo medido en los planos. La excavación se ha de realizar hasta la profundidad señalada en dichos documentos y se obtendrá una superficie firme y limpia. El Ingeniero Director podrá si fuese necesario la profundidad en vista las condiciones del terreno para garantizar así las condiciones satisfactorias de la obra.

En cualquier caso, el ingeniero Director determinara los materiales excavados para su utilización en otros pasos de la obra. Aquellos que no sean aptos para emplearse inmediatamente, serán colocados en la zona indicada por la Administración haciendo ella con estos el uso que consideren más conveniente.

Si durante la excavación surgen materiales blandos o inadecuados, estos serán retirados y sustituidos por materiales adecuados.

Adicionalmente se seguirán medidas para evitar las afecciones debido a las actuaciones en la población con medidas para reducir la emisión de polvo a las residencias, y evitando cualquier maniobra adicional que no fuese necesaria y genere emisiones a la atmosfera.

Refino

Se cumplirá lo prescrito en el artículo 341 del PG-3.

Los refinados se harán siempre recortando y no creciendo, por lo cual habrá de darse de antemano a las explanaciones la anchura y taludes necesarios.

4.4.- TRANSPORTE A VERTEDERO

Este consiste en todas las operaciones necesarias para depositar en áreas no afectadas por las obras, pero dentro de la parcela, los sobrantes de excavaciones para su posterior transporte.

Este transporte implicará el llevar los materiales sobrantes de la excavación fuera de la parcela definida y a la distancia señalada por el Ingeniero Director de las Obras. Se adjuntan en el ANEJO 16 GESTION DE RESIDUOS, instrucciones para el correcto tratamiento de los residuos generados.

4.5.- RELLENO

Está constituido por el transporte, extensión y compactación de los materiales terrosos o pétreos a realizar en zonas cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos con los que se realizan los terraplenes.

Vertido

Los materiales se han de extender en tongadas de espesor uniforme y sensiblemente horizontal. El espesor ha de ser reducido para poder asegurar que se pueda lograr un grado de compactación adecuado con los medios disponibles. Este grado de compactación será a juicio del Ingeniero Director.

En el caso de los vertidos realizados en las zanjas, estos seguirán se realizarán en tongadas de en el caso de la arena 20 cm, y en el caso del terreno de aportación de 25 cm, estas se compactarán con el fin de evitar asentamientos, la arena previa a la colocación de las tuberías y el terreno de aportación entre tongadas.

4.6.- TERRAPLEN

Este se ejecutará de acuerdo con lo especificado en los artículos 330 y 340 del PG-3, siendo el espesor de tongada óptimo determinado mediante ensayos previos de terraplenes.

Para la cimentación se han de utilizar terraplenes tolerables según el PG-3, los cuales estarán compactados al 95% PN y en los 50 cm de coronación se han de emplear suelos seleccionados compactados al 100% PN.

En caso de ser necesario, antes de la extensión de una tongada se procederá, si fuese necesario a homogeneizar y humectar el terreno haciéndose todas las actuaciones con agua antes de la compactación.

Frecuencia de los ensayos:

- Cada 10,000 m³.
 - 1 índice de CBR según NLT 111/78
 - 2 proctor según NLT 107/72

4.8.- AGOTAMIENTOS

Estas serán las operaciones necesarias para que las de origen manantial o filtraciones en la ejecución de las obras que no puedan ser evacuadas o eliminadas por gravedad se evacuen hacia un desagüe y se lleven a su cauce natural. Esto se ha de realizar por el contratista siempre que se vea necesario.

Se considera en un principio no necesario al estar el nivel freático en nuestra zona de actuación a una profundidad de 2,7 m y teniendo este ya vías de drenaje natural como lo son el Regato de Ferreiro ubicado al sur de la nueva ETAP.

Condiciones generales.

Los agotamientos se harán como lo indique el Ingeniero Director, sin embargo, el contratista puede proponer una solución que considere más adecuada para cada caso particular.

Cualquier afloramiento de agua se ha de comunicar al Ingeniero Director con objeto de que este valore los efectos de dicho afloramiento, pudiendo ser necesaria la instalación de tubos piezométricos y aforadores del caudal producido.

4.9.- ENCOFRADOS Y CIMBRAS

Estos han de cumplir lo establecido en los artículos 680 y 681 del PG-3, así como en el código estructural. Se autoriza el empleo de técnicas especiales de encofrado cuya utilización y resultados se consideren aceptables por la práctica siempre y cuando sean aprobados por el Ingeniero Director.

Los encofrados en su totalidad deberán tener resistencia y rigidez suficiente para que no se produzca ningún movimiento local ni de conjunto que pueda afectar la estabilidad de la obra.

No se han de admitir alineaciones errores superiores a tres centímetros.

Previo a cualquier hormigonado de una zona se tienen que disponer todos los elementos del encofrado y se realizan todas las comprobaciones necesarias para asegurar la exactitud de su posición.

- 8 contenido de humedad según NLT 102/72
- 4 límites de Atterberg según NLT 105 y 106/72
- 1 contenido de materia orgánica según NLT 117/72
- 4 granulometría según NLT 104/72
- Cada 1,000 m³.
 - 3 densidades "in situ" según NLT 109/72 o bien 1 densidad "in situ" con método de densímetro nuclear previa correlación.

Los terraplenes seguirán las cotas especificadas en el DOCUMENTO Nº2: PLANOS de la manera mas detallada, en el punto en el cual termine el terraplén se realizara una pendiente de 1V:2H a no ser que por el tensión de rozamiento del terreno se observen deslizamientos, en cuyo caso el Ingeniero Director decidirá una pendiente que asegure la estabilidad del terreno realizando los ensayos necesarios para asegurar que esta sea apropiada.

4.7- ZAHORRAS NATURALES

Se han de ejecutar según lo especificado en el artículo 500 del PG-3.

La zahorra debe de tener un coeficiente de Los Angeles no superior a 30 en nuestro caso. Esta deberá encontrarse libre de finos que puedan tener un efecto adverso en su aplicación, y en caso de ser necesario se realizara una limpieza de la zahorra asegurando que el porcentaje que pase por el tamiz 0,03 mm sea inferior al uno por ciento en masa.

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Como parámetros generales para nuestra obra, la zahorra artificial a utilizar podrá obtenerse de las canteras Penido, Graexcon o Graniorega, ubicadas en Leiro las cuales brindan el servicio de transporte y aplicación de la zahorra artificial. La cantera en cuestión será decidida por el Ingeniero Director según se considere tomando en cuenta las propiedades de la zahorra y la oferta económica.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Los enlaces que forman los moldes han de ser sólidos y sencillos, haciendo que se puedan montar con facilidad y de forma que todas las acciones necesarias en el hormigón puedan realizarse perfectamente en todos los puntos.

La resistencia ha de determinarse en probetas de ensayo o si lo aprobase el Ingeniero Director, se puede proceder al desencofrado según lo establecido por la fórmula de la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón", pudiéndose desencofrar los elementos que no produzcan en el hormigón cargas de trabajo apreciables.

Se ha de evitar el producir sacudidas o choques durante el desencofrado que puedan afectar la estructura.

Previo al retirado de las cimbras, apeos y fondos, se ha de comprobar que la sobrecarga total más la maquinaria, sea inferior a el valor máximo calculado.

Si al desencofrar se aprecian irregularidades en la superficie del hormigón, no se han de reparar sin la previa autorización del Ingeniero Director el cual ha de resolver cada caso para corregir el defecto.

El encofrado de la cimentación será verificado con el fin de asegurar que este no presente errores considerables y que se encuentre estable sin ninguna pendiente.

El encofrado de los muros de hormigón se realizara posterior a la colocación de la estructura de acero que servirá como soporte estructural, este seguira las medidas especificadas en el DOCUMENTO Nº2: PLANO, asegurando dejar los espacios necesarios para las ventanas, puertas y pasamuros de las tuberías.

4.10.- OBRAS DE HORMIGON

Prefabricado

Se seguirá lo indicado por el Código Estructural, siguiendo diferentes pasos dependiendo de si es mezcla en central o mezcla en obra.

Mezcla en central.

La dosificación de los materiales se realizará por medio de dispositivos automáticos, con el fin de eliminar errores apreciables. Estos dispositivos se contrastarán por lo menos cada quince días, con todas sus operaciones de dosificación vigiladas por personal especializado delegado el Director de las Obras.

Se regulara la entrega del hormigón asegurando que esta se realice de manera continua sin que el tiempo entre entregas sea superior a 30 minutos durante la ejecución de las actividades constructivas.

La central de hormigonado ha de ser capaz de realizar una mezcla regular de los componentes proporcionando hormigón de color y consistencia uniforme.

La hormigonera se deberá encontrar en una placa, la cual haga constar la velocidad (rpm) y capacidades recomendadas por el fabricante.

Las paletas de la hormigonera han de estar en contacto con las paredes de la cuba, evitando dejar huelgo apreciable. Si se utilizan hormigoneras de paleras no solidarias con la cuba, es necesario comprobar periódicamente el estado de las paletas y sustituirlas si se encuentran desgastadas.

En épocas de tiempo frío el agua que se utilizara en la mezcla del hormigón se puede calentar hasta un máximo de 40°C.

Antes de introducirse el cemento y áridos al mezclador, ha de cargarse parte de la cantidad del agua requerida, siendo suministrado el resto en un tiempo no inferior a cinco segundos, pero no superior a un tercio del tiempo de mezclado, a partir del momento en el que el cemento y los áridos sean introducidos en el mezclador. Los productos de adición si fuesen a utilizarse, se añadirán a la mezcla disueltos en parte de agua de amasado con la ayuda de un dosificador mecánico garantizando la distribución uniforme de este en el hormigón.

El periodo de batido será el necesario para conseguir la mezcla homogénea de la masa sin disgregación.

No se permitirá el amasar nuevamente hormigones que hayan fraguado parcialmente.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Puesta en obra

Si la hormigonera se ha parado un periodo de treinta minutos se ha de limpiar completamente antes de proceder a verter material en esta.

Mezcla en obra.

Este se ha de realizar por medio de una instalación fija de hormigonado, en la cual el contratista instalara en el lugar de trabajo una hormigonera aprobada por el Director de las obras, la cual ha de encontrarse equipada con dispositivos que permitan regular el agua y medir el peso del cemento junto con cinco distintos áridos.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las Obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales.

No se puede exceder el volumen normal de la hormiguera. Adicional a esto se seguirán los parámetros de calidad previos.

El control será a nivel normal según el Código Estructural.

Transporte

Se ha de considerar lo establecido en el apartado "Transporte y colocación" de la Instrucción del Código Estructural.

Para comprobar que el transporte se realice de manera correcta, y que se cumpla con el tiempo máximo de transporte desde fabricación hasta puesta en obra, se han de tomar probetas en obra debiendo asegurar el contratista que se dispongan de las instalaciones adecuadas para que esto sea posible.

Jamás se ha de colocar en obra hormigones que presenten señales de inicio de fraguado o cualquier otra alteración.

Cuando se carguen los elementos de transporte no han de tomarse masas que muestren señales de favorecer la segregación.

El transporte ha de realizarse en caminos hormigueras.

Este proceso debe ser aprobado por el Director de Obras, el cual ha de determinar las obras que no podrán procederse al hormigonado sin presencia de un vigilante, esto con antelación al inicio de estas.

Se comenzara el hormigonado solo cuando el Directos de Obras confirme que las armaduras se encuentran colocadas en su posición definitiva.

No se realizara el vertido del hormigon a alturas superiores a dos metros al igual que no se verterá con palas a grandes distancias, utilizando en este caso rastrillos, siempre procurando que la distribución del hormigon se realice en vertical.

Se ha de proteger el hormigón fresco de aguas que puedan arrastrar elementos. Todo el hormigón se ha de depositar de manera continua con tal de obtener una estructura monolítica donde sea indicado por la documentación dejando juntas de dilatación.

Si fuese poco practico el vertido continuo del hormigón se han de dejar juntas que sean aprobadas por el Director de las Obras.

Durante el vibrado se ha de cuidar los paramentos y rincones del encofrado y se asegurara que al verter el hormigon se vibre para que las armaduras queden perfectamente envueltas con cuidado e4special en zonas donde se crucen múltiples armaduras.

En casos en los que se vierta el hormigón, se ha de remover eficazmente para que las armaduras queden envueltas, poniendo cuidado especial en sitios de gran cantidad de acero asegurando que se mantengan los recubrimientos de las armaduras.

En el caso de losas, el extendido del hormigón se ha de ejecutar por capas asegurando que se avance en todo su espesor, mientras que en las vigas el hormigonado se realizara avanzando desde los extremos llenándolas en toda su altura y asegurando que no ocurran segregaciones ni que escurra la lechada a lo largo del encofrado.

La consolidación del hormigón se ha de ejecutar con igual o mayor intensidad que la utilizada en las probetas de ensayo. Esto deberá prolongarse particularmente junto a las paredes y rincones del encofrado eliminando posibles coqueras. Sin embargo, se ha de tener cuidado especial de que los vibradores no hagan contacto con el encofrado.

En nuestros cimientos se seguira lo establecido en el Artículo 52 Puesta en obra y curado del hormigón y de los productos de protección, reparación y refuerzo del código estructural.

Como parámetro básico en los cimientos se realizaran vibraciones asegurando que se extienda completamente toda la masa de hormigon en el área deseada, evitando segregaciones.

Juntas de hormigonado

Si el hormigonado ha de interrumpirse, es necesario la realización de juntas siguiendo las siguientes prescripciones.

- En losas no se ha de permitir ninguna junta, ni transversal ni longitudinal.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Si se interrumpe el hormigonado por un periodo superior a una hora, se ha de dejar la superficie tan irregular como sea posible y se cubrirá con sacos húmedos para protegerla de elementos atmosféricos.

Se prestará cuidado a que las juntas producidas por interrupciones se encuentren normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y donde tengan efectos menores debido a la deformación de las masas.

Cuando se empiecen a reanudar los trabajos, se ha de limpiar la junta de suciedad, lechada o árido suelto, con aire a presión seguido de agua a presión, y antes de comenzar a verter el hormigón nuevo se ha de utilizar un mortero formado únicamente por finos.

La dirección puede exigir el uso de productos intermedios como lo serían resinas "epoxi" con el fin de aumentar la adherencia de los hormigones.

Vibrado

Se deben emplear obligatoriamente vibradores para obtener una mayor compacidad.

Se deben seguir las siguientes indicaciones.

- Este proceso ha de prolongarse el tiempo necesario hasta que la lechada fluya a la superficie, y que presente un brillo uniforme en su superficie.
- Si se utilizan vibradores superficiales, se han de mover ligeramente de forma lenta para que se transmita el efecto a toda la masa de hormigón.
- Los vibradores internos no trabajaran a menos de seis mil revoluciones por minuto. Con una velocidad de penetración inferior a diez centímetros por segundo.
- Si se han de aplicar vibradores sujetos al encofrado será necesario el verificar los anclajes de los mismos.
- En el caso de vibradores internos, se sumergirán en cada tongada antes de proceder a la siguiente.
- Se procurará el realizar vibración corta en varios puntos de la losa de cimentación que el dejar el vibrador en un punto particular durante un tiempo prolongado con el fin de evitar segregaciones. Se hará el vibrado hasta conseguir que el hormigón tenga un aspecto superficial brillante.
- El número de vibradores será verificado por el Ingeniero Director antes de comenzar el vibrado asegurando que estos sean suficientes.

No se han de vibrar hormigón parcialmente endurecido ni utilizar el vibrador en las armaduras.

Consistencia del hormigón

Esta se ha de definir por los procedimientos descritos en los métodos de ensayo UNE-7102 y UNE-7103.

Se debe asegurar que los hormigones vibrados tengan consistencia plástica según el ensayo de cono de Abrams, dando resultados entre tres y cinco centímetros.

El director de las Obras será quien dicte la medida de asiento dada por el Cono de Abrams, sin embargo, esta no puede exceder, excepto en casos extraordinarios, los veinticinco milímetros.

Curado

Entre el fraguado y el primer periodo de endurecimiento se ha de efectuar un proceso de curado el cual se extenderá hasta que se considere que la humedad es ideal para el proceso de fraguado, sin embargo este proceso debe realizarse mediante medios que no generen ningún tipo de daño a la superficie ni aporten sustancias perjudiciales a la misma.

Las superficies expuestas a soleamiento se han de curar hasta que puedan ser desmontadas.

El curado ha de iniciarse una vez se encuentre acabada la superficie antes de que llegue al primer endurecimiento, permitiéndose el uso de técnicas especiales de curado a criterio del Director de Obras.

Precauciones especiales

Se ha de parar el hormigonado si se esperan temperaturas inferiores a 0°C en un periodo de cuarenta y ocho horas, también se suspenderá el hormigonado si la temperatura registrada a las nueve horas de la mañana es inferior a 4°C. Si fuese necesario hormigonar en tiempo frío esto se realizará con permiso del Director de las Obras tomando medidas para que no se presenten deterioros durante el fraguado.

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento portland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5 °C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5 °C).

Si no pudiese evitarse una pérdida de resistencia, el Director de Obras podría ordenar la realización de ensayos de información o pruebas de carga para conocer la resistencia alcanzada en obra.

Si el hormigonado es en tiempo caluroso, se han de seguir medidas oportunas con el fin de evitar el evaporado del agua durante el amasado al igual que durante el transporte y colocación del hormigón.

El hormigón en obra se deberá proteger del efecto del sol y del viento, al igual que si no existen precauciones especiales, se ha de parar el hormigonado a temperaturas superiores a 40°C.

Se ha de asegurar durante el fraguado que el hormigón mantenga su humedad tomándose las medidas adecuadas como cubrir hormigón para mantenerlo húmedo con riegos frecuentes.

Este tipo de medidas han de cubrir siete días en caso de haber utilizado cemento Portland-350 o quince días si el cemento es de endurecimiento más lento pudiendo aumentarse hasta un cincuenta por ciento en tiempo seco.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Se podrá realizar el curado manteniendo húmedas las superficies del hormigón mediante un riego continuo sin producir deslavado, o con recubrimientos plásticos garantizando la retención de húmedas de las masas durante el periodo de endurecimiento.

Considerando la frecuencia de lluvias en Leiro, se recomienda en caso de que sea necesario el realizar hormigonado en tiempo lluvioso el disponer de toldos u otros medios que sirvan para proteger al hormigon fresco suspendiendo el hormigonado en tiempos lluviosos para evitar la entrada de agua en el hormigon fresco. Se suspenderá el hormigonado si el director de Obra considerase que no se puede garantizar que este se realice correctamente.

El control de calidad se realizara siguiendo las especificaciones del código estructural.

4.11.- MORTERO DE CEMENTO

La mezcla se puede realizar a mano o por medios mecánicos, comenzando con el cemento y la arena en seco hasta llegar a un color uniforme, tras lo cual se ha de añadir agua para conseguir la consistencia adecuada para su uso en obra.

Solo se utilizará mortero en casos en los que sea totalmente necesario y se rechazará si no se emplea en un tiempo superior a cuarenta y cinco minutos de su amasada.

4.12.- FIRMES**Tratamientos superficiales**

Han de cumplir lo dictado en el artículo 532 del PG-3 sobre el doble tratamiento superficial.

Riegos y macadam bituminosos

cumplirán lo prescrito en el capítulo III de PG-3.

4.13.- TUBERIAS PREFABRICADAS

Se ha de cumplir lo previsto en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" según el artículo 10 y 11.

Se procurará el mínimo movimiento de los tubos una vez sean cargados, aconsejándose al contratista que realice la carga en el lugar mas cercano posible al punto de colocación. En caso de que no sea posible se deberá asegurar con el ingeniero Director el lugar más apropiado,

4.13.- TUBERIAS DE ACERO

Estas serán de acero al carbono soldado por resistencia eléctrica para conducciones de agua industrial y lodos. Se han de utilizar los siguientes accesorios:

- Roscas – Hembra: Cilíndrica
- Roscas – Macho: Cónicas.
- Standard, de hierro maleable, clase galvanizada.

Si fuesen necesarias bridas estas han de ser de acero laminado, planas y taladradas según N 2573 PN 6 y DIN 2576 PN 10 torneadas interior y exteriormente y refrendadas.

Las válvulas serán de 3/8" hasta 2" pudiendo ser de interrupción, compuertas, retención, o tornillos.

Se pintarán los elementos con una mano de pintura asfáltica de 100 micras de espesor en el exterior de las tuberías enterradas.

En el caso de las tuberías al aire se han de cepillar al grado SA-2, y se protegerán con dos manos de minio de plomo sintético y una de esmalte de espesor de 100 micras.

4.14.- EDIFICACION**Cimientos**

Esta se realizará según lo indicado en los planos con la autorización previa del Ingeniero director, si se ha de abrir alguna zanja o pozos de cimentación contradictorio con los estudios y ensayos iniciales, se pueden hacer las pruebas necesarias para disponer de la cimentación más idónea.

Esto debe realizarse con la autorización oportuna del Ingeniero Director.

Si se ha de realizar la cimentación directa, la base de fundación ha de estar libre de agua, tierra, arenas o grava suelta.

En el caso de losas, el extendido del hormigón se ha de ejecutar por capas asegurando que se avance en todo su espesor, mientras que en las vigas el hormigonado se realizara avanzando desde los extremos llenándolas en toda su altura y asegurando que no ocurran segregaciones ni que escurra la lechada a lo largo del encofrado.

Hormigones

Estos deben cumplir con lo mencionado en el apartado de hormigones encontrado en este Pliego al igual que lo establecido en el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" en el capítulo II, apartado 2.4 y 2.5.

Forjados

Han de cumplir lo descrito en el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" en el capítulo II, apartado 2.4.13, así como los NTE-EHV.

Pinturas.

Han de cumplir lo descrito en el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" en el capítulo VII, apartado 7.4.

Vidrio

Han de cumplir lo descrito en el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" en el capítulo VIII, apartado 8.4.13, así como en los NTE-FPV y NTE-FVT.

Solados

Estos deben recibirse con mortero de cemento, quedando los baldosines perfectamente horizontales, bien asentados sobre el mortero con el fin de que no se noten huecos al golpearlos.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Han de cumplir lo prescrito en el capítulo VII, apartado 7.1 del "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura".

- Para baldosas hidráulicas se cumplirán además los NTE-RSB.
- Para solados resistentes a ácidos los NTE-RSI.
- Para suelos entarimados los NTE-RSE.
- Para terrazas los NTE-RST.

Cubiertas

Han de cumplir lo descrito en el capítulo IV del "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" en el apartado 4.2, así como los NTE correspondientes QAN, QTE, QTG y QTT.

Instalación de agua

Han de cumplir lo descrito en el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" en el capítulo V, apartado 5.3. y 5.4, así como en los NTE-IFC y NTE-IFF.

Las tuberías han de cumplir con los diámetros especificados en el DOCUMENTO Nº2: PLANOS, y ser de los materiales mencionados, sin embargo en caso de que se prevea algún cambio por algún factor de disponibilidad, se ha de comprobar que la nueva tubería a utilizar tiene propiedades mecánicas iguales o equivalentes a la que se proponía inicialmente.

Saneamiento interior

Han de cumplir lo descrito en el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura", capítulo V, apartado 5.5 y en los NTE-ISS.

Instalación eléctrica

Han de cumplir lo descrito en el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura", capítulo V, apartado 5.10 y en los NTE-IEB y NTE-IEI.

La red debe de ser capaz de soportar las solicitudes mencionadas en el DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO para todos los tomas e iluminación de manera conjunta, tomando cualquier medida de precaución a la hora de realizar la instalación.

La instalación eléctrica será alimentada por la red principal subterránea que suministra a la parroquia por medio de una Arqueta prefabricada ubicada lo mas cerca posible de la estructura principal según lo decidido por el Director de las obras.

La red eléctrica ha de contar con el numero de tomas e interruptores solicitado en el DOCUMENTO Nº2: PLANOS, esto como principio para que los equipos instalados puedan funcionar correctamente, estos se instalaran en una posición cercana a la representada, sin embargo pueden desplazarse según lo disponga el Ingeniero Director sin que estas abandonen la habitación en la cual se habían proyectado ni se desplacen a una distancia proyectada mayor de un metro.

Carpintería en puertas y ventanas

En el caso de carpintería de hierro ha de cumplir con los NTE-FCA, y en el caso de carpintería de madera se cumplirá los NTE-FCM y las puertas de madera los NTE-PPM. Adicionalmente se ha de cumplir con el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura", capítulo VI, apartado 6.1 y 6.2.

Red de abastecimiento

Han de cumplir lo descrito en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones."

4.15.- PASO DE TUBERIAS ATRAVES DE OBRAS DE FABRICA

Estas se han de realizar con piezas llamadas pasamuros y conexiones. En el centro aproximadamente, llevara soldada una pletina alrededor del tubo denominada "collarete de estanqueidad", de dimensiones redondas o cuadradas de unos 10 cm mayor al diámetro del pasamuros. El montaje de estos se ha de la siguiente forma.

El pasamuros se ha de dejar cogido en la fábrica del hormigón al construirse, haciendo que hacia el exterior de la pared quede el "collarete de estanqueidad". Debe sobresalir 5 y 15 cm sin embargo esta longitud puede ser mayor.

Se instalara el numero de grifos representado en el DOCUMENTO Nº2: PLANO, En el cual se representa su posición general, sin embargo esta puede cambiarse según lo especificado por el Ingeniero Director mientras esta no abandone el área en la que se encontraba originalmente.

4.16.- OTRAS FABRICAS Y TRABAJOS

Si en una de las ejecuciones no se encuentran prescripciones recogidas en este pliego, el contratista ha de seguir lo indicado por los planos y presupuestos, dejando como recurso final el recibir del técnico encargado la interpretación de las normas.

En cuanto a las unidades de obra en edificios y viviendas no explicitadas, se ejecutarán de acuerdo con las normas de Edificación del Ministerio de Fomento (Dirección General de la Vivienda).

4.17.- CONTROL DE CALIDAD

Este se encuentra reunido en los anejos del proyecto. El coste de estos mientras sea de aplicación para el proyecto, serán de cuenta del contratista hasta cubrir un uno por ciento del presupuesto de ejecución material.

CAPITULO V.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS**5.1.- CRITERIOS GENERALES**

Las unidades de obra han de medirse según las unidades establecidas En el cuadro de precios Nº1. En el caso de unidades de obra nuevas que puedan surgir y que requieran de la redacción de un precio contradictorio, han de especificarse de manera clara el modo de abono.

En caso de que el contratista ejecute un mayor volumen del establecido en la documentación, este abono no se ha de suministrar por exceso de obra. Si por otro lado el

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

ingeniero director, a su juicio considerara ese exceso de obra perjudicial, el contratista estará en la obligación de demoler la obra a su costa y ejecutarla nuevamente. Si es un exceso de excavación el contratista deberá corregir el defecto según lo indicado por el ingeniero director, sin indemnización por estos trabajos.

El contratista esta obligado a la conversión de todas las obras, reparación o reconstrucción de partes que sufriesen daños que no sigan las condiciones exigidas en este pliego, siendo para estas necesario seguir de manera estricta las indicaciones del Ingeniero Director.

El Contratista no tendrá derecho a reclamación por insuficiencia de precios en los pliegos de Prescripciones Técnicas.

5.2.- REPLANTEO.

Las operaciones de replanteo serán de cuenta del contratista y se deben realizar con anterioridad a la ejecución de las obras.

5.3.- DESPEJE, DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Este ha de ser abonado por metro cuadrado medidos en el terreno en su proyección horizontal, dentro de las zonas marcadas en los planos y las fijadas por el Director de Obra.

Se encuentran incluidos los costes de tala y desguace de arbolado, arbustos y toda clase de vegetación.

5.4.- EXCAVACION

Se mide en metro cubico, referido al terreno como se encuentre antes de la excavación.

Se han de comprobar los perfiles del proyecto al efectuarse el replanteo y al pie de las diversas quedara la conformidad del Ingeniero Director y del Contratista o personas delegadas. Durante la ejecución se han de sacar todos los perfiles transversales que se consideren necesarios dejándose firma en las hojas por ambas partes. El contratista no podrá reclamar por volúmenes resultantes no recogidos en las hojas citadas.

El precio queda indicado en el Cuadro de precios Nº1. Asimismo, él está incluido el precio de la unidad de relleno de la zanja, con material ya sea de la excavación o de préstamo de acuerdo con el criterio del Ingeniero Director.

Se medirá el volumen teórico según las especificaciones del proyecto, dejando de lado los incrementos por exceso de excavación ni relleno de reconstrucción por defectos del contratista.

5.5.- TERRAPLEN

Se miden y abonan por metro cubico siguiendo las líneas teóricas de los planos y lo indicado por el Ingeniero Director.

Se medirán en obra mediante el volumen de relleno sobre los perfiles transversales realmente ejecutados, compactados y terminados según lo especificado por el proyecto, con la condición de que los asientos medios del cimiento debido a la compresibilidad sean inferiores a

los dos porcientos de la altura media del terraplén. En caso contrario se puede abonar el exceso si el asiendo se puede comprobar de manera adecuada cuyo coste correra por el contratista. No se abonarán los incrementos por exceso de excavación ni relleno de reconstrucción por defectos del contratista.

El terraplén se diferenciara entre el ejecutado con material de aportación y el ejecutado con tierras originadas del desmonte del terreno.

El precio indicado comprende las operaciones sin importar la procedencia de la tierra y distancia de transporte, incluye excavaciones, limpieza del terreno, agua para humedecer la tierra, consolidación y refinado de superficies.

No se abonarán operaciones para el transporte dentro de la obra o a vertedero.

5.6.- RELLENOS DE ZANJAS

Los materiales que la comprenden son:

- Capa de arena en asiento de tubería.
- Relleno con material procedente de la excavación.
- Relleno con material de aportación.

La dirección de obra ordenara la ejecución de los ensayos necesarios para tener resultados aceptables de las tongadas a comprobar, estimándose un mínimo de dos ensayos diarios o uno por cada doscientos metros cúbicos compactados.

Esto rellenos se medirán por perfil compactado en volumen realmente ejecutado en el proyecto excluyendo excesos de excavación no autorizados por parte del Contratista.

5.7.- RELLENOS PARA PLATAFORMAS

Se hace referencia en este apartado a los materiales de terraplenado contemplados para la creación de la plataforma en las superficies sin dispositivos.

Se seleccionará el material según el artículo 330.3.1.del PG-3 compactándose a un mínimo de 95% de densidad máxima en el ensayo Proctor Normal (NLT-107/72).

Se medirá y abonará por metro cubico según lo establecido en el cuadro de precios Nº1, midiendo el perfil compactado o superficie realmente ejecutada.

5.8.- TRANSPORTE A VERTEDERO

Se medirá en base a la diferencia entre excavación y relleno, siendo el caso de que el transporte sea dentro de la obra, se aplicará el precio establecido en el cuadro de precios Nº1.

Las condiciones de este se encuentran en el ANEJO Nº16: GESTION DE RESIDUOS, sin embargo se puede realizar cambios a estas mientras que el Ingeniero Director pueda justificar que la nueva alternativa es igual o mas eficiente que la propuesta en términos económicos, o en tiempo de ejecución.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

5.9.- HORMIGONES

Se tomarán las prescripciones contenidas en el Código Estructural, midiéndose por metro cubico según las secciones y dimensiones establecidas en los planos con los precios fijados en el cuadro de precios Nº1.

El precio incluye la fabricación, transporte, colocación, vibrado y curado midiéndose el volumen teórico ejecutado según el proyecto sin incrementos o excesos.

5.10.- ENCOFRADOS

Se medirá en metros cuadrados según lo establecido por la documentación gráfica del proyecto incluyendo su abono todos los elementos, manos de obra, y medios auxiliares que fuesen necesarios con el fin de realizar de manera correcta la unidad de obra.

Se incluye además el desencofrado y productos necesarios para el mismo siempre que estos se acepten por el Director de Obra.

Estos se abonan por metro cuadrado según lo establecido en el cuadro de precios Nº1.

5.11.- BASE Y SUBBASE GRANULAR

Se medirá y abonará por metro cubico realmente ejecutados según lo establecido en los planos.

5.12.- OBRAS METALICAS

Contendrá todas las armaduras utilizadas en fábrica de igual manera que las estructuras metálicas medidas por peso teórico según los planos de detalle conforme lo indicado por el Ingeniero Director, no se podrán tener variaciones esenciales de forma o dimensiones con respecto a la documentación gráfica.

Se incrementará la medición real en un siete por ciento por despuntes, ataduras y exceso de laminación.

El precio por utilizar será el indicado por el cuadro de precios Nº1 y desglosado en el Cuadro de Precios Nº2.

5.13.- TUBERIA

Esta se medirá por metro lineal dependiendo del tipo y diámetro cada uno con su unidad de obra correspondiente. Se han de utilizar los precios del cuadro de precios Nº1 incluido el material, puesta en obra, transporte y pruebas.

El contratista tomara medidas para evitar la floración y movimiento de los tubos dentro de las zanjas previo a su relleno, las averías causadas durante el proceso siendo exentas de abono.

Las tuberías de igual manera se separaran en función de su material y diámetros a la hora de medirlas y valorarlas.

5.14.- CODOS VALVULAS Y DEMAS PIEZAS ESPECIALES

Se medirán por unidades ejecutadas según lo especificado en el proyecto, pudiendo aumentar el número si el Ingeniero Director de Obra viese necesario. El coste será el incluido en el cuadro de precios Nº1 incluyendo adquisición, colocación y pruebas necesarias.

5.15.- PUERTAS Y VENTANAS

Serán abonadas por unidad según lo establecido en el cuadro de precios Nº1

5.16.- CERRAMIENTOS

Se abonarán por metro lineal comprendiendo el precio a los materiales, excavaciones, mano de obra, cimentaciones y cualquier medio auxiliar necesario.

5.17.- CABLES DE CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA

Sin importar su uso se incluirá el precio en el cuadro de precios Nº1 junto con los elementos auxiliares necesarios, mano de obra y pruebas.

Se medirá por longitud ejecutada según lo especificado en el apartado de mediciones del documento Nº4.

5.18.- EQUIPOS Y MAQUINAS INDUSTRIALES.

Cada uno forma parte de una unidad de obra, y se medirán e instalarán según los precios establecidos en el cuadro de precios Nº1, correspondiendo este a el elemento colocado y funcional.

5.19.- ENSAYOS

En esta el costo será prescrito por la Administración y será asumido por la Contrata al igual que el coste de los materiales a ensayar y mano de obra.

5.20.- OTRAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obras no descritas en este capítulo se han de abonar según las unidades y precios descritos en el cuadro de precios Nº1.

Si no basta con lo indicado en el Cuadro de Precios Nº1 se utilizarán precios contradictorios según lo establecido por Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.

5.21.- UNIDADES INCOMPLETAS

Se complementarán en base a las mediciones y valores de la descomposición de precios dado en el Cuadro de Precios Nº2.

5.22.- GASTOS DIVERSOS POR CUENTA DE LA CONTRATA

El contratista esta obligado a conservar el suministro de agua y saneamiento dentro de las obras para uso personal conservando e instalando los elementos de este. De igual manera el contratista estará a cargo de su suministro de energía eléctrica, con todos los elementos que considere necesarios.

Se encuentra entre los gastos del Contratista la ejecución de los caminos necesarios, edificaciones industriales o sanitarias, o alojamientos o servicios del personal de la Contrata.

CAPITULO VI. - DISPOSICIONES GENERALES

6.1.- PERSONAL DE OBRA

El contratista ha de asegurar que exista un ingeniero de Caminos, Canales y Puertos el cual no podrá ausentarse de la misma sin conocimiento y permiso previo del ingeniero Director. El nombramiento de este queda a aprobación del Ingeniero Director.

6.2.- PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES

Según lo descrito en el Decreto de la Presidencia del Gobierno de 24 de Junio de 1.955, queda a aprobación de la Administración en un plazo de un mes desde la firma de la escritura de Contrada, el programa de trabajos con los plazos parciales y fechas de terminación de las obras, junto a su plazo total de ejecución por el contratista.

Al aprobarse el plan por la administración se ha de incorporar al Pliego de Prescripciones del Proyecto pasando a tener carácter contractual.

El contratista ha de presentar una relación de la maquinaria a utilizar en cada etapa del plan. Los medios quedaran registrados a la obra sin que el contratista pueda cambiarlos sin aprobación del Ingeniero Director. El contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico si el Ingeniero Director lo viese necesario para la realización de las obras en el tiempo previsto, esto no exime al contratista de incumplimiento de los plazos parciales o totales.

6.3.- PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS

Se deberán iniciar las obras al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo.

6.4.- REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS

Tras La firma de la escritura de contratación y en presencia del Contratista, el Ingeniero Director ha de comprobar el replanteo realizado tras lo cual se levantará un acta por triplicado firmada por ambas partes la cual conste que se ha realizado de manera correcta, sin embargo, si se notase alguna variación en el replante, será necesario el cambiar este mismo y realizar la redacción de un proyecto reformado. Si se firmase el acta dictando que esta correcto el replanteo se podrán iniciar las obras, sin embargo, ante alguna variación es necesario informar a la Administración la cual tomara la resolución que sea necesaria comunicándose con el Contratista.

6.5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

Es responsabilidad del Contratista el atenerse a las disposiciones sobre Seguridad y salud, estableciendo la señalización necesaria durante el desarrollo de la obra como durante su explotación, conociendo e informando sobre los peligros existentes y los limites estructurales.

Se utilizarán las señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento, o en su defecto otros Departamentos Nacionales u Organismos Internacionales.

6.6.- REVISION DE PLANOS Y MEDIDAS

Queda a responsabilidad del Contratista el realizar una revisión de los planos en el momento de ser recibidos informando al Ingeniero Director cualquier error y omisión existente en ellos.

De igual manera se deberán comprobar las cotas y queda a responsabilidad del Contratista, cualquier error que ocurriese debido a no revisar los Planos.

6.7.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA

Es responsabilidad del contratista el proteger apropiadamente los materiales y la obra de daños durante el periodo de construcción.

Se tendrá particular cuidado con los incendios causados por los materiales inflamables.

Se han de evacuar los desperdicios y basuras con el fin de conservar la limpieza de los espacios interiores y exteriores de las construcciones.

6.8.- ENSAYOS Y RECONOCIMIENTO

Dirección deberá realizar inspección de los elementos de las instalaciones, y será obligación del Contratista el facilitar estas inspecciones. Adicionalmente el Ingeniero Director podrá por su parte el elegir materiales para realizar ensayos particulares y presenciarnos.

Un quince por ciento del Presupuesto de Ejecución Material se reservará por parte del contratista para la ejecución de los ensayos mencionados.

6.9.- SUB-CONTRATISTA

El contratista podrá designar un subcontrata brindando a este parte de la obra si esto lo autorizase el Ingeniero Director de las Obras.

Se puede dar un destajo de máximo veinticinco porcientos del valor del contrato, excepto si el Ingeniero Director aprueba exceder este valor.

Por su parte el Ingeniero Director tiene la capacidad de excluir a un detajista si se considera incompetente o no cumplierse con las condiciones necesarias comunicando de estas decisiones al Contratista el cual tomara las medidas necesarias para poder continuar con los trabajos.

La responsabilidad de las actividades del detajista será el Contratista ante el Ingeniero Director.

6.10.- MODIFICACION EN EL PROYECTO

A criterio del Ingeniero Director se podrán introducir las mediciones precisas para que se pueda proceder con la construcción, así no se encuentren reunidas en el proyecto manteniendo la integridad de este.

Se podrán aumentar o disminuir las unidades de obra contenidas en el presupuesto.

El Contratista está bajo la obligación de seguir dichas medidas siempre que no alteren el Presupuesto de Adjudicación más de un diez por ciento.

6.11.- CERTIFICACION Y ABONO DE LAS OBRAS

Las obras se medirán mensualmente sobre lo ejecutado, siendo las valoraciones efectuadas la base para la redacción de las Certificaciones Mensuales.

Los abonos realizados a cuenta y certificaciones no implican la recepción ni aprobación de las obras.

Se liquidará mensualmente las certificaciones descontando cargos que el Ingeniero Director de las obras este en contra.

6.12.- TRABAJOS NO PREVISTOS

Si fuese necesario el modificar los materiales, o las obras previstas se deberá realizar los precios contradictorios necesarios.

Los nuevos precios han de basarse en las mismas condiciones económicas que los precios del contrato.

Si no se llega a un acuerdo mutuo, se ha de liquidar de manera provisional al Contratista siguiendo los precios fijados por Dirección de la obra.

A juicio de la Dirección de la obra, si fuese imposible el establecer precios nuevos, la Dirección de la Obra ha de abonar de manera excepcional los trabajos en régimen de administración.

6.13.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA

Si a juicio del Ingeniero Director se considerase la obra incompleta, habrá de determinar el precio de abonos tras oír al contratista, conformándose este último a la resolución a no ser que aún se encuentre dentro de plazo de ejecución y se tome la alternativa de terminar la obra sin exceder el plazo.

Tras la revisión se ha de proceder a una medición general la cual servirá como base para la valoración de las obras.

Se han de liquidar las obras tras la recepción definitiva, descontando el importe de reparaciones, obras de conservación o similares que surgieran durante el plazo de Garantía.

Tras la liquidación se ha de saldar la fianza.

6.14.- CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION

Queda a compromiso del Contratista el realizar a su cuenta la conservación de las obras que conformen el proyecto, al igual que deberá cumplir con la conservación de las mismas durante un periodo de garantía de un año, realizando los trabajos necesarios para asegurar que las obras se encuentren en perfecto estado.

6.15.- REVISION DE PRECIOS

El contratista deberá asegurarse en los plazos que den derecho a la revisión según lo determinado por el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

6.16.- RELACIONES VALORADAS

A inicio del mes el Ingeniero director realizara por triplicado una valoración de la Obra ejecutada el mes previo, siendo esta relación valorada hecha al origen, incluyendo las unidades de obra que se encuentren terminadas de acuerdo con el proyecto, siguiendo las cubicaciones que fuesen obtenidas, multiplicado por los precios dictados por el Cuadro de Precios Nº1 o los precios contradictorios aprobados.

No se incluirán obras incompletas o precios contradictorios no aprobados por el Ingeniero Director.

6.17.- FACILIDADES PARA LA INSPECCION

Se deberá proporcionar al Ingeniero Director por parte del Contratista, las facilidades necesarias para la inspección de todo tipo, incluyendo la inspección de la mano de obra de los trabajos con el fin de comprobar que se cumplan las condiciones establecidas en el Pliego, dando acceso a todo el proyecto, talleres y fabricas donde se produzcan los materiales.

6.18.- PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución de las obras será de SEIS MESES.

6.19.- RECEPCION PROVISIONAL DE LAS OBRAS

Al darse por concluida la totalidad de las obras por parte del Contratista, se ha de dar conocimiento de esto a la Dirección de la Obra.

De igual manera cumpliendo con lo previo se podrá realizar la recepción provisional de la misma por parte de Dirección de la Obra, convocando al Contratista con un plazo mínimo de quince días, tras los cuales si el Contratista faltase se tomará nota de su ausencia en el Acta de recepción provisional.

Esta recepción provisional se ha de ajustar a lo dictado por el Reglamento de Contrataciones que este vigente en el momento de su realización.

6.20.- PLAZO DE GARANTIA DE LAS OBRAS

Tras la recepción provisional de las Obras se iniciará un periodo de garantía de duración de DOCE MESES. Este plazo se podrá extender si no se hubieran realizado las pruebas previstas en este pliego.

El Contratista está comprometido a conservar a cuenta propia, las obras que formen parte del proyecto. La recepción definitiva no libera al Contratista de sus obligaciones en lo que respecta al periodo de garantía.

Queda obligado el Contratista a realizar en este tiempo la modificación, ampliación, o reparación de las obras que se encontrasen defectuosos o no llegasen a los rendimientos deseados, siendo esto a su cargo de manera no imputable.

Se han de realizar los trabajos necesarios para que las obras estén ejecutadas de manera correcta a no ser que los trabajos fuesen causa de fuerza mayor según lo definido en el artículo 46 de la Ley de Contratos del Estado.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Al finalizar las obras se ha de proceder a la limpieza final, dejando de igual manera todos los edificios temporales, caminos provisionales o depósitos, removidos a no ser que la Administración dicte lo contrario.

Se asegurará que las zonas afectadas queden limpias y estéticas con el paisaje. La limpieza forma parte del Contrato por lo cual está libre de abono directo.

6.21.- RECEPCION DEFINITIVA

Una vez pasado el plazo de garantía se ha de realizar a un reconocimiento de la obra, tras lo cual se habrán de recibir o no dependiendo de si se consideran aceptables.

6.22.- INCOMPARENCIA DEL CONTRATISTA

Si el contratista no se encontrase presente en el día y hora señalado por el Ingeniero Director, para la realización del reconocimiento, este ha de citarse nuevamente, tras lo cual, si se ausentase una segunda vez, se constará de esto en el Acta.

6.23.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD

El Contratista está en la obligación de obtener a su costa, los permisos necesarios para la ejecución de las obras, excepto a los que correspondan con las expropiaciones de las zonas de ubicación de las obras.

Es responsable el contratista de los daños de los daños y perjuicios a terceros ocasionados por negligencias del personal a su cargo o mala organización de las obras, responsabilidad que durara hasta la recepción definitiva de las obras.

Sera igualmente responsabilidad del contratista los objetos encontrados durante la ejecución de las obras, informando al Ingeniero Director de los hallazgos, dando información de cualquier posible instalación subterránea que pudiese ser dañada durante la obra.

El contratista ha de seguir lo establecido en Ley de Contrato de Trabajo, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

6.24.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

El contratista se encargara de los gastos de replanteo general de las obras, comprobación, replanteos parciales, construcciones auxiliares, adquisición de terreno para depósitos y maquinaria y materiales, protección de estos y de la propia obra al deterioro, daño e incendios, cumpliendo con cualquier requisito vigente para el almacenamiento de explosivos, carburantes, también se encargara de la limpieza y conservación de caminos provisionales para el desvío de tráfico y recursos necesarios para la seguridad de la obra, también estará a su coste el adquirir el agua y energía necesaria, al igual que la retirada de los materiales sobrantes o rechazados, corrección de deficiencias observadas, ensayos, pruebas, apertura de habilitación de los caminos de acceso y transporte de los materiales a la obra.

Todo esto será coste del Contratista, al igual que es responsabilidad del contratista el abono del 1.5% del presupuesto de la obra para los gastos de replanteo. A su vez será cuenta del contratista los gastos por ensayos de materiales que disponga el ingeniero director, siempre que el coste de estos no supere el 1% del presupuesto de ejecución material de las obras.

En caso de resolución de la obra por cualquier causa, el contratista llevara los gastos por la liquidación, al igual que los de retirada mientras no excedan el 1% del presupuesto de las mismas.

6.25.- OBLIGACION DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS

Así no se encontrase expresado en estas condiciones, el Contratista tiene la responsabilidad de seguir lo que disponga el Ingeniero Director con un plazo de diez días tras la recepción de las órdenes.

6.26.- DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA

El ingeniero tendrá a sus costes el sacar las copias de los documentos del proyecto con los originales siendo facilitados por el Ingeniero Director autorizando con su firma las copias. De igual manera se tiene derecho a sacar copia a los perfiles de replanteo, las relaciones valoradas y las certificaciones expedidas.

6.27.- RESCISION

Si no se cumplen con los plazos o si se rescinde el contrato a causa del Contratista, se hará el reconocimiento, medición y valoración general de las obras, no considerando ningún derecho adicional que el valor de las unidades de obra totalmente terminadas según lo indicado en el proyecto a los precios indicados en el cuadro de precios Nº1 o los precios contradictorios aprobados.

Si el saldo de liquidación resultase negativo, se responderá a la fianza en primer lugar, seguido de la maquinaria y medios auxiliares propiedad del contratista que cumplirá con saltar la diferencia existente.

En general, se seguirán las disposiciones del vigente Reglamento General de Contratación.

Ourense, Octubre 2022

Ingeniero de Obras Publicas

Edwin Sebastian Romo Cano