egmasa
Empresa de Gestión Medioambiental
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

NET923511: OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRISCO EN EL PARAJE DE CORTIJO QUEMADO. T.M. DE LANJARÓN. (GRANADA)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

1. OBJETO 3

2. LUGAR DE EJECUCIÓN 4

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 4

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 5

5. MEDIO AMBIENTE 27

6. CONTROL DE CALIDAD 27

7. SEGURIDAD Y SALUD 28

8. MEDICIONES 29

9. PLAZO DE EJECUCIÓN 30

10. INFORMACIÓN ADICIONAL, ANEXOS 30

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

1. OBJETO

El aprisco se ubica dentro de la parcela en el punto indicado por la propiedad, con una disposición de la fachada longitudinal perpendicular a un eje noroeste-sureste. De este modo la edificación se asienta sobre el terreno del modo más favorable para realizar el menor aterrazamiento posible.

Para el diseño de las edificaciones se han tenido en cuenta las consideraciones sobre la Caracterización de la arquitectura tradicional alpujarreña, incluidas en el Diagnóstico del Documento de Criterios para la Protección del Bien de Interés Cultural Sitio Histórico de la Alpujarra Media Granadina y la Tahá.

El aprisco, al igual que la casa alpujarreña, se caracteriza por la superposición de formas cúbicas con las cubiertas planas de launa, las chimeneas troncocónicas y la sobriedad en su decoración. La chimenea de forma troncocónica separa la parte diurna y nocturna de las estancias del pastor, y se remata con un sombrero constituido por una laja y un castigadero encima. La launa es el revestimiento por excelencia empleado en las cubiertas como material impermeabilizante, aunque en la actualidad los forjados planos de cubierta ya no se realizan en madera si no que se emplean forjados de hormigón y bovedillas acabados con láminas asfálticas; usándose la launa como elemento de acabado con funciones meramente decorativas.

En los muros, la pizarra se une con argamasa muy pobre que consiste en arcilla y agua a la que se le añade a veces cal. Los mampuestos de piedra se colocan en hiladas irregulares, echando a continuación la argamasa, que rellena los huecos y recibe la hilada siguiente. La estabilidad de la estructura del aprisco no reside, en nuestro caso, en los cerramientos de mampostería, si no que se ejecutará una estructura porticada de hormigón armado, que se recubrirá de dicho mampuesto para armonizar con la estética alpujarreña del entorno.

Los aleros, así mismo, se resuelven también mediante lajas de pizarra, mientras una hilera de piedra en el borde, llamada castigadera, comprime o sujeta la laja mayor que actúa de alero.

Otro material imprescindible en la arquitectura alpujarreña es la madera de castaño o roble, utilizada en

cargaderos y carpinterías exteriores.

2. LUGAR DE EJECUCIÓN

El lugar de ejecución de las obras de referencia, se ubica en el paraje del cortijo quemado, dentro del monte público "Vertiente Sur de Sierra Nevada", en el término municipal de Lanjarón, en Granada. Los accesos al lugar de ubicación de la obra se pueden realizar a través de pistas forestales que parten desde el municipio de Lanjarón y se adentran en el monte público. Se adjunta plano de localización.

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

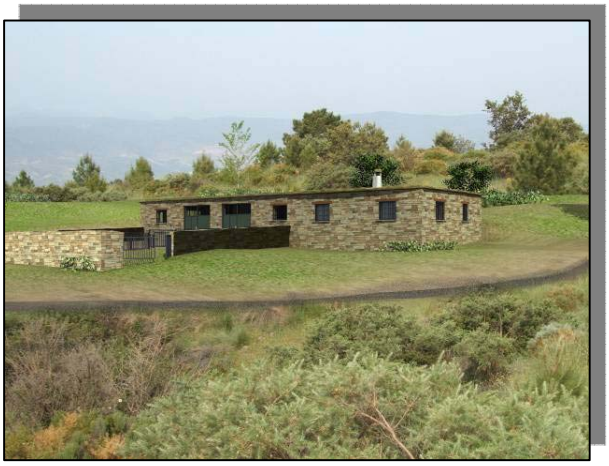
Se proyecta un aprisco que servirá para dar refugio a 600 cabezas de ganado ovino. Un tercio de las ovejas podrán resguardarse bajo techo; como cada una de ellas necesita 1 m2 de superficie, se disponen más de 200 m2 de superficie techada para este fin. Para el resto de las ovejas, se prevé un redil de más de 500 m2 de superficie y con un cerramiento de tapia de obra de 1,5 m de altura.

También se habilitan unas estancias para el pastor, independientes del ganado pero con conexión interna con el mismo. Estas estancias serán utilizadas esporádicamente por el pastor que cuida de las ovejas, en aquellas ocasiones en que éstas se refugien en el aprisco por algún motivo. Y constan de una sala de estar, una habitación de descanso o dormitorio y un cuarto de baño. Se dispone también de espacio para el almacenamiento de los aperos, que conecta estas estancias con el interior de la nave del ganado. Tanto al almacén de aperos como al cuarto de baño, puede accederse a través del porche exterior de entrada, que también da acceso a las estancias del pastor. De este modo, antes de que el pastor entre en estas estancias puede dejar almacenados los aperos y asearse sin ensuciar el interior.

El agua necesaria para abastecer los bebederos de las ovejas se captará de la "acequia nueva" situada a unos 220 m del aprisco y a 30m de altura de diferencia de cota; por lo que el abastecimiento se realizará por gravedad sin necesidad de grupo de presión. También dispondrán de agua las estancias del pastor.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

El saneamiento se resuelve mediante arquetas enterradas que conducen las aguas sucias a la fosa séptica situada a unos 20 m del aprisco. Las aguas de escorrentía que se aproximan por el terraplén al norte del aprisco, se reconducen a los extremos de la explanación a través de una cuneta para que el agua no se acumule junto a la construcción.



La generación de energía eléctrica se realiza con paneles fotovoltaicos situados sobre el cuerpo de las estancias del pastor, con una inclinación de 30º y orientación sur. Con esta energía se dispondrá de suministro eléctrico para iluminación y pequeña maquinaria, además de algún pequeño electrodoméstico.

Cuadro de superficies.

Resumen Superficies Útiles:	
Superficie útil techada para ganado:	213,75 m^2
Superficie útil del redil:	512,50 m^2
Superficie útil total de estancias del pastor:	60,55 m^2
Resumen Superficies Construidas:	
Superficie construida techada para ganado:	254,55 m^2
Superficie construida total de estancias del pastor:	79,60 m^2

Estancias pastor:

Entrada	4,15 m²	Vestíbulo	4,45 m²
Baño	7,40 m²	Aperos	12,15 m²
Sala estar	18,30 m²	Dormitorio	12,90 m²
Caseta perro	1,20 m²		
Total Superficie útil	**60 55 m²**		
Total Superficie construida	**79 60 m²**		

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En general serán válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra que aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales y Normas Oficiales, que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras del presente Proyecto.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

El transporte, manipulación y empleo de los materiales se hará de modo que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro en sus formas o dimensiones.

Todos los materiales empleados en estas obras deberán reunir las características indicadas en el presente Pliego, en los precios de adjudicación o en cualquier otro documento del Proyecto, y merecer la conformidad del director de las obras, quien, en función de su criterio, se reserva el derecho de ordenar que sean retirados o reemplazados, dentro de cualquiera de las épocas de la obra o de sus plazos de garantía, los productos, elementos, materiales, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

La Empresa Contratista podrá proveerse de materiales y aparatos en las obras objeto de este Pliego, en los puntos en que le parezca conveniente, siempre que reúnan las especificaciones técnicas exigidas en el proyecto.

4.1.1 Áridos para la elaboración de morteros y hormigones.

Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

Agua para amasado.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en $S0_4$, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

Aditivos.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado “Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.” Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

4.1.2 Acero para hormigones

Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm2). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

4.1.3 Materiales auxiliares de hormigones.

Productos para curado de hormigones.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

4.1.4 Encofrados y cimbras.

Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

4.1.5 Aglomerantes excluido cemento.

Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_20$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

4.1.6 Materiales de cubierta.

Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes serán bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

4.1.7 Materiales para fábrica y forjados.

Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg/cm2

L. perforados = 100 Kg/cm2

L. huecos = 50 Kg/cm2

Fábrica de bloque.

Fábrica de bloques de hormigón con mortero de cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituyen cerramientos de altura no mayor de 9 m, pudiendo ser para revestir o visto, e ir o no reforzado con armadura.

Productos constituyentes

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Bloque de hormigón

Los bloques podrán ser de distintos tipos, categorías y grados según normas UNE. El tipo viene definido por su índice de macizo (hueco o macizo), acabado (cara vista o a revestir) y dimensiones. La categoría (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), viene definida por la resistencia del bloque a compresión; por otro lado, el grado (I ó II), vendrá dado por su capacidad de absorber agua.

Los bloques para revestir no tendrán fisuras en sus caras vistas y deben presentar una textura superficial adecuada para facilitar la adherencia del posible revestimiento.

Los bloques cara vista deberán presentar en sus caras exteriores una coloración homogénea y una textura uniforme, no debiendo ofrecer en dichas caras coqueras o desconchones.

Los materiales empleados en la fabricación de los bloques de hormigón (cementos, agua, aditivos, áridos, hormigón), cumplirán con las normas UNE sin perjuicio de lo establecido en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de hormigón en Masa o Armado, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos y la legislación sobre homologación de cementos vigente.

Las características de aspecto, geométricas, físicas, mecánicas, térmicas, acústicas y de resistencia al fuego de los bloques de hormigón cumplirán lo especificado en las normas UNE. En el caso de piezas especiales, éstas deberán cumplir las mismas características físicas y mecánicas exigidas a los bloques.

Mortero:

En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…, especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada.

Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

Hormigón armado

El hormigón armado utilizado en los soportes de los cerramientos con muro esbelto de bloque de hormigón cumplirá las condiciones especificadas en el subcapítulo EEH Hormigón armado del presente Pliego de Condiciones.

Control y aceptación:

Bloque de hormigón

- Identificación. Tipo, categoría y grado según UNE. Piezas especiales.

- Distintivos: cuando los bloques suministrados estén amparados por un sello de calidad oficialmente reconocido por la Administración, la dirección de obra podrá simplificar el proceso de control de recepción hasta llegar a reducir el mismo a comprobar que los bloques llegan en buen estado y el material esté identificado con lo establecido en el apartado 5.2 del Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90. Para los productos procedentes de los estados miembros de la CEE, fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados en RB-90, y que vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los estados miembros de origen, la dirección de obra podrá simplificar la recepción hasta lo señalado para los bloques amparados por un sello de calidad.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

- Ensayos: dimensiones y comprobación de la forma. Sección bruta. Sección neta e índice de macizo.

Absorción de agua. Succión. Peso medio y densidad media. Resistencia a la compresión. En caso de fachadas y elementos separadores comunes, resistencia térmica, aislamiento acústico. En caso de división en distintos sectores de incendios o utilización en revestimientos de estructuras, ensayo de resistencia al fuego.

- Lotes: 5.000 bloques o fracción tipo conforme a RB-90.

Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre cada de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento del muro.

Compatibilidad

Los bloques de hormigón celular curado en autoclave no admiten contacto directo con el agua, por lo que deberán llevar algún tipo de revestimiento.

Viguetas prefabricadas.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la EFHE (RD 642/2002).

Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

4.1.8 Materiales para solados y alicatados.

Baldosas de barro vidriado.

Las baldosas cerámicas serán a base de arcilla, caolines, sílice, fundentes y otros componentes cocidos a altas temperaturas. El fabricante indicará dureza superficial Mohs, coeficiente de absorción de agua en %, heladizas o no, acabado superficial esmaltado o no, debiendo ser el esmalte o revestimiento vítreo totalmente impermeable e inalterable a la luz. La cara vista será lisa o con relieves, exenta de grietas y manchas. La cara posterior contará con relieves que faciliten su adherencia con el material de agarre.

La lechada será a base de cemento I-35, con las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos, y agua de amasado, pudiéndose añadir colorantes. Se dosificará a razón de 900 kg. de cemento por m3. de agua; la consistencia será fluida. Se podrá confeccionar con arena de tamaño de grano pasado por tamiz 0.008 mm. UNE 7050, con dosificación en volumen respecto al cemento 1:1.

Rodapiés de barro vidriado.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

4.1.9 Carpintería de taller.

Ventanas y Puertas de madera.

Las ventanas y puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

4.1.10 Carpintería metálica.

Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

4.1.11 Pintura.

Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

4.1.12 Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

4.1.13 Abastecimiento.

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

4.1.14 Fontanería.

Tubería de cobre.

La red de distribución de agua se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

- Identificación, marcado y diámetros.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

- Distintivos: marca AENOR.

- Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubería de polietileno.

El Polietileno de Alta Densidad es un material plástico que pertenece al grupo de los polímeros. Normalmente se lo clasifica por su densidad y puede ser de Alta Densidad (PEAD), de Media Densidad (PEMD) y de Baja Densidad (PEBD). Mientras más alta es la densidad, mayor es la resistencia del material.

Las tuberías PEAD se caracterizan por ser flexibles, lo que permite su fabricación en bobinas (rollos) de 50, 100 o más metros. Entres las características de estas tuberías podemos citar las siguientes:

Vida útil de más de 50 años

El material es 100% atóxico, porque a diferencia de otros plásticos no contiene sales de estaño o plomo (ideal para la conducción de agua potable y/o alimentos)

Gran resistencia al impacto y a los suelos abrasivos (aspecto importante para zonas pedregosas)

4.1.15 Instalaciones eléctricas.

Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

Conductores de baja tensión.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m2

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecrse y la última en desaparecer y seán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

Puesta a tierra.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de origen atmosférico.

4.1.16 Piedra de mampostería.

La piedra de mampostería no presentará pelos, grietas ni partes blandas que la debiliten, y su resistencia deberá ser suficiente para soportar los esfuerzos a que esté sometida y la acción de las heladas, los agentes atmosféricos y el agua.

Los cantos destinados a la ejecución de mampostería careada se prepararán de tal modo que las caras visibles tengan superficie sensiblemente plana y contorno poligonal que, aproximadamente, rellene el hueco que dejan las contiguas. Las juntas tendrán como máximo una anchura visible de tres (3) centímetros.

Se desecharán los cantos que, aún reuniendo todas las condiciones impuestas al material, no tengan las formas y dimensiones señaladas.

La piedra empleada en la cara vista de las obras proyectadas deberá ser de aspecto similar a la piedra existente en la zona para ocasionar el menor impacto visual posible.

La piedra a emplear será angulosa y de una calidad tal que no se desintegre por la exposición al agua o a la intemperie. Carecerá por completo de materia orgánica y tendrá una resistencia mínima a la compresión de 600 kg/cm^2. Su peso específico determinado de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE 7067 no será inferior 2.400 kg/m^3. La capacidad de absorción de agua será inferior al 3%. El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles, determinado según la norma NLT-149/72 será inferior a 50.

4.1.17 Elementos de madera para exteriores

Todos los elementos de madera a utilizar estarán libres de signos de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques de hongos. No presentará, así mismo, grietas, lupias o cualquier otro defecto que perjudique su

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

resistencia. La madera destinada a permanecer a la intemperie deberá estar tratada superficial y profundamente para evitar pudriciones, con creosotas o sales hidrosolubles mediante el procedimiento de autoclave.

La empresa suministradora deberá garantizar que la madera ha sido debidamente tratada con los productos y la metodología indicados.

4.1.18 Acopio de materiales

La empresa adjudicataria está obligada a hacer acopio en correctas condiciones de los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

La empresa adjudicataria deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La empresa adjudicataria propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

1. Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
2. Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
3. Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
4. Se adoptarán las medidas necesarias para prevenir riesgos de daños a terceros.
5. Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad de la empresa adjudicataria la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
6. Será de responsabilidad y cuenta de la empresa adjudicataria la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que, en su caso, debiera efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, correrán por cuenta de la empresa adjudicataria. El Director podrá señalar a la empresa adjudicataria un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y cargo de la empresa adjudicataria.

4.1.19 Recepción de materiales

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que la empresa adjudicataria emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto de contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la legislación oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y calidad de la obra a ejecutar.

La empresa adjudicataria notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

4.1.20 Almacenamiento de los materiales

La empresa adjudicataria debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección Facultativa.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

4.1.21 Materiales defectuosos

Cuando los materiales no fueran de la calidad escrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden a la empresa adjudicataria para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta de la empresa adjudicataria.

4.1.22 Materiales no especificados en este pliego

Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por la Dirección de Obra, quien podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el adjudicatario tenga derecho a reclamación alguna.

Se concretan las condiciones para los materiales más usuales en la construcción, a las cuales se hará referencia cuando estén incluidos en distintas unidades de obra o trabajos a realizar. En cada uno de estos casos, se concretarán las condiciones que difieran de las generales.

Para los materiales no incluidos se enunciarán de igual manera las condiciones generales y particulares que sean necesarias.

Para los materiales, en lo no especificado en las cláusulas de este Pliego regirá la Normativa vigente, en lo que sea de aplicación.

4.1.23 Replanteo.

Generalidades.

Son de cuenta del Contratista los replanteos de detalles necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

La Administración comprobará, siempre que lo considere conveniente, la exactitud de los replanteos parciales realizados por el Contratista, sin que su conformidad represente disminución en la responsabilidad del mismo. Para estos trabajos, la Empresa pondrá a disposición de la Dirección de Obra, el personal y material necesario

5. MEDIO AMBIENTE

La obra se ejecutará aplicando el Sistema de Gestión Medioambiental conforme a la norma UNE-EN ISO 14001.

Serán de obligado cumplimiento los procedimientos e instrucciones técnicas del Sistema de Gestión Medioambiental que por las actividades que realiza el adjudicatario le sean de aplicación, cumpliendo todos los requisitos que le imponga el responsable de la obra, sin tener que suponer coste alguno para la empresa por gasto del adjudicatario.

Además el contratista deberá cumplir con:

- La Ley 38/1972 de 22 de diciembre, de Protección del ambiente atmosférico y el decreto 833/75 que la desarrolla, así como la Ley 7/94 de 18 de mayo, de Protección Ambiental y el Decreto 74/96 que aprueba el Reglamento de calidad del aire.
- El Decreto 247/2001 de 13 de Noviembre, por el que se aprueba el reglamento de Prevención y lucha contra incendios forestales y la Ley 5/99 de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales.
- La Orden 28 de febrero de 1989, por la que se regula la Gestión de aceites usados y la orden 13 de junio de 1990 que la modifica parcialmente.
- El RD 212/2002 por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

6. CONTROL DE CALIDAD

El contratista está obligado, en cualquier momento, a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director de Obra juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar la calidad, resistencia y restantes características.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

El enjuiciamiento del resultado de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director de Obra, que rechazará aquellas obras que considere no respondan, en su ejecución, a las normas del presente Pliego.

7. SEGURIDAD Y SALUD

El contratista debe cumplir la siguiente normativa para adaptarse a la le ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) del 31/95 del 8 de noviembre, por lo que a esta última se le exige tener:

- Plan de Gestión Preventiva realizada por el empresario (en caso que pueda realizarlo según el punto 2 del art. 16 de la LPRL) o contratando un Servicio de Prevención Ajeno.
- Fotocopia de los TC1 y TC2 de los trabajadores de la subcontrata.
- Fotocopias del registro de los equipos de protección individual recibidos por cada trabajador, así como de las revisiones técnicas de la maquinaria y del acta de autorización a los trabajadores para el uso de la maquinaria.
- Fotocopia de documentos que basándose en los informes médicos a cada trabajador, le acrediten como apto para realizar su actividad laboral.
- Fotocopia de los cursos de formación en materia de seguridad impartidos por la empresa a los trabajadores, adjuntando temario y horas lectivas
- Fotocopia de la maquinaria del permiso de circulación, tarjetas de transporte, seguros, tarjeta de inspecciones y certificación CE de la maquinaria.
- Además de cumplir con todas las especificaciones que establece el correspondiente plan de seguridad y salud de la obra.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

8. MEDICIONES

Según Anexo Relación Valorada

Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en los Planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección de obra.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los Planos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección de Obra para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Sólo en el caso de que el Director de la Obra hubiese encargado por escrito mayores dimensiones de las que figuren en el proyecto, se tendrá en cuenta su valoración.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a los precios de adjudicación del contrato y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos acotados tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los datos de campo que hayan sido aprobados por el Director de Obra.

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución total para la construcción de aprisco se especifica en el PCAP. Comenzando a contar el plazo de ejecución una vez sea comunicada la adjudicación del expediente. El contratista deberá presentar una planificación de los trabajos en tiempo y costes.

10. INFORMACIÓN ADICIONAL, ANEXOS

Se adjuntan como anexos los planos de situación y detalles contractivos así como memoria de la estructura e instalación y normativa de obligado cumplimiento:

1. **Plano 4_1_situación**
2. **Plano 4.2 Emplazamiento**
3. **Plano 4.3 Urbanización**
4. **Plano 4.4 Planta**
5. **Plano 4.5 Alzados**
6. **Plano 4.6 Cimentación**
7. **Plano 4.7 Sanitario**
8. **Plano 4.8 Forjado cubierta-pastor**
9. **Plano 4.9 Forjado cubierta-nave**
10. **Plano 4.10 Despiece vigas forjado cubierta nave**
11. **Plano 4.11 Fontanería**
12. **Plano 4.12. Saneamiento**
13. **Plano 4.13 Electricidad**
14. **Plano 4.14 Acabados**
15. **Plano 4.15 Carpintería**
16. **Plano 4.16 Sección constructiva**
17. **MEMORIA DE ESTRUCTURA**
18. **MEMORIA DE INSTALACIONES**
19. **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIIENTO. 2007-1**
20. **RELACIÓN VALORADA**

© Egmasa 2009 Todos los derechos reservados