



1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA: MEJORA DE RED DE PISTAS DEL MUP N° 130 PICO MIGUEL Y 71 LA TEJEDA. PARAJE FUENTE LA NOGALA. TÉRMINO MUNICIPAL DE ARTZENTALES, CON CARGO AL FONDO DE MEJORAS

CAPITULO II.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas, que servirán de base para regular la ejecución de las obras incluidas en la memoria.

En su contenido se recogen además la descripción de los trabajos, las condiciones que han de satisfacer los materiales y su mano de obra, y las instrucciones para la ejecución, medición y abono de los mismos.

Regirá en unión con las disposiciones de carácter general que se relaciona en el presente capítulo.

1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación en la ejecución, control, dirección e inspección de las obras correspondientes a la memoria.





1.3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

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

1.4 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en éste último documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los planos, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

1.5 OMISIONES U ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Las omisiones de Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuesta en dichos documentos, o que por su uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que propondrá al Director de Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso las contradicciones, omisiones u errores que se adviertan en estos documentos por el Director de obra o por el Contratista habrán de reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

1.6 PARA CONSTRUCCIÓN

Instrucción para el Proyecto y Ejecución de las Obras de Hormigón en masa o armado EH-91.

Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obras de Hormigón pretensado EP-88.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-93.

Recomendaciones internacionales unificadas para el cálculo y la ejecución de obras de hormigón armado (CEB).

Métodos de ensayos del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento (M.E.I.E.T.)





Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (N.L.T.) del Ministerio de Obras Públicas.

Pliego General de Condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados del cemento.

Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado, de Junio de 1.980.

Norma ASTM-C76.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG.-4.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-74 del año 1.975.

Instrucción EH-88 para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado del MOPU.

Instrucciones especiales para las Obras de Hormigón Armado HA-61 del Instituto Técnico de la Construcción y el Cemento "Eduardo Torroja".

Instrucción EM-62 del I.E.T.C.C.

Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, 1.960. Normas UNE para composición, dimensiones y ensayos de materias.

Normas UNE del Instituto de Racionalización del Trabajo.

Cuanto las disposiciones oficiales existan sobre la materia, de acuerdo con la legislación vigente, que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajo necesarios para ejecutarlas.

Si varias prescripciones o normas a las que se refiere el párrafo anterior condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva.





CAPITULO III.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.7 OBRAS COMPRENDIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas se refiere a la Totalidad de las obras que comprende la propuesta de esta memoria.

1.8 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Las descritas en la memoria.

1.9 OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y AFIRMADO

1.9.1 DESBROCE DEL TERRENO

1.9.1.1 DEFINICIÓN

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Remoción de los materiales objeto de desbroce.

Retirada de los materiales objeto de desbroce.

1.9.2 EXCAVACIONES EN EXPLANACIÓN

1.9.2.1 DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas de las plataformas, taludes y cunetas.

1.9.2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

Se consideran los siguientes tipos:

Tierra o roca ripable: Son aquellos terrenos que un tractor de orugas de 350 cv. como mínimo, trabajando con un ripper monodiente angulable en paralelogramo, con uso inferior a 4.000 h. y dando el motor su máxima potencia, obtenga una producción igual o superior a ciento cincuenta (150) metros cúbicos por hora.

Roca no ripable: Es aquel terreno en el que no se pueden cumplir las condiciones anteriores..





1.9.2.3 TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA EN CAMINOS

1.9.2.3.1 DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

1.9.2.4 ESCOLLERA

1.9.2.4.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como el conjunto de piedras de tamaño medio igual o superior a doscientos kilogramos (200 Kg.), diámetro medio superior a cincuenta y cinco centímetros (55 cm.), en protección de los pies de taludes de terraplén y apoyo de estructuras de suelo reforzado cuando, o bien las condiciones del relleno disponible con material de obra, ó los taludes excesivos de la capa de apoyo, aconsejan forzar los ángulos de los derrames a realizar garantizando una correcta y adecuada transmisión de esfuerzos así como protección de los taludes de desmonte, ya sea como espaldón estabilizador en pie de desmontes o bien como saneo en zonas de superficies que permita sustituir los materiales plásticos inestables para los taludes proyectados, por otros cuya cohesión anule, el ángulo de rozamiento y la permeabilidad alta.

En esta unidad se incluyen las siguientes actividades:

Preparación, replanteo y nivelación.

Drenaje y agotamiento de los niveles freáticos.

Suministro.

Vertido y colocación.

En el replanteo de la línea de escollera debe tenerse en cuenta la alineación con el talud de manera que el pie de la misma no invada el espacio de la cuneta.

- La base de la escollera deberá trabajar contra el firme de la explanada, rellenando el repté de la escollera con los áridos gruesos que normalmente acompañan al suministro de escollera; esto permite que las aguas sigan a través de la cuneta.

En la zona del traídos de la escollera, especialmente cuando se producen filtraciones de agua, es necesario completar el terminado de la escollera con áridos





gruesos antes de incorporar las tierras de coronación para que las aguas de infiltraciones crucen con facilidad través de la propia escollera y eviten el deslizamiento en masa de las tierras que se tratan de contener.

Debe procurarse que la terminación de la escollera forme una línea continua, con la pendiente del terreno, evitándose la formación de espacios libres que podrían dar lugar a nuevos deslizamientos; para ello se aprovecharán las tierras de naturaleza más arenosa, e incluso áridos gruesos que pueden recogerse de los deslizamientos producidos, y que se pretenden corregir.

1.9.2.5 CONSTRUCCIÓN DE ESCOLLERAS

La construcción de escolleras en las ladera son las que el ángulo de lanzamiento de las rocas están en la misma dirección que la pendiente del terreno, o cuando las rocas están formadas por calizas y pizarras en formación, dispuestas en estratos que van rompiéndose y deslizándose unos sobre otros cuando pierden el apoyo al abrirse la explanación, tiene por objeto reconstruir el apoyo en la base de los estratos.

La construcción de escollera debe hacerse de forma simultánea con la retirada de las tierras, volviendo a reconstruir por encima de la escollera la continuidad con los estratos alterados.

Los aspectos de mayor interés y en los que debe prestarse especial atención son:

Asiento firme de la base de la escollera.

La primera fila de material de escollera, debe elegirse de un tamaño algo superior, en torno a los 800-1.000 Kgrs, con base regular para que la fuerza de rozamiento sea mayor y buscarse un asiento firme en roca y con una inclinación hacia la ladera de al menos 30°. Como complemento a estas indicaciones para evitar el deslizamiento de la base de la escollera, se colocarán las piedras de menor tamaño y de frente de cantera suelen extenderse en la cama del camión, en la subbase de la cuenta completando el espacio entre la escollera y el firme de la explanada.

Si estas operaciones se han realizado correctamente resuelta bastante improbable que la escollera pierda estabilidad y se deslice por el empuje forestal de las tierras.

Construcción del muro de escollera





En el alzado de la escollera, deben buscarse las caras con más asiento para aumentar la superficie del rozamiento y debe mantenerse en todo el alzado una inclinación uniforme, evitando que las piedras de mayor tamaño sobresalgan en la cara exterior; por el contrario en estas circunstancias, debe ampliarse el trasdós para mantener una regularidad y estética en la superficie de acabado.

La retirada de las tierras deslizadas se hará de forma progresiva a la construcción de escollera, procurando no dejar zonas limpias de tierra de una jornada para otra, sin contención de escollera.

Si durante este trabajo se apreciaran manantiales o nacimientos de agua, se incorporarán en estos puntos del trasdós áridos de cantera de tamaño superior a 40 cm para facilitar los drenajes de esta agua al través de la escollera hacia la cuneta.

Coronación de la escollera

Ya se ha expuesto que los deslizamientos en estas zonas de montaña se producen por la pérdida del punto de apoyo, y lo que se pretende con la escolleras es volver a reconstrucción este punto de contacto entre los estratos que se mantienen en su posición original y la escollera construida y esto se consigue colocando en la coronación de las escolleras una capa de las tierras deslizadas hasta restablecer la continuidad entre la escollera y las capas superiores por encima de ésta.

Con ello se consigue frenar los movimientos de deslizamientos superficiales de tierras, drenar las aguas hacia la cuneta y mantener estas en buen estado de drenaje de las aguas.





En general las escolleras que se utilizan en las pistas forestales por objeto corregir estos deslizamientos verticales que contienen movimientos en masa de los terrenos.

1.9.2.6 REPASO DE LA EXPLANACIÓN

El repaso de la explanación y limpieza de cunetas si bien se contempla para toda la longitud de la pista, sin embargo de un recorrido de la misma se pueden apreciar tramos que están en buenas condiciones de mantenimiento y que por lo tanto no se necesita su limpieza, mejora o modificación y teniendo en cuenta esta situación se ha establecido el precio unitario por metro lineal.

No obstante debe tenerse en cuenta que una realización de los trabajos en época de lluvia o con las condiciones del terreno demasiado húmedas darán lugar a un costo mayor de reparación de difícil cálculo. Por este motivo el inicio y continuación de las obras necesita la autorización del director de obra.

Los tramos de cuneta estabilizados y recubiertos con vegetación de gramíneas procurará no alterarse ya que en estos puntos se ha conseguido un buen drenaje de las aguas superficiales y evitar la erosión de la cuneta.

El repaso de la replanada puede hacerse con motoniveladora o bulldozer, pero en ambos casos se evitará formar un cordón de tierras en la parte exterior del arcén que impida la evacuación de las aguas por escorrentía superficial, hacia el terraplén.

1.9.3 BASES GRANULARES

1.9.3.1 DEFINICIÓN

Se define como sub-base granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

1.9.4 BASES DE MATERIAL SELECCIONADO

El material granular deberá proceder del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural; en este último caso, el material retenido en el tamiz N° 4 ASTM contendrá, como mínimo, un 75% de elementos machacados con tres o más caras de fractura.





1.9.5 PEDRAPLÉN

Los materiales a emplear en los pedraplenes serán productos pétreos procedentes de la excavación de la explanación. Excepcionalmente, los materiales pétreos podrán proceder también de préstamos.

Las zonas concretas a excavar para la obtención de materiales serán las definidas en último término por el director de la obra.

1.9.6 RECEBO

El recebo será, en general, una arena natural, suelo seleccionado, detritus de machaqueo o material local.

La totalidad del recebo pasará por el cedazo 10 UNE. La fracción cernida por el tamiz 5 UNE será superior al ochenta y cinco por ciento (85%), en peso.

El recebo cumplirá la condición de ser plástico.

El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

1.9.7 OTRAS OBRAS DE FÁBRICA

CAPITULO IV.- ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

1.10 ORIGEN DE LOS MATERIALES

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquellos que de manera explícita en este Pliego, se estipule hayan de ser suministrados por otros.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, viveros o fábricas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra.





1.11 CALIDAD DE LOS MATERIALES

1.11.1 CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se emplean en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego, y estar aprobados por el Director de la Obra.

1.11.2 NORMAS OFICIALES

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales, deberán cumplir con ellas.

1.11.3 EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes hayan sido examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad y, en su caso, el Director de la Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa al Director de Obra.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar posteriormente a los ensayos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, el Director de Obra dará orden al Contratista para que a su costa lo reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

1.12 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES DE AFIRMADO

1.12.1 ESCOLLERAS

Materiales

Condiciones generales

La piedra a emplear en escollera será angulosa, y de una calidad tal, que no se desintegre por la exposición al agua o a la intemperie.

Peso y dimensiones





A menos que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares señale otra cosa, el peso de cada una de las piedras variará entre diez kilogramos (100 kg.) y doscientos kilogramos (200 kg.); y no menos de un veinticinco por ciento (25%) deberá pesar más de cien kilogramos (100 kg.).

Calidad

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Angeles, determinado según la Norma NLT-149/72, será inferior a cincuenta (50).

1.13 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES DE BASES GRANULARES

1.13.1 SUBBASES GRANULARES DE MATERIAL SELECCIONADO

Se podrán emplear gravas naturales de las que se encuentra en los lechos de los ríos o en otros depósitos sedimentarios. Estas deberán estar exentas de materia orgánica, marga u otras sustancias extrañas.

Cuando el material proceda de machaquero y trituración de piedra de cantera o de grava natural; el material retenido en el tamiz N° 4 ASTM deberá tener, como mínimo, un 50% de elementos machacados que presenten tres o más caras de fractura.

1.13.1.1 GRANULOMETRÍA

La curva granulométrica estará comprendida en el huso:

% que pasa en peso				
Tamiz ASTM	Huso A	Huso B	Huso C	Huso D
2"	100	100	100	-
1"	55-85	-	75-95	100
3/8	40-70	30-65	40-75	50-85
N° 4	30-60	25-55	30-60	35-65
N° 10	20-50	15-40	20-45	25-50
N° 40	10-30	8-20	15-30	15-30
N° 200	5-15	2-8	5-20	5-15

1.13.1.2 CAPACIDAD PORTANTE

El índice C.B.R. post-saturación será superior a 20 y su hinchamiento menor del 0,5%.



1.13.1.3 PLASTICIDAD

El pasante por el tamiz N° 40 ASTM cumplirá las siguientes características:

LL < 25

IP < 6

EA < 25

1.13.1.4 CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, refiriéndose a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 1.000 m³ o fracción material a emplear, como mínimo deberá ejecutarse:

Un análisis granulométrico.

Una determinación de Límites de Atterberg.

Un ensayo de equivalente de arena.

Por cada 1.500 m³ o fracción de material a emplear como mínimo se ejecutará:

Un ensayo de compactación.

1.13.2 BASES GRANULARES DE MATERIAL SELECCIONADO.

1.13.2.1 GRANULOMETRÍA

La curva granulométrica no presentará inflexiones y estará comprendida dentro del huso I o II según se indica en el cuadro anterior referido a las bases de macadam.

La fracción en peso del material que pasa por el tamiz N° 200 ASTM, será menor que los 2/3 de la fracción que pasa por el tamiz N° 40 ASTM.

1.13.2.2 CALIDAD

El coeficiente de calidad del material pétreo, medio en el ensayo de Los Ángeles será inferior a 40.

1.13.2.3 CAPACIDAD PORTANTE

El índice CBR post-saturación será superior a 70 y el hinchamiento inferior al 0,50%.

1.13.2.4 PLASTICIDAD

El material pasante por el tamiz N° 40 ASTM cumplirá las siguientes condiciones:

Si la base va a recibir un posterior tratamiento bituminoso,





LL < 25

IP < 6

EA > 30

Si la base no a recibir un posterior tratamiento bituminoso

LL < 35

EA < 30

< IP < 10 (en regiones secas)

6 < IP < 9 (en regiones húmedas).

1.132.5 PESO ESPECÍFICO

Será superior a 2,6 gr/cm³.

1.132.6 DENSIDAD

La densidad seca máxima obtenida por el ensayo Proctor modificado debe ser superior a 2,1 gr/cm³.

1.132.7 CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación:
Por cada 500 metros cúbicos o fracción de material a emplear, como mínimo deberá ejecutarse:

Un análisis granulométrico.

Una determinación de Límites de Atterberg.

Por cada 1.000 metros cúbicos se hará un ensayo de compactación modificado.

Por cada 1.000 metros cúbicos o fracción material a emplear, como mínimo deberá ejecutarse:

Un análisis granulométrico.

Una determinación de Límites de Atterberg.

Un ensayo de equivalente de arena.

Por cada 1.500 metros cúbicos o fracción de material a emplear como mínimo se ejecutará:

Un ensayo de compactación.





1.14 OTRAS OBRAS DE FÁBRICA

CAPITULO V.- EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

1.15 REPLANTEOS

Por la dirección de la obra se efectuará, tras la adjudicación el replanteo general de las obras ó la comprobación del mismo en su caso, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y cuantas referencias se dejen en el terreno.

Del resultado de estas operaciones se levantará acta que firmarán la Dirección de la Obra y el Contratista.

Así mismo, conforme vayan siendo necesarios por la dirección de obra se efectuarán los oportunos replanteos y tomas de datos a efectos de mediciones con la asistencia del Contratista, levantando acta de los resultados obtenidos.

Todos los gastos que originen los replanteos serán a cuenta del Contratista, quien vendrá obligado a facilitar el personal y los elementos auxiliares necesarios para efectuarlos en la fecha que señale el Director.

1.16 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y AFIRMADO

1.16.1 DESBROCE DEL TERRENO

Remoción de los materiales de desbroce

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obras, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza.

Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director de las obras.





Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm. de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm.) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que quedan dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director de las obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m.).

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Retirada de los materiales objeto de desbroce

Todos los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que sobre el particular, ordene el Director de las Obras.

Los restantes materiales serán eliminados o utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las obras.

1.16.2 EXCAVACIÓN DE EXPLANACIÓN

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las obras.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a





voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, de las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, y las cunetas y demás desagües se ejecutarán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de las Obras. En cualquier caso la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en los planos o que señale el Director de las Obras, y se transportarán directamente a las zonas previstas en dichos Planos o a las que, en su defecto, señale el Director de las obras.

El contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado para evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futuras explanadas cuando presenten cavidades que puedan retener el agua, en la forma que ordene el Director de las obras.

El director de las obras podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por daños ocasionados de tales trabajos.

La excavación de los taludes se efectuará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie, e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las zanjas que, de acuerdo con los planos, deban ser ejecutadas al pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación





de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de esta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director de las obras, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de las obras, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Tolerancias

En cada una de las explanadas definidas en los planos, excavadas en roca se admitirá una diferencia de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante, en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del Proyecto. En las excavaciones en tierra la diferencia anterior será de diez (10) centímetros. En cualquier caso la superficie resultante deber ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, bien terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas a la cuenta, o bien rellenando los huecos correspondientes con hormigón pobre.

En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta diez (10) centímetros y entrantes de hasta veinticinco (25), ambos sobre el perfil teórico indicado en los planos del Proyecto para las excavaciones en roca no ripable. Para las excavaciones realizadas en tierra o roca ripable, se admitirá una tolerancia de diez (10) centímetros en más o menos.

En las explanaciones excavadas para la implantación de ambos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para excavaciones realizadas en roca no ripable y de cinco (5) centímetros más o menos para las realizadas en





tierra o roca ripable, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada tal que no exista posibilidad de que se formen charcos.

1.16.3 EXTRACCIÓN DE DESPRENDIMIENTOS

La extracción de desprendimientos se realizará con retroexcavadora, retirando al terraplén las tierras caídas, o cargándolas sobre el camión hasta una zona autorizada por la dirección.

Si la extracción de desprendimientos se acompaña con obra de estabilización tipo escollera, parte de las tierras se incorporarán en la coronación para evitar que quede libre una superficie para evitar que quede libre una superficie entre las tierras naturales y la parte alta de la obra.

Las tierras vertidas en terraplenes se igualarán con el terreno natural.

1.16.4 TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

Ejecución de las obras

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recredido de espesor inferior a la mitad ($1/2$) de la tongada compactada, se procederá previamente a una escarificada de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar el trabazón entre el recredido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa del firme o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Tolerancias de acabado

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20m.) y niveladas hasta milímetros (mm.), con arreglo a los planos. En los recuadros entre estacas,





la superficie no rebasará la superficie teórica definida para ellas, ni bajará de ella más de tres centímetros (3 cm.) en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros, cuando se comprueba con una regla de tres metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de la tolerancia antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en este Pliego.

Medición y abono

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén ó pedraplén, según sea el caso.

1.16.5 ESCOLLERAS

En la ejecución de esta unidad se incluyen las siguientes actividades:

Preparación, replanteo y nivelación.

Drenaje y agotamiento de los niveles freáticos.

Suministro.

Vertido y colocación.

En el replanteo de la línea de escollera debe tenerse en cuenta la alineación con el talud de manera que el pie de la misma no invada el espacio de la cuneta.

La base de la escollera deberá trabajar contra el firme de la explanada, rellenando el repié de la escollera con los áridos gruesos que normalmente acompañan al suministro de escollera, esto permite que las aguas sigan a través de la cuneta.

En la zona del trasdós de la escollera, especialmente cuando se producen filtraciones de agua, es necesario completar el terminado de la escollera con áridos gruesos antes de incorporar las tierras de coronación para que las aguas de infiltraciones crucen con facilidad través de la propia escollera y eviten el deslizamiento en masa de las tierras que se tratan de contener.

Debe procurarse que la terminación de la escollera siga una misma línea con la pendiente del terreno, evitándose la formación de espacios libres que podrían dar lugar a nuevos deslizamientos, para ello se aprovecharán las tierras de naturaleza más arenosa, e incluso



áridos gruesos que pueden aprovecharse de los deslizamientos producidos que se pretenden corregir.

1.17 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE BASES GRANULARES

1.17.1 BASES GRANULARES DE MATERIAL SELECCIONADO

Ejecución de las obras

Los áridos podrán mezclarse en la cantera de producción o transportarse a pie de obra por separado y ser mezclados, en la proporción correspondiente, en el momento de construir la base.

En cualquier caso, los materiales se transportarán a pie de obra, depositándolos en montones sobre la explanación y con una separación entre sí proporcionada al volumen de cada montón y al volumen de material a extender por metro de camino.

Las fases de puesta a pie de obra de los materiales para la base son los siguientes:

Transporte a pie de obra del material ya preparado en cantera o de los diferentes materiales que se van a emplear en la mezcla.

Iniciación del primer extendido, con motoniveladora o máquinas mezcladoras. Durante las operaciones de mezcla habrá de mantenerse la humedad óptima de compactación.

Una vez terminada la operación anterior, se procederá al extendido.

El espesor de cada tongada a compactar tendrá la dimensión precisa para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

La compactación se efectuará longitudinalmente comenzando por los bordes, continuando hacia el centro y solapando en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador. Durante esta fase se deberán corregir, con motoniveladora, las posibles irregularidades del perfil. Si se emplean rodillos vibratorios se evitará que el exceso de vibración ocasione segregaciones. La superficie deberá terminarse con el bombeo y cotas previstas en Proyecto y quedará perfectamente perfilada, sin ondulaciones ni irregularidades.

Se tolerarán variaciones de un 10%, en más o en menos, respecto de los espesores de Proyecto. No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no se hayan realizado, encontrándolas conforme, las comprobaciones de nivelación y grados de compactación de la precedente.





Limitaciones de la ejecución

Queda prohibida la puesta en obra de material cuando la temperatura también sea inferior a + 2°C.

Control de calidad de las obras

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan a continuación son mínimas.

Por cada 250 m³ o fracción de material empleado:

Una determinación de humedad.

Por cada 1.000 m³ o fracción de tongada compactada:

Un ensayo de densidad "*in situ*".

1.18 PEDRAPLENES

Ejecución de las obras

Antes de proceder al extendido y compactación de los materiales pétreos se efectuará el desbroce del terreno y la excavación de tierra vegetal y material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los planos.

Cuando sea preciso construir pedraplenes directamente sobre terrenos inestables, turbas o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los pedraplenes a media ladera, el Director podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquélla mediante la excavación que considere pertinente.

Si el pedraplén tuviese que construirse sobre tierra y existiese una capa de roca sana próxima la superficie del terreno, se podrá eliminar todo el material que haya por encima de dicha capa y asentar directamente el pedraplén sobre la roca sana.

El material excavado en roca idónea que no cumpla los requisitos establecidos para su empleo en pedraplenes será empleado en obra o transportado a vertedero, de acuerdo con las instrucciones del Director.

Los trabajos de excavación se ejecutarán de manera que la granulometría y forma de los materiales resultantes sean adecuados para su empleo en pedraplenes.





En caso necesario, después de la excavación, se procederá a la eliminación o troceo de los elementos singulares que tengan forma o dimensiones inadecuadas. El Director determinará cuál de estas operaciones complementarias, eliminación o troceo, deberá ser ejecutada en cada caso.

La carga de los productos de excavación y su transporte al lugar de empleo se llevará a cabo de forma que se evite la segregación del material.

Una vez preparada la superficie de asiento del pedraplén se procederá a su construcción, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada.

El material de cada tongada se descargará en obra sobre la parte ya extendida de dicha tongada y de su frente de avance. Desde esta posición será empujado hasta el frente de la tongada y extendido a continuación de éste mediante tractor de orugas equipado con pala de empuje, realizándose la operación de forma que se corrijan las posibles segregaciones del material.

El espesor de las tongadas será suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compacidad deseada. Salvo autorización expresa del Director, el espesor máximo de las tongadas, una vez compactadas, se fijará mediante los siguientes criterios:

Núcleo. El espesor máximo será de un metro (1 m).

Zona de transición. El espesor de las tongadas decrecerá desde la parte baja de la zona hasta su parte superior, con objeto de establecer un paso gradual entre el núcleo y la coronación. Asimismo, se comprobará que entre dos (2) tongadas sucesivas se cumplen las siguientes condiciones:

$$\frac{l_u}{u} < 5 \qquad \frac{l_a}{u} < 5$$





siendo I, la abertura del tamiz por el que pasa el x % en peso de material de la tongada inferior y S1, de la abertura del tamiz por el que pasa el x % en peso del material de la tongada superior.

Control de calidad de las obras

El método de compactación elegido deberá garantizar la obtención de las compacidades mínimas necesarias. Con este objeto deberá elegirse adecuadamente, para cada zona del pedraplén, la granulometría del material, el espesor de tongada, el tipo de maquinaria de compactación y el número de pasadas del equipo. Estas variables se determinarán a la vista de los resultados obtenidos durante la puesta a punto del método de trabajo, según se indica en el apartado anterior.

Si en la compactación se utilizan rodillos vibratorios, el peso estático del equipo no deberá ser inferior a diez toneladas (10 t).

Los pedraplenes se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

El Contratista propondrá por escrito al Director el método de construcción que considere más adecuado para cada tipo de material a emplear, de manera que se cumplan las prescripciones indicadas en el presente Artículo. En la propuesta se especificará:

Características de toda la maquinaria a utilizar.

Método de excavación, carga y transporte de los materiales pétreos.

Método de extensión.

Espesor de tongadas, método de compactación y número de pasadas del equipo.

Experiencias, con materiales análogos del método de ejecución propuesto.

Salvo que se aporte suficiente experiencia sobre el método de trabajo propuesto, la aprobación de éste por el Director estará condicionada a su ensayo en obra. Dicho ensayo consistirá en la construcción de un tramo experimental con un volumen no inferior a tres mil metros cúbicos (3.000 m³), con objeto de comprobar la idoneidad del método propuesto o proceder a adaptarlo al caso considerado.

Durante la construcción del pedraplén experimental se determinará la granulometría de material recién excavado, la del material extendido, y la granulometría y densidad del material compactado. Para determinar estos valores se utilizarán muestras





representativas, de volumen no inferior a cuatro metros cúbicos (4 m^3). Se efectuarán al menos diez (10) ensayos de cada tipo. Asimismo, se inspeccionarán las paredes de las calicatas realizadas en el pedraplén para determinar las características del material compactado. Dichas calicatas afectarán a todo el espesor de la tongada y tendrán una superficie mínima de cuatro metros cuadrados (4 m^2). Se controlarán, mediante procedimientos topográficos, las deformaciones superficiales del pedraplén, después de cada pasada del equipo de compactación, y la densidad media del material compactado.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director decidirá sobre la conveniencia de aprobar, modificar o rechazar el método propuesto.

La valoración sensible de las características de los materiales del pedraplén, a juicio del Director, exigirá la reconsideración del método de trabajo.

Las superficies acabadas del núcleo y de la zona de transición se comprobarán mediante estacas de refino, niveladas hasta centímetros (cm), situadas en el eje y en los bordes de perfiles transversales que disten entre sí no más de veinte metros (20 m).

Se hallará la diferencia entre cotas reales de los puntos estaquillados y sus cotas teóricas, con arreglo a los Planos, y se determinarán los valores algebraicos extremos de dichas diferencias, para tramos de longitud no inferior a cien metros (100 m). Se considerarán positivas las diferencias de cota correspondiente a puntos situados por encima de la superficie teórica.

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

Si la semisuma de los valores extremos es positiva, deberá ser menor que la quinta parte ($1/5$) del espesor de la última tongada.

Si la semisuma de los valores extremos es negativa, su valor absoluto deberá ser menor que la mitad ($1/2$) del espesor de la última tongada.

La semidiferencia de valores extremos deberá ser inferior a cinco centímetros (5 cm) para la superficie del núcleo, y a tres centímetros (3 cm) para la superficie de la zona de transición.

Si no se cumple la primera condición, se excavará la última tongada ejecutada y se construirá otra de espesor adecuado. Si no se cumple la segunda condición, se ejecutará una nueva tongada de espesor adecuado. Si no se cumple la condición tercera se añadirá una capa de nivelación con un espesor mínimo no inferior a quince centímetros (15 cm)





sobre el núcleo, o diez centímetros (10 cm) sobre la zona de transición, constituida por material de pedraplén, y con tamaño máximo de diez centímetros (10 cm) o de seis centímetros (6 cm), respectivamente.

1.19 RECEBO

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

El macadam no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente en este Pliego.

Extensión y compactación del árido grueso

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la construcción de ésta. El árido grueso será extendido en tongadas de espesor uniforme, comprendido entre diez centímetros y veinte centímetros.

Después de extendida la tongada del árido grueso, se procederá a su compactación. Esta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio ($1/3$) del elemento compactador. La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzcan corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada; y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán mediante pisonés mecánicos u otros medios aprobados por el Director de las obras, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

Recebo





Una vez que el árido haya quedado perfectamente encajado, se procederá a las operaciones necesarias para rellenar sus huecos con material aceptado como recebo.

La extensión del recebo se realizará con la dotación aprobada por el Director de las obras e inmediatamente después de su extensión se procederá a su compactación.

Si en dicha compactación no se utilizan elementos vibratorios, la extensión del recebo se realizará de manera gradual y uniforme, constituyendo delgadas capas, que se compactarán y regarán con agua, hasta conseguir su inclusión entre el árido grueso. Estas operaciones pueden facilitarse mediante el uso de cepillos o escobas de mano, y se continuaran hasta que el Director de las obras estime que se ha alcanzado una estabilidad suficiente.

Si la compactación se efectúa con elementos vibratorios, sobre el árido grueso encajado se extenderá, aproximadamente, un cincuenta por ciento del recebo previsto para rellenar el total de los huecos, pasando a continuación el vibrador hasta que se haya conseguido su penetración. Esta operación se repetirá a continuación, con una cantidad de recebo algo inferior al otro cincuenta por ciento, y finalmente, se volverá a repetir con la cantidad de recebo restante. En todo caso, será preciso evitar que un exceso de vibración llegue a ocasionar que las piedras que componen el árido grueso dejen de estar en contacto.

La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director de las obras.

Las zonas que no hayan quedado suficientemente rellenas de recebo se tratarán manualmente, ayudándose mediante el empleo de cepillos o escobas de mano.

El acabado final de macadam se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los dispuestos en los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto.





La superficie no deberá variar en más de diez milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, se reconstruirán, de acuerdo con las instrucciones del Director de las obras, al no ser que este autorice a que se modifiquen convenientemente la rasante, si el error es por exceso y se va a disponer encima otra capa de firme, o a que se disponga una capa de regulación adecuada, si se va a disponer encima del pavimento.

Limitaciones de la ejecución

El macadam se ejecutará cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción todo tipo de tráfico., hasta que se haya completado su compactación y recebo. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se encuentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista, será responsable de los daños originados por esta causa debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las obras.

1.20 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

1.20.1 MODO DE ABONAR LAS OBRAS

Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y si fuera sin embargo admisible a juicio del Director de las Obras, podrá ser recibida provisional y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse con la rebaja que indique la dirección salvo que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

Modo de abonar las obras concluidas

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato, se abonarán con arreglo a los precios del cuadro del Presupuesto.





Condiciones para fijar precios contradictorios

Su ocurriese algún imprevisto en el cual sea absolutamente necesaria la fijación de los precios contradictorios este precio deberá fijarse partiendo de los precios básicos: jornales, seguridad social, materiales, transporte, etc., vigentes en la fecha de licitación de la obra, así como los restantes precios que figuren en el Proyecto, y que pueden servir de base.

La fijación de precio habrá de hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que hubiese de aplicarse: si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de llenar este requisito, el Contratista estará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Dirección de Obras.

Abono de las partidas a justificar

Se limitarán al mínimo imprescindible las obras e instalaciones cuyo presupuesto figure en el Proyecto por partida alzada. Las que se incluyen en esta forma serán objeto, para su abono, de medición detallada, valorándose cada unidad a los precios que para la misma figuren en el Cuadro del Presupuesto, o a los contradictorios que apruebe la superioridad en el caso de que alguna de las unidades no figurase en dicho cuadro.

1.21 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección de la Obra haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidad de la obra o los materiales y unidades de la obra o los materiales empleados, sin que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la obra o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección de la Obra ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Para las obras o parte de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección de Obra, con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes





mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definen, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde comprobar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección de Obra sobre el particular.

La Dirección de la Obra tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada a que se refiere el artículo anterior y los precios contratos, redactará la correspondiente relación valorada al origen.

1.22 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y AFIRMADO

Medición y abono del desbroce del terreno

El desbroce del terreno se abonará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si en dicho Pliego no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en las excavaciones y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

Medición y abono de la excavación en explanación

La excavación se abonará por aplicación de los precios unitarios que aparecen en proyecto al volumen en metros cúbicos (m³) que serán los teóricos que se deduzcan de los taludes del Proyecto y los ensayos en obras sobre la clasificación del terreno, no abonándose ningún exceso, a no ser que, a la vista del terreno, el Ingeniero Director modifique los taludes de excavación, en cuyo caso los volúmenes de abono serían los que se dedujeran de los nuevos taludes. La cubicación se hará sobre perfiles transversales tomados antes y después de las excavaciones. Una vez terminadas las excavaciones en tierra de roca ripable y antes de empezar la excavación con empleo de explosivos se tomarán perfiles de terreno que se superpondrán sobre los tomados antes del comienzo de las obras, para deducir el volumen de excavación correspondiente. Una vez terminada la excavación de roca no ripable se tomarán nuevos perfiles transversales del terreno resultante. Para la cubicación se tomarán sobre el terreno los perfiles transversales de los Planos del Proyecto y los que además indicase el Director de las obras para una más correcta cubicación.

No se aceptarán suplementos en los precios de excavación por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento.





Medición y abono de la terminación y refino de la explanada

Se abonará por metros lineales ejecutados al precio unitario que figure en el cuadro de presupuestos.

Medición y abono de la escollera

La escollera de piedras sueltas se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos, o Tm.

Mantenimiento de caminos forestales

Se abonará por metros lineales ejecutados al precio unitario que figure en el cuadro de presupuestos.

1.22.1 BASES GRANULARES

Medición y abono de bases de material seleccionado

Se medirán y abonarán los metros cúbicos de base realmente construida.

Medición y abono de pedraplenes

Los pedraplenes se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del pedraplén.

Se considerará incluido en el precio del metro cúbico (m³) de pedraplén el coste adicional de la excavación en roca originado por las precauciones adoptadas para obtención de productos Pétreos adecuados.

La coronación del pedraplén se considerará incluida en la unidad de terraplén.

Medición y abono de recebo

El macadam se abonará por aplicación del precio unitario a los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.





CAPÍTULO VI.- DISPOSICIONES GENERALES

1.23 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA

1.23.1 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El R.D. n° 1627/97 de 24 de octubre, regula las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción.

En consecuencia con este Real Decreto y de conformidad con lo establecido en el artículo 4, punto 2, para las obra incluidas en esta propuesta, corresponde el Estudio Básico de Seguridad y Salud, para lo que se establece una identificación de riesgos laborales y medidas técnicas de protección que el *Contratista* deberá tener en cuenta para su cumplimiento.

1.24 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

1.24.1 PISTAS:

- Movimiento de tierras:
 - * Terraplenes
- Superestructura
 - * Extensión y compactación de capas estabilizantes
 - * Tratamientos asfálticos
 - * Firme de hormigón y cunetas revestidas
- Obras de fábrica.
 - * Muros
 - * Badenes

1.25 RIESGOS PROFESIONALES

1.25.1 PISTAS:

- Movimiento de tierras:
 - * Interferencia con líneas de media tensión
- En sub-bases, bases, rellenos, terraplenes, etc.





- * Atropellos por maquinaria y vehículos
- * Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- * Colisiones y vuelcos
- * Por utilización de productos bituminosos
- * Salpicaduras
- * Polvo
- * Ruido
- En montaje elementos electromecánicos:
 - * Atropellos por maquinaria y vehículos
 - * Atrapamientos
 - * Colisiones y vuelcos
 - * Caídas de altura
 - * Caídas de objetos
 - * Cortes y golpes
- En hormigones:
 - * Caídas de personas al mismo y distinto nivel
 - * Caídas de materiales
 - * Dermatitis por cemento
 - * Cortes y golpes
 - * Salpicaduras
 - * Proyección de partículas a los ojos
 - * Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes
 - * Atropellos por máquinas o vehículos





1.25.2 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Producidos por los enlaces con los caminos habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Para conseguir un riesgo mínimo de daños a terceros, se limitarán las visitas durante la realización de obras.

1.26 PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.26.1 PISTAS:

- . Guantes dieléctricos.
- . Botas dieléctricas.

1.26.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

- . Vallas de limitación y protección.
- . Señales de tráfico.
- . Señales de seguridad.
- . Cinta de balizamiento.
- . Topes de desplazamiento de vehículos.
- . Jalones de señalización.
- . Anclajes para tubo.
- . Balizamiento luminoso.
- . Extintores.

1.26.3 FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una posición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

1.27 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines:





Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material apropiado.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas patronales, Mutualidades Laborables, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible de una lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.28 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requerirá.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso, los cerramientos necesarios.

Todas las máquinas pesadas en las que exista riesgo por atropello deberán llevar avisador acústico de marcha atrás.

Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.





Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Protecciones personales:

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Protecciones colectivas PARA PISTAS

Vallas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de desplazamiento de vehículos:

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes y soportes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el alumbrado de 30 m.a. y para fuerza de 300 m.a. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos en la época más seca del año.

Extintores:





Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Servicios de Prevención

Servicio técnico de seguridad y Salud

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud.

La empresa adjudicataria rellenará el Anexo de coordinación de riesgos laborales y la enviará al Servicio de Prevención de Riesgos y Salud Laboral

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

Instalaciones médicas

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

1.29 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Fdo: Aitor Omar Aspiazu

Ingeniero de Montes de la Sección 4

Bilbao, a 8 de abril 2022





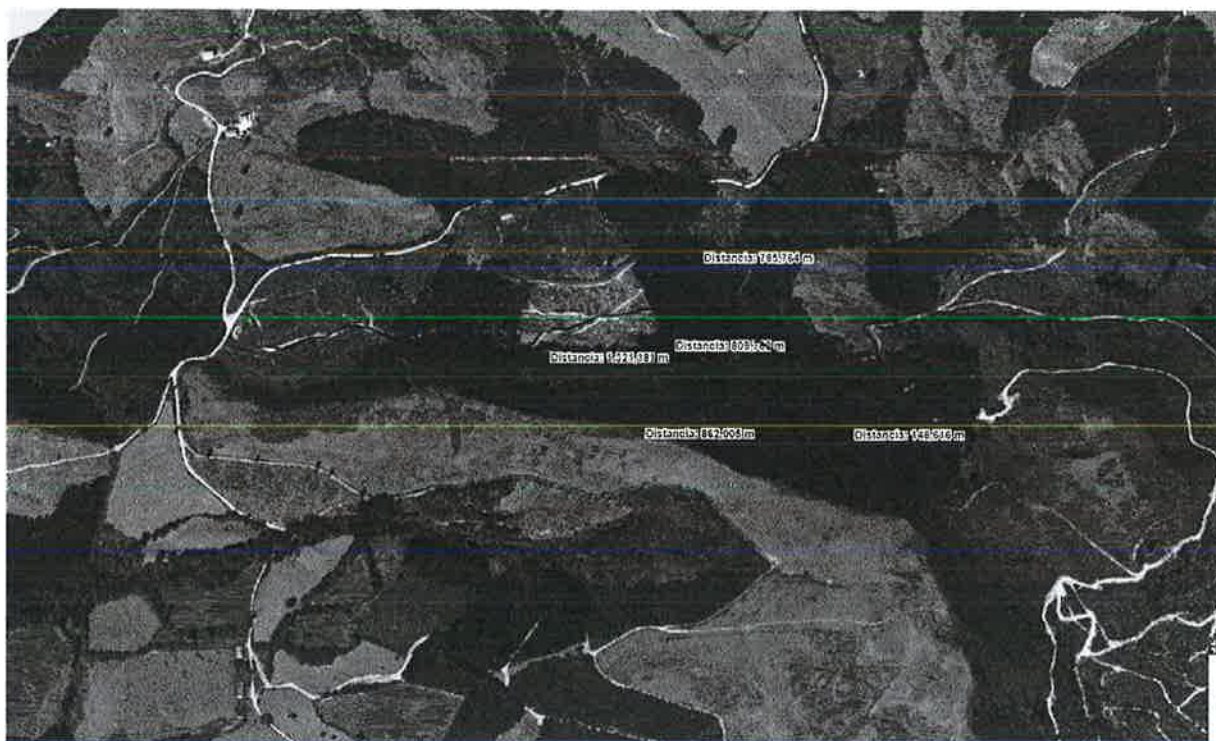
PRESUPUESTO

OBRA: MEJORA DE RED DE PISTAS DEL MUP N° 130 PICO MIGUEL Y 71 LA TEJEDA.
PARAJE FUENTE LA NOGALA. TÉRMINO MUNICIPAL DE ARTZENTALES, CON CARGO AL
FONDO DE MEJORAS



PLANO

OBRA: MEJORA DE RED DE PISTAS DEL MUP N° 130 PICO MIGUEL Y 71 LA TEJEDA.
PARAJE FUENTE LA NOGALA. TÉRMINO MUNICIPAL DE ARTZENTALES, CON CARGO AL
FONDO DE MEJORAS



RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

TRABAJOS DE MEJORA EN LA PISTA QUE ATRAVIESA LOS PARAJES DE FUENTE LA NOGALA Y PEÑACOBOS , EN LOS M.U.P. 130 PICO MIGUEL Y M.U.P. 71 TEJEDA Y SALDECASTRO, EN EL T.M. DE ARTZENTALES.

Obra: 3210 m.l. Apertura de pista de 4m., en tránsito

Retroexcavadora 170/220 CV	74,61	eur.	0,03500	h	2,61	eur.
					2,61	eur.

Obra: 3229 Ml. de repaso de explanación pista general

Retroexcavadora 170/220 CV	74,61	eur.	0,01500	h	1,12	eur.
					1,12	eur.

Obra: 3416 Afirmado de explanación con material de cantera, incluido material, porte, extendido y compactado

Retroexcavadora 170/220 CV	74,61	eur.	0,01100	h	0,82	eur.
Camión dumper	51,00	eur.	0,10000	h	5,10	eur.
Grava	11,00	eur.	1,00000	t	11,00	eur.
					16,92	eur.

Obra: 3424 Suministro, porte, extendido y compactado de áridos del monte por tm

Retroexcavadora 170/220 CV	74,61	eur.	0,04500	h	3,36	eur.
Camión dumper	51,00	eur.	0,13000	h	6,63	eur.
					9,99	eur.

RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

TRABAJOS DE MEJORA EN LA PISTA QUE ATRAVIESA LOS PARAJES DE FUENTE LA NOGALA Y PEÑACOBOS , EN LOS M.U.P. 130 PICO MIGUEL Y M.U.P. 71 TEJEDA Y SALDECASTRO, EN EL T.M. DE ARTZENTALES.

Obra: 3645 Construcción de escollera

Retroexcavadora 170/220 CV	74,61	eur,	0,11000	h	8,21	eur,
Camión dumper	51,00	eur,	0,10000	h	5,10	eur,
Escollera	11,00	eur,	1,00000	t	11,00	eur,
					24,31	eur,

PRESUPUESTO

TRABAJOS DE MEJORA EN LA PISTA QUE ATRAVIESA LOS PARAJES DE FUENTE LA NOGALA Y PEÑACOBOS , EN LOS M.U.P. 130 PICO MIGUEL Y M.U.P. 71 TEJEDA Y SALDECASTRO, EN EL T.M. DE ARTZENTALES.

PRESUPUESTO 2.002

No	DESCRIPCION	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
PICO MIGUEL, CAMPOREDONDO Y MARIÑIGO - Fuente La Nogala				
1	m.l. Apertura de pista de 4m., en tránsito	150,000 ml	2,61	391,50

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	391,50
Gastos Generales 13% s/ E.M.	50,90
Beneficio Industrial 6% s/ E.M.	23,49
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	465,89
I.V.A. 21% s/ E.CONTRATA	97,84
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	563,73 eur.

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de **QUINIENTAS SESENTA Y TRES CON SETENTA Y TRES EUROS.**

TRABAJOS DE MEJORA EN LA PISTA QUE ATRAVIESA LOS PARAJES DE FUENTE LA NOGALA Y PEÑACOBOS , EN LOS M.U.P. 130 PICO MIGUEL Y M.U.P. 71 TEJEDA Y SALDECASTRO, EN EL T.M. DE ARTZENTALES.

PRESUPUESTO 2.022

No	DESCRIPCION	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
PICO MIGUEL, CAMPOREDONDO Y MARIÑIGO - Fuente La Nogala				
1	Ml. de repaso de explanación pista general	3.780,000 ml	1,12	4.233,60
2	Afirmado de explanación con material de cantera, incluido material, porte, extendido y compactado	200,000 tm	16,92	3.384,00
3	Suministro, porte, extendido y compactado de áridos del monte por tm	400,000 tn	9,99	3.996,00
4	Construcción de escollera	434,000 tm	24,31	10.550,54

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	22.164,14
Gastos Generales 13% s/ E.M.	2.881,34
Beneficio Industrial 6% s/ E.M.	1.329,85
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	26.375,33
I.V.A. 21% s/ E.CONTRATA	5.538,82
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	31.914,15 eur.

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de **TREINTA Y UN MIL NOVECIENTAS CATORCE CON QUINCE EUROS.**

TRABAJOS DE MEJORA EN LA PISTA QUE ATRAVIESA LOS PARAJES DE FUENTE LA NOGALA Y PEÑACOBOS , EN LOS M.U.P. 130 PICO MIGUEL Y M.U.P. 71 TEJEDA Y SALDECASTRO, EN EL T.M. DE ARTZENTALES.

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 2.002

563,73

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 2.022

31.914,15

32.477,88 EUROS.

Asciende el presupuesto total del proyecto, años 2002 y 2022, a la cantidad de SETENTA Y SIETE CON OCHENTA Y OCHO EUROS.

TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTAS

Fdo.: Aitor Omar Aspiazu

Ingeniero de Montes

Sección IV

Bilbao, a 7 de abril de 2022

Fdo.: Miren Josune Artech Arbide

Ingeniera Técnica Forestal

Sección IV

