



**PETRÓLEOS DEL PERÚ - PETROPERÚ S.A.
REFINERIA TALARA**

 **CONSULTORES Y EJECUTORES
ACUARIO EIRL**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

**“MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G
TALARA”**

SEPTIEMBRE - 2017

2.0 ESPECIFICACIONES GENERALES

2.1 OBJETIVO.

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el Supervisor y/o Inspector y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes proyectos de construcción desarrollados por PETROPERU, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante y con la normatividad para la seguridad industrial y el impacto ambiental.

Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto como son: el estudio de suelos y geotecnia, el diseño del pavimento, los cuales son de obligatorio cumplimiento.

1.0 OBRAS PROVISIONALES

Comprende la ejecución previa de la construcción e instalaciones de carácter temporal, que tiene por finalidad brindar servicios al personal técnico, administrativo y obrero. Así como permitir el almacenamiento y cuidado de los materiales, durante el periodo de la ejecución de la obra.

1.01 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60x2.40m.

DESCRIPCION.

Comprende la confección e instalación de un Cartel de Identificación de Obra de 2.40x3.60m, con materiales de calidad, con el formato y colores proporcionados por PETROPERU, colocado al inicio de la Obra y en un lugar perfectamente visible y debidamente autorizado por la Supervisión.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

El cartel de obra, será hecho con paneles de triplay, enmarcado con madera tornillo; sobre el cual se harán las inscripciones alusivas a la obra, de acuerdo a los formatos proporcionados por PETROPERU.

Los letreros deberán ser colocados sobre soportes adecuadamente dimensionados para que soporten su peso propio y cargas de viento.

En el letrero deberá figurar el nombre de la entidad ejecutora, nombre de la obra, tiempo de ejecución, financiamiento, modalidad de la obra y la información necesaria que crea pertinente la entidad propietaria de la obra.

METODO DE MEDICION.

El trabajo de la partida **CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60x2.40m.**, se medirá por **UNIDAD (Und.)** debidamente colocado y aprobado por el Supervisor de Obra.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por **UNIDAD (Und.)**, de acuerdo a la partida: Cartel de Obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por los rubros de mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para su ejecución.

1.02 CASETA PARA RESIDENTE DE OBRA, ALMACÉN Y GUARDIANÍA

DESCRIPCION.

Comprende todas las construcciones con carácter temporal y convenientemente ubicadas, los planos de la construcción temporal o provisional, deberá ser presentado a la supervisión para su aprobación tanto de las áreas como su ubicación dentro de la obra. La caseta de

Guardianía prefabricada en madera y triplay u otros materiales livianos, instalaciones de agua y desagüe para la construcción, instalaciones eléctricas provisionales, etc., que permitan y faciliten el montaje y desmontaje en corto plazo.

Se deberá proporcionar un ambiente para la oficina de la Supervisión de obra; sus características estarán de acuerdo al volumen de la obra y a las necesidades que establezca el Ingeniero Supervisor.

El Contratista será responsable por la seguridad de ésta construcción, así como el desmontaje de las instalaciones provisionales y la limpieza del sitio al final de las obras. Alternativamente, pero con la aprobación del Supervisor, el Contratista podrá tomar en alquiler locales en la zona de trabajos que, por lo menos, reúnan todas las condiciones exigidas para la construcción.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

Se deberá proceder a realizar la nivelación y el vaciado de una losa de concreto para el piso provisional. Luego se colocará un ambiente prefabricado para su almacén, por lo menos con un área de 30 m² y un ambiente para la supervisión de 12 m². Luego de culminada la obra se desmontarán y retirarán o eliminarán estas instalaciones, de tal manera que el terreno quede tal como fue encontrado.

METODO DE MEDICION. -

El trabajo de la partida **CASETA PARA RESIDENTE DE OBRA, ALMACÉN Y GUARDIANÍA.**, se medirá por **METRO CUADRADO (m².)** debidamente instalado y aprobado por el Supervisor de Obra.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por **METRO CUADRADO (m².)**, de acuerdo a la partida: Caseta para residente de obra, almacén y guardianía, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e imprevistos, entre otros.

1.03 DEPOSITO DE AGUA P/CONSTRUCCIÓN DESCRIPCION.

Comprende en la construcción de un depósito que será provisional, únicamente para el abastecimiento de agua, que se constituye en primordial para el proceso constructivo, es obligatoria la construcción de este, por no ser constante el abastecimiento de agua en la localidad.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

El CONTRATISTA deberá efectuar las instalaciones y construcciones necesarias temporales para dotar de agua a la obra; para ello construirá o instalara al inicio de la obra un tanque de PVC de 2500 lts. o pozo de almacenamiento provisional de 3.00 x 3.00 x 1.00m con ladrillo K.K. de soga que servirá para toda la ejecución de la obra, el mismo que será demolido al final de los trabajos, el cual será abastecido por medio de cisternas, redes temporales o cualquier otro medio que garantice una buena calidad del agua.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad **GLOBAL (Glb.)**, entendiéndose que dicho precio y pago incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o

similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e imprevistos necesarios para completar la partida; debidamente aprobada por el Supervisor de la Obra.

1.04 MOVILIZACION DE MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA

DESCRIPCION.

La movilización y desmovilización consiste en el traslado del equipo, maquinaria y todo lo necesario para instalar e iniciar el proceso constructivo, así como el oportuno cumplimiento del cronograma de avance. El transporte podrá ser efectuado en camiones, tráiler, camiones de plataforma u otro método que decida el contratista. El contratista, dentro de esta partida deberá considerar todo el trabajo de suministrar, reunir, transportar y administrar su organización constructiva al lugar de la obra, incluyendo personal, equipo mecánico, materiales y todo lo necesario. El sistema de movilización debe ser tal que no cause daño a terceros (vías, edificaciones, empresas de servicios, otros).

MÉTODO DE CONSTRUCCION

No se aplica.

METODO DE MEDICION.

El trabajo de la partida **MOVILIZACION DE MAQUINARIAS-HERRAMIENTAS PARA LA OBRA**, se medirá en **GLOBAL (Glb.)** por el estimado de los elementos que su hubieran movilizado con relación a aquellos que se necesitan para el trabajo, verificada y aprobada por el Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad **GLOBAL (Glb.)**, entendiéndose que dicho precio y pago incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e imprevistos necesarios para completar la partida; debidamente aprobada por el Supervisor de la Obra.

El pago de esta partida se realizará hasta un 80% al completar la movilización y el restante 20% se pagará al concluir la obra.

2.0 TRABAJOS PRELIMINARES

No se ha previsto, ni forma parte del presente proyecto la modificación de instalaciones de servicios públicos, sean estos de agua, desagüe, energía eléctrica, comunicación, u otros. En tal sentido las tapas de conexiones domiciliarias de agua y desagüe, así como los buzones que se encuentren en las zonas en las que deberá efectuarse el trabajo de la obra se mantendrán en su posición y estado actual.

2.01 TRAZO NIVELACION Y REPLANTO C/EQUIPO

DESCRIPCION.-

Este trabajo consiste en materializar sobre el terreno la determinación precisa de los ejes y niveles, medidas y ubicación de todos los elementos que existen en los planos, así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia.

Dichos trabajos serán los suficientemente necesarios y precisos para la finalidad a alcanzar. En ese sentido, sin ser limitantes y en función al tipo de partida que ejecuten, se considerará para la obtención de las dimensiones y niveles de los elementos que conforman el pavimento, los siguientes:

- Estacado del eje.
- Nivelación del eje y bordes del pavimento.
- Nivelación de secciones en general.

Materiales y Equipos

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

- Cemento Portland Tipo I (42.5KG)
- Hormigón
- Estaca de madera
- Pintura esmalte metal-madera
- Herramientas manuales
- Nivel
- Estación total

En general el contratista no deberá escatimar esfuerzos en obtener la mayor información topográfica y replantearla en campo a fin de evitar conflictos en cuanto se proceda a la medición y pago de las obras.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

Los ejes deben ser fijados en el terreno permanentemente mediante estacas o balizas y deben ser aprobadas previamente por la Supervisión antes de la iniciación de las obras. Los niveles serán referidos a los Bench-Mark establecidos en el proyecto. Estos trabajos se efectuarán mediante el empleo de nivel topográfico; se empleará los materiales necesarios para la ejecución del trazo y replanteo, tales como: cemento, acero corrugado, hormigón, tiza y madera tornillo.

METODO DE MEDICION.-

La medición de esta partida **TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO C./EQUIPO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**, se realizará por **METRO CUADRADO (m².)** de obra replanteada, el mismo que debe contar con la aprobación del Supervisor; y por tratarse de una obra a suma alzada en el que el metrado que figura en el presupuesto es referencial, el metrado se calculará como un porcentaje de aquel previsto en el presupuesto. El porcentaje a aplicar se determinará por comparación del avance del trabajo ejecutado respecto del total que se requiere ejecutar.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por **METRO CUADRADO (m²)** aplicado al metrado calculado. El pago que así se efectúe incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e imprevistos necesarios para completar la partida; debidamente aprobada por el Supervisor de la Obra.

2.02 DESMONTAJE DE BLOQUETAS VEHICULARES

DESCRIPCION.-

Consiste en desmontar de forma manual las bloquetas de concreto, se deberá tener cuidado con el desmontaje para evitar el deterioro o daño de las bloquetas que serán entregadas a la MUNICIPALIDAD en coordinación con la Supervisión.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

Para el desmontaje de esta partida se deberá tener cuidado de no afectar las instalaciones existentes, caso contrario la reparación de los daños deberá efectuarlos el contratista en el menor tiempo posible, asumiendo las responsabilidades que se originen, así como los gastos que fueran necesarios efectuarse.

METODO DE MEDICION.-

El trabajo de la partida se medirá por **METRO CUADRADO (m².)** debidamente desmontado y aprobado por el Supervisor de Obra.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por **METRO CUADRADO (m².)**, de acuerdo a la partida: Desmontaje manual de bloquetas de concreto, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e imprevistos, entre otros.

2.03 DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS EN ALCANTARILLAS**DESCRIPCION.-**

El trabajo comprende el conjunto de actividades de necesarias para retirar las estructuras metálicas de alcantarillas; con el uso de equipo oxi-corte.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

Antes de iniciar el desmontaje de estructuras metálicas; se requiere la aprobación por parte del Supervisor, para la disposición final de las estructuras fuera de la obra.

METODO DE MEDICION.-

El trabajo de la partida **DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS**, se medirá por **METRO LINEAL (ml.)** de estructuras metálicas retiradas fuera de la obra.

BASE DE PAGO:

El Pago se efectuará al precio unitario del Presupuesto por **METRO LINEAL (ml.)** aplicado al metrado calculado. El pago que así se efectúe incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e imprevistos necesarios para completar la partida; debidamente aprobada por el Supervisor de la Obra.

2.04 DEMOLICION DE SARDINELES EXISTENTES**DESCRIPCION.-**

El trabajo comprende el conjunto de actividades de necesarias para demoler los sardineles existentes a todo lo largo del pavimento de la Avenida G, con la finalidad de construir nuevos sardineles; cabe señalar que en el ancho del pavimento solamente se incluye los sardineles como meta del proyecto.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

Antes de iniciar la demolición de sardineles; se requiere la aprobación por parte del Supervisor, teniéndose en cuenta que no se deben afectar las veredas existentes.

METODO DE MEDICION.-

El trabajo de la partida **DEMOLICION DE SARDINELES EXISTENTES**, se medirá por **METRO LINEAL (ml.)** de sardineles demolidos.

BASE DE PAGO:

El Pago se efectuará al precio unitario del Presupuesto por **METRO LINEAL (ml.)** aplicado al metrado calculado. El pago que así se efectúe incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

imprevistos necesarios para completar la partida; debidamente aprobada por el Supervisor de la Obra.

3.0 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.01 CORTE DE TERRENO COMPACTADO C/MAQUINARIA.

DESCRIPCION.-

El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas comprendidas dentro del rectángulo donde ha de fundarse el pavimento, la profundidad de corte es de 1.15 m.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

Todos los materiales que pueden ser removidos con pala mecánica o equipo pesado de movimiento de tierra de una capacidad no menor de la de un Tractor D8 con escarificador y una excavadora de 225 HP.

Las excavaciones se efectuarán de acuerdo a los niveles y dimensiones del proyecto, según se indique en los planos finales.

La perforación se realizará con equipos de perforación portátiles como compresoras, las cuales produzcan la cantidad de aire suficiente para 01 a 02 martillos de perforación, se recomienda la utilización de compresoras que tengan mínimamente 125 PCM.

METODO DE MEDICION.-

El trabajo de la partida **CORTE DE TERRENO CON MAQUINARIA**, se medirá por **METRO CÚBICO (m³)** aproximado al metro cúbico de material excavado en su posición original y aprobado por el Supervisor de Obra.

BASE DE PAGO:

El Pago se efectuará al precio unitario del Presupuesto por **METRO CÚBICO (m³)** aplicado al metrado calculado. El pago que así se efectúe incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e imprevistos necesarios para completar la partida; debidamente aprobada por el Supervisor de la Obra.

3.02 EXCAVACIÓN MANUAL DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

DESCRIPCION.-

Después de realizar el trazo se procede a las excavaciones con herramientas manuales para las obras complementarias, hasta alcanzar el nivel deseado en los planos respectivos.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

Esta dado por la excavación y extracción de todo el material nocivo que involucre la inestabilidad del pavimento para obras complementarias. La excavación se efectuará en forma manual hasta la cota del nivel dado en el plano (plantillas de nivel previamente establecidas), utilizando pico y lampa.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de la partida: **EXCAVACIÓN MANUAL EN OBRAS COMPLEMENTARIAS**, se medirá por **METRO CÚBICO (m³)** y deberá cumplir con lo especificado siendo aceptado por el Ing. Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por **METRO CÚBICO (m³)**, entendiéndose que dicho precio y pago será compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para realizar esta partida.

3.03 COLOCACION DE PIEDRA OVER A NIVEL DE SUB RASANTE E = 0.40 M.

DESCRIPCION:

Comprende los trabajos tendientes a colocar material para la estabilización del suelo natural, utilizando el volumen necesario de material del préstamo en este caso piedra over de 4" a 6" de diámetro, esta capa de piedra over tiene un espesor de 0.40 m. No se ejecutarán rellenos que cubran trabajos de cimentación, instalaciones y otros, si antes no han sido aprobados por el Supervisor.

Todo el material de over deberá ser de buena calidad para lo cual no deberá contener maleza, raíces, ni cualquier otro material orgánico, ni otros elementos inestables y de fácil alteración. Por lo general, todos los materiales deben ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

MÉTODO DE CONSTRUCCION

Para ejecutar la colocación de over se verterá el material extraído de cantera directamente a la caja del suelo cimentante del pavimento.

Verificar niveles finales para aceptación; corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

La ejecución de pruebas y control de calidad de material over, en los casos en que fuera requerido algún tipo de ensayo especial para el control de dureza, éste será solicitado por el Supervisor.

METODO DE MEDICION.-

El trabajo de la partida **COLOCACION DE PIEDRA OVER A NIVEL DE SUB RASANTE**, se medirá por **METRO CÚBICO (m³)**, según lo indicado en los planos y aprobado por el Supervisor de Obra.

BASE DE PAGO:

La partida será pagada por **METRO CÚBICO (m³)** entendiéndose que dicho precio y pago incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar, completamente y a satisfacción, las tareas descritas en esta partida y otras que sean necesarias, aun cuando no estuvieran indicadas explícitamente en esta especificación. Sin carácter limitativo los componentes del costo aludidos son: mano de obra, leyes sociales, equipo, herramientas, materiales, insumos, impuestos, tasas o similares que no sean el IGV de la facturación del contratista e imprevistos necesarios para completar la partida; debidamente aprobada por el Supervisor de la Obra.

3.04 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUB-BASE E=0.30M. CON HORMIGÓN

DESCRIPCION:

Esta partida comprende el trabajo de relleno debidamente compactado, utilizando hormigón como material apropiado para separar la sub-base del elemento contaminante que existe a nivel de terreno natural, el relleno se efectuará, hasta alcanzar la nivelación o el declive indicado en los planos.

La capa de material afirmado y/o granular debe tener un espesor uniforme de E=0.30 m.

MÉTODO DE CONSTRUCCION:

En primer lugar se definirán los niveles a alcanzar.

El material de relleno está constituido por hormigón y/o material granular, libre de basuras, materias orgánicas susceptibles de descomposición. El material no debe contener piedras o trozos duros mayores a 13% del espesor de la capa a compactar.

Luego el relleno se ejecutará en capas de 4" debiendo regarse y nivelarse previamente para seguidamente compactarse con equipo compactador vibratorio en forma óptima, hasta que alcance su máxima densidad.

Pruebas y controles: los métodos empleados en su conformación, compactación y control, dependen principalmente de las propiedades físicas del material, los suelos seleccionados con los que se construyen los terrenos controlados, deberán ser compactados de la siguiente manera:

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

Cuando el 30 % o menos del material es retenido en la malla 3/4".

- a) Si tiene más del 12 % de finos, deberá compactarse a una densidad mayor o igual del 90 % del Máx. densidad seca del ensayo de Compactación tipo Proctor modificado (ASTM D 1557) en todo su espesor.
- b) Si tiene menos del 12 % de finos, deberá compactarse a una densidad no menor del 95 % del Máx. densidad seca del ensayo de Compactación tipo Proctor modificado (ASTM D 1557) en todo su espesor

Cuando más del 30 % del material es retenido en la malla 3/4"

- a. Si el % de finos es menor o igual que 15 % deberá compactarse a una densidad relativa (ASTMD 4254), no menor del 70 %.

No será recomendable la utilización del material con más 15% de finos, salvo que se sustenten los métodos de compactación y control. Deberán realizarse controles de compactación en todas las capas compactadas, a razón necesariamente de un control por cada 150 m² como máximo.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de esta partida: **CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUB-BASE E=0.30M. CON HORMIGÓN**, se medirá por **METRO CUADRADO (m²)**, con los metrados determinados por el Área realmente ejecutada.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **METRO CUADRADO (m²)**, medido en su posición original para el extendido, riego y compactación de la sub base de 0.30 m de espesor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

3.05 RELLENO CON MATERIAL GRANULAR COMPACTADO CON EQUIPO EN OBRAS COMPLEMENTARIAS

DESCRIPCION:

El material de préstamo debe cumplir con las condiciones mínimas de granulometría, para poder ser utilizada como relleno, debe ser adecuadamente compactada, usando plancha compactadora vibratoria donde sea admisible.

Con la autorización de la Supervisión, se elegirá un material clasificado que cumpla con los requisitos Mínimos de granulometría y de conformidad a la Norma ASTM D 1557, a la vez comprenderá los siguientes límites:

ESTÁNDAR AMERICANO	PORCENTAJE POR PESO QUE PASA POR EL TAMIZ
2 "	100
1 1/2"	90 - 100
1 "	75 - 95
1/2"	45 - 70
Nº 04	25 - 50
Nº 100	15 - 40
Nº 200	5 - 15

MÉTODO DE EJECUCION:

El material de relleno deberá ser de buena calidad y estará libre de piedras, ramas, materiales de residuo (basura) o cualquier otro material que el Supervisor no considere aceptable para su compactación.

Materiales como arena muy fina, arena y grava uniforme, u otros que al mojarse y bajo presión tengan tendencia a fluir, resultan materiales inaceptables como materiales de relleno selecto.

El área del terreno donde se va a colocar relleno deberá ser sometida previamente a limpieza.

Sobre la superficie debidamente preparada, se colocarán los materiales que serán utilizados para el relleno. El extendido se hará en capas horizontales cuyo ancho y longitud faciliten los métodos de acarreo, mezcla, riego o secado y compactación usados. No se utilizarán capas de espesor compactado mayor de 20 cm. sin la autorización escrita del Supervisor.

La capa de relleno será humedecida o secada al contenido de humedad necesario para asegurar la compactación requerida del cien por ciento (100%) de la máxima densidad seca (Proctor Modificado, AASHTO T-180).

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de la partida **RELLENO CON MATERIAL GRANULAR COMPACTADO CON EQUIPO EN OBRAS COMPLEMENTARIAS**, se medirá en **METROS CUADRADOS (m²)** de relleno compactado con material de préstamo, según los niveles y secciones consideradas y aprobado por el Supervisor.

BASE DE PAGO:

Su forma de pago se efectuará por **METRO CUADRADO (m²)**, de relleno debidamente compactado con material de préstamo, considerando el pago por toda la mano de obra, herramientas, equipo e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

3.06 PERFILADO Y COMPACTADO PARA CONFORMAR SUB-BASE DE PAVIMENTO

DESCRIPCION:

Consiste en la preparación, acondicionamiento y compactación de la plataforma existente o cuando se encuentra a nivel de terraplén sobre el cual se va a colocar la sub base y cuando vaya recibir un relleno encima de la excavación en caso de corte en la zona correspondiente.

MÉTODO DE CONSTRUCCION:

La superficie del terreno será arada o escarificada de manera que el suelo quede suelto y desmenuzado hasta una profundidad no menor de 10 cms. Todos los residuos grandes serán retirados y las irregularidades que pudieran quedar serán eliminadas mediante el equipo de nivelación.

Toda la superficie será regada antes y durante la compactación, de manera uniforme por medio de rodillos compactadores apropiados al tipo de terreno, que distribuyan uniformemente la presión de contacto, para garantizar la densificación y estabilización de la sub base. La superficie debe presentar una superficie razonablemente llana y que esté de acuerdo sustancialmente con el plano y otras superficies indicadas por las líneas y secciones transversales marcadas en los planos, sin que se encuentren variaciones que sean fácilmente perceptibles.

Inmediatamente después de terminada la distribución y el emparejamiento del material, cada capa de éste deberá compactarse en su ancho total por medio de rodillos lisos vibratorios, en su defecto se utilizarán planchas compactadoras según el caso que corresponda.

El Ingeniero podrá autorizar la compactación mediante el empleo de otros tipos de equipos que los especificados, siempre que se determine que el empleo de tales equipos alternativos producirá fehacientemente densidades de no menos del 95%.

El permiso del Ingeniero Inspector para usar un equipo de compactación diferente deberá otorgarse por escrito y ha de indicar las condiciones bajo las cuales el equipo deberá ser utilizado.

La compactación será no menor de 95% de la máxima densidad seca proporcionada por el ensayo de Proctor (modificado)

Finalizada la compactación la sección será debidamente perfilada.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de la partida **PERFILADO Y COMPACTADO PARA CONFORMAR SUB-BASE DE PAVIMENTO**, se medirá en **METRO CUADRADO (m²)**, perfilados y compactados realmente ejecutados de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas en los planos y en las presentes prescripciones.

BASE DE PAGO:

Su forma de pago se efectuará por **METRO CUADRADO (m²)**, de perfilado y debidamente compactado con material de préstamo, considerando el pago por toda la mano de obra, herramientas, equipo e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

3.07 PERFILADO Y COMPACTADO PARA CONFORMAR SUB-BASE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

IDEM A 3.06

3.08 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.20M. CON AFIRMADO

DESCRIPCION:

Este trabajo comprende la ejecución de una capa de fundación de 0.20 m de espesor con material seleccionado los que incluyen extraer, cargar, colocar y compactar un capa de material de afirmado (grava o piedra fracturada, en forma natural o artificial y finos), construida sobre una superficie previamente preparada, con la finalidad de mejorar el terreno de fundación para la colocación de la estructura del canal, hasta obtener las cotas requeridas, según lo indicado en los planos.

La partida incluye cuando sea el caso, la extracción y el carguío del material adecuado para su utilización en la base. El material no contendrá piedras mayores de 2 cms, así mismo no debe estar constituido por arcillas ó limos uniformes, ni materia orgánica, raíces, etc.

Materiales

El material para la base consistirá de partículas duras y durables, o fragmentos de piedra, o grava, y un rellenedor de arena, u otro material de partículas finas. La porción de material retenido en el tamiz N° 4, será llamado agregado grueso, y aquella porción que pasa por el tamiz N° 4, será llamado agregado fino.

El material de tamaño excesivo que se haya encontrado en depósitos, de los cuales se obtiene el material para la capa de base de grava, será retirado por tamizado, o será triturado, Hasta obtener el tamaño requerido.

No menos del 50% en peso de las partículas del agregado grueso triturado, deberá tener más de una cara fracturada, o forma cúbica angulosa. Si es necesario, para cumplir con este requisito la grava será tamizada antes de ser triturada.

La partida incluye cuando sea el caso la extracción y el carguío del material adecuado para su utilización en la base. El material no contendrá piedras mayores de 5 cm., así mismo no debe estar constituido por arcillas ó limos uniformes ni materia orgánica

El material compuesto para la base debe estar libre de material vegetal y de terrones, o bolas de tierra; presentará, en lo posible, una granulometría lisa y continua bien granulada.

Características

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

El material deberá cumplir con las siguientes características físicas - químicas y mecánicas que se indican a continuación:

ESTÁNDAR AMERICANO	PORCENTAJE POR PESO QUE PASA POR EL TAMIZ	TOLERANCIA
2 "	100	-2
1 1/2"	90 - 100	+/- 5
1"	75 - 95	+/- 5
1/2"	45 - 70	+/- 8
Nº 04	25 - 50	+/- 8
Nº 100	15 - 40	+/- 5
Nº 200	5 - 15	+/- 3

MÉTODO DE CONSTRUCCION:

Concluida la preparación de la superficie de la sub rasante o terreno de fundación, el material de base será extendido en cantidad suficiente para obtener la capa horizontal de (20) diez cm de espesor final después de compactada. La compactación será realizada cuando el material presente una humedad adecuada, hasta alcanzar una densidad no menor al 90 % de la Densidad Máxima obtenida por el Proctor Modificado, empleando para ello el equipo adecuado

Después que el material seleccionado ha sido esparcido, será completamente mezclado por medio de una cuchilla en toda la profundidad de la capa llevándola alternadamente hacia el centro y hacia la orilla de la calzada.

Cuando la mezcla ya esté uniforme será otra vez esparcida y perfilada hasta obtener la sección transversal indicada en los planos. La adición de agua, puede efectuarse en planta o en pista siempre y cuando el contenido de humedad para la compactación se encuentre entre los rangos adecuados.

Después de terminada la distribución y emparejamiento del material, la capa debe compactarse en su ancho total por medio de rodillos vibratorios con un peso mínimo de 08 ton y con una hora continuo de rodillo cada 30 m³ de material, medido después de compactado.

Dicha rodillado deberá progresar gradualmente desde los costados hacia el centro, en sentido paralelo al eje del camino y deberá continuar así hasta que toda la superficie haya recibido este tratamiento. Cualquier irregularidad que surja durante la compactación deberá corregirse aflojando el material en éstos sitios y agregando o quitando material hasta que la superficie resulte pareja y uniforme. Se regará el material cuando así lo designe el Inspector. A lo largo de curvas, colectores y muros en todos los sitios inaccesibles al rodillo, el material debe compactarse mediante apisonadores mecánicos. El material será tratado con niveladora y rodillo hasta que se haya obtenido una superficie lisa y pareja La cantidad de cilindrado y apisonado arriba indicada se considerará la mínima necesaria para obtener una compactación adecuada.

Exigencias del Espesor

El espesor de la base terminada no deberá diferir en + / - 1 cm. de lo indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactado final de la base, el espesor deberá medirse en uno o más puntos en cada 100 m. lineales (o menos) de la misma. Las mediciones deberán hacerse por medio de perforaciones, u otros métodos aprobados.

Los puntos para la medición serán seleccionados por el Ingeniero Inspector en lugares tomados al azar dentro de cada 100 m (o menos), de tal manera que se evite una distribución regular de los mismos. A medida que la obra continúe sin desviación en cuanto al espesor, más allá de las tolerancias admitidas.- el intervalo entre los ensayos podrá

alargarse a criterio del Ingeniero Inspector, llegando a un máximo de 300 ml. con ensayos ocasionales efectuados a distancias más cortas.

Cuando una medición señale una variación del espesor registrado en los planos mayor que la admitida por la tolerancia, se hará mediciones adicionales a distancias aproximada a 10 m. hasta que se compruebe que el espesor se encuentra dentro de los límites autorizados. Cualquier zona que se desvíe de la tolerancia admitida deberá corregirse removiendo o agregando material según sea necesario conformando y compactando luego dicha zona en la forma especificada.

Las perforaciones de agujeros para determinar el espesor y la operación de su relleno con materiales adecuadamente compactados deberán efectuarse por parte del contratista., bajo la supervisión del Ingeniero Inspector.

Durante el progreso de la operación, el Ingeniero deberá efectuar ensayos de control de densidad con el método ASTM D – 1556 efectuando 03 ensayos por cada 3,000 toneladas de material colocado, y si el mismo comprueba que la densidad resulta inferior al 100% de la densidad determinada en el Laboratorio en el ensayo D - 1557, se deberá complementar un cilindro apisonado adicional en la cantidad que fuese necesaria para obtener la densidad señalada.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de esta partida **CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.20M. CON AFIRMADO**, se medirá por **METRO CUADRADO (m²)**, con los metros determinados por el Área realmente ejecutada.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **METRO CUADRADO (m²)**, medido en su posición original para el extendido, riego y compactación de la base de 0.20 m de espesor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

3.09 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE E=0.20M. CON AFIRMADO PARA OBRAS COMPLEMENTARIAS

IDEM 3.8

3.10 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE D_{prom.}=5Km.

DESCRIPCIÓN:

Esta partida está destinada a eliminar los materiales sobrantes de las diferentes partidas de la obra que no sea requerido, debiéndose apilar con personal y realizar el carguío a los volquetes con cargador frontal, para ser eliminados a un lugar apropiado y fuera de la obra en una distancia no menor a 5.0 km.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

El material que no sea requerido y el inadecuado, deberá removerse y eliminado fuera de la obra, en lugar autorizado por la autoridad municipal correspondiente, y en zonas debidamente autorizadas por el Supervisor de la Obra.

Dentro de esta actividad se incluye el transporte interno de desmonte, es decir el transporte del material cortado al lugar de acopio, así mismo incluye el esponjamiento del material procedente de las excavaciones.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado de la partida: **ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO Dprom.=5Km**, se medirá por **METRO CÚBICO (m³)** y deberá cumplir con lo especificado siendo aceptado por el Ing. Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **METRO CÚBICO (m³)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

4.0 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

04.01 SOLADO E= 0.10 M. MEZCLA C:H 1:10.

DESCRIPCION:

Es el concreto simple constituido por concreto cemento hormigón dosificado C:H=1:10, que se colocará en las zanjas construidas y que formarán parte de la base para obras complementarias.

MÉTODO DE CONSTRUCCION:

Los espesores y dimensiones se encuentran en los planos, la dosificación a utilizar será para un concreto C:H = 1:10.

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un buen replanteo, el batido deberá hacerse con mezcladora, debiendo efectuarse estas operaciones como mínimo durante un minuto por carga.

Los materiales que se emplee en la fabricación del concreto simple deberán cumplir con los mismos requisitos exigidos para el concreto armado. Ello es igualmente aplicable a la dosificación, ensayo de probetas, encofrados, colocación, curado, evaluación y aceptación del concreto.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El método de medición para la partida: **CONCRETO C:H = 1:10**; será en **METROS CUADRADOS (m²)** de solado corrido vaciado, obtenidos del ancho de base, por su espesor y por su longitud, según lo indica en los planos y aprobados por el Supervisor.

BASE DE PAGO:

Esta partida será pagada al precio unitario del contrato por **METROS CUADRADOS**, de solado vaciado según lo indican los planos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para el vaciado.

5.0 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

5.01 LOSA DE CONCRETO ARMADO

5.01.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA

DESCRIPCION:

Esta partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para construir los moldes requeridos según la forma, dimensiones y acabados de los diferentes elementos de concreto.

Se encofrará la losa, utilizando madera en buen estado a fin de garantizar las formas y alineamientos que se indica en los planos.

El desencofrado se realizará a las 24 horas de vaciado el concreto.

MÉTODO DE INSTALACION:

El material de los encofrados será de madera tornillo y triplay. La superficie en contacto con el concreto deberá estar con paneles de triplay a espesores uniformes, libres de nudos y otros defectos.

El desencofrado se hará retirando las formas cuidadosamente, para evitar daños en la superficie de las estructuras se usará laca desmoldeadora.

La remoción del encofrado se hará después que el concreto haya adquirido la consistencia para soportar su peso propio y las cargas vivas a que pudiera estar sujeto.

En general los encofrados deberán permanecer colocados los tiempos mínimos que se indican, salvo indicación expresa en los planos y/o del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La partida **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA**, se medirá en **METRO CUADRADO (m²)** de encofrado del canal se obtendrá multiplicando la longitud de contacto efectivo con el concreto por la altura real del pavimento.

BASE DE PAGO:

El área determinada será pagada por **METRO CUADRADO (m²)** de encofrado y desencofrado, según los planos, dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios.

5.01.02 CONCRETO F'C=280 Kg./cm²., PARA LOSA INCLUYE ACABADOS

DESCRIPCION:

Comprende la dosificación, preparación y colocación del concreto, así mismo su curado, durante un mínimo de siete (7) días, de ser el caso y requerir la supervisión se sacarán los testigos que certifiquen la calidad del concreto. Como mínimo a los 28 días de vaciado el concreto se dará tránsito en el pavimento.

MÉTODO DE CONSTRUCCION:

Deberá respetarse las especificaciones técnicas establecidas en cuanto a los materiales, dosificación, mezclado, transporte, colocación, consolidación, curado, pruebas de resistencia, etc. Así mismo en zonas de rugosidades y cangrejas se sellarán con mortero cemento: arena fina, 1:3.

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra; preparada en planta de concreto premezclado y transportado a obra en camión mezclador (Mixer), dosificándose estos materiales en proporciones necesarias, capaz de ser colocada sin segregaciones a fin de lograr las resistencias especificadas una vez endurecido.

a) Dosificación:

Con el objeto de alcanzar las resistencias establecidas para los diferentes usos del concreto, sus elementos deben ser dosificados en proporciones de acuerdo a las cantidades que debe ser mezclado.

El Contratista propondrá la dosificación proporcionada de los materiales, los que debe ser certificados por un laboratorio competente que haya ejecutado las pruebas correspondientes de acuerdo a las normas prescritas por la ASTM, dicha dosificación debe ser en peso.

La relación A/C será 0.42 mínimo y un máximo 0.45 para un concreto de baja permeabilidad.

b) Consistencia:

Las proporciones de arena, piedra, cemento, agua convenientemente mezclados deben de presentar un alto grado de trabajabilidad, ser pastosa a fin de que se introduzca en los ángulos, no debiéndose producir segregación de sus componentes. En la preparación de la mezcla debe de tenerse especial cuidado en la proporción de sus componentes sean estos: arena, piedra, cemento y agua siendo este último de primordial importancia.

En la preparación del concreto se tendrá especial cuidado de mantener la misma relación agua-cemento para que esté de acuerdo con el Slump previsto en cada tipo de concreto a

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

usarse; a mayor uso de agua es mayor el Slump y menor es la resistencia que se obtiene del concreto.

c) Esfuerzo:

El esfuerzo de compresión especificado del concreto f'_c para cada porción de la estructura está indicado en los planos, estará basado en la fuerza de compresión alcanzada a los 28 días, a menos que se indique otro tiempo diferente.

Esta información deberá incluir como mínimo la demostración de conformidad de cada mezcla con la especificación y los resultados de testigos rotos en compresión de acuerdo a las normas ASTM C-31 y C-39 en cantidad suficiente para demostrar que se está alcanzando la resistencia mínima especificada y que no más del 10% de todas las pruebas den valores inferiores a dicha resistencia.

Se llama prueba al promedio del resultado de la resistencia de tres testigos del mismo concreto, aprobados en la misma oportunidad.

A pesar de la aprobación del Ingeniero, el Contratista será total y exclusivamente responsable de conservar la calidad del concreto, de acuerdo a las especificaciones.

La dosificación de los materiales deberá ser en peso.

d) Mezclado:

Los materiales convenientemente dosificados y proporcionados en cantidades definidas deben ser reunidos en una sola masa, de características especiales, esta operación debe realizarse en una planta de concreto premezclado y transportado a obra en camión Mixer.

El Contratista deberá proveer el equipo apropiado al volumen de la obra a ejecutar y solicitar la aprobación del Ingeniero Supervisor.

En caso de la adición de aditivos, estos serán incorporados como solución y empleando sistema de dosificación y entrega recomendado por el fabricante.

En la planta de concreto la dosificación según el diseño de mezcla será aprobada por el Ingeniero Supervisor, teniéndose especial cuidado en la relación agua cemento del concreto A/C para un concreto denso y de baja permeabilidad; asimismo verificará el transporte en camión Mixer; en obra se verificará el estado del concreto al llegar a la misma.

El concreto será mezclado sólo para uso inmediato. Cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado será eliminado. Así mismo, se eliminará todo concreto al que se le haya añadido agua posteriormente a su mezclado sin aprobación específica del Ingeniero.

e) Diseño de Mezcla:

El Contratista hará sus diseños de mezcla, los que deberán estar respaldados por los ensayos efectuados en laboratorios competentes; en estos deben indicar las proporciones, tipo de granulometría de los agregados, calidad en tipo y cantidad de cemento, los gastos de estos ensayos son por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá trabajar en base a los resultados obtenidos en el laboratorio siempre y cuando cumplan con las normas establecidas.

f) Materiales:

Cemento:

El cemento a utilizarse será el Tipo V en aquellas estructuras de concreto simple y/o armado que esté especificado en los planos, debiendo cumplir ambos, con las Normas del ASTM y del ITINTEC.

Normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 kg. (94 lbs/bolsa) el que podrá tener una variación de $\pm 1\%$ del peso indicado; también se usa cemento a granel para el cual debe contarse con un almacenamiento adecuado para que no se produzcan cambios en su composición y características físicas.

Agregados:

Los agregados que se usarán son: el agregado fino (arena) y el agregado grueso (piedra chancada). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Las especificaciones concretas están dadas por las Normas ASTM-C 33, tanto para los agregados finos, como para los agregados gruesos; además se tendrá en cuenta las Normas ASTM - D 448, para evaluar la dureza de los mismos.

- Agregados Finos (Arena de Río o de Cantera)

Debe ser limpia, silicosa y lavada de granos duros resistente a la abrasión, lustrosa; libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis, materias orgánicas.

Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM-C-136 y ASTM-C-17 – ASTM-C-117.

Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán los valores siguientes:

MATERIAL	% PERMISIBLE POR PESO
Material que pasa la malla N° 200 (Desig. ASTM C-117)	3
Lutitas (Desig. ASTM C-123, gravedad espec. De líq. Denso, 1.95)	1
Arcilla (Desig. ASTM C-142)	1
Total de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis, mica, granos cubiertos de otros mat. Partículas blandas escamosas y turba)	2
Total de todos los materiales deletéreos	5

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas standard (ASTM Desig. C-136), deberá cumplir con los límites siguientes:

<u>Malla</u>	<u>% que Pasa</u>
3/8	100
4	90-100
8	70-98
16	50-85
30	30-70
50	10-45
100	0-10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá 0.30.

El Ingeniero podrá someter la arena utilizada en la mezcla de concreto a las pruebas determinadas por el ASTM para las pruebas de agregados con concreto, tales como ASTM-C-40, ASTM-C-128, ASTM-C-88 y otros que considere necesario.

El Ingeniero muestreará y probará la arena según sea empleada en la obra.

La arena será considerada apta, si cumple con las especificaciones y las pruebas que efectúe el Ingeniero Supervisor.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

- Agregado Grueso

Deberá ser de piedra o de grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter etéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33.

En caso de que no fueran obtenidas las resistencias requeridas, el Contratista tendrá que ajustar la mezcla de agregados, por su propia cuenta hasta que los valores requeridos sean obtenidos.

La forma de las partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuados por el Ingeniero Supervisor cuando lo considere necesario ASTM-C-131, ASTM-C-88, ASTM-C-127. Deberá cumplir con los siguientes límites:

<u>Malla</u>	<u>% que pasa</u>
1.1/2"	100
1"	95 - 100
1/2"	25 - 60
4"	10 máx.
8"	5 máx.

El Ingeniero muestreará y hará las pruebas necesarias para el agregado grueso según sea empleado en la Obra.

El agregado grueso será considerado apto, si los resultados de las pruebas están dentro de lo indicado en los reglamentos respectivos.

En elementos de espesor reducido ó ante la presencia de gran densidad de armadura se podrá reducir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto y siempre y cuando cumpla con el Slump ó asentamiento requerido y que la resistencia del mismo sea la requerida.

- Hormigón

Será procedente de río o de cantera; compuesto de partículas fuertes, duras, limpias, libres de cantidades perjudiciales de polvo, películas de ácidos, materias orgánicas, escamas, terrones u otras sustancias perjudiciales.

De granulometría uniforme, usándose el material que pasa por la malla 100 como mínimo y la malla de 2" como máximo, esta prueba se debe ejecutar antes de que entre en contacto con los componentes del concreto y por lo menos semanalmente.

- Agua

El agua a emplearse en la preparación del concreto en principio debe ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceites, ácidos, álcalis, sales minerales, materiales orgánicos, partículas de humus, fibras vegetales, etc.

Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las exigencias ya anotadas y que no sean aguas duras con contenidos de sulfatos. Se podrá usar agua no potable solo cuando el producto de cubos de mortero probados a la compresión a los 7 y 28 días debe dar resistencias iguales ó superiores a aquellas preparadas con agua destilada. Para tal efecto se ejecutarán pruebas de acuerdo con las normas

ASTM-C-109. Se considera como agua de mezcla la contenida en la arena y será determinada según las normas ASTM-C-70.

- Aditivos

El Contratista deberá usar los implementos de medida adecuados para la dosificación de aditivos; se almacenarán los aditivos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, controlándose la fecha de expiración de los mismos, no pudiendo usarse los que hayan vencido la fecha.

En caso de emplearse aditivos, éstos serán almacenados de manera que se evite la contaminación, evaporación o mezcla con cualquier otro material.

Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables debe proveerse equipos de mezclado adecuados para asegurar una distribución uniforme de los componentes. Los aditivos líquidos deben protegerse de temperaturas extremas que puedan modificar sus características.

En todo caso, los aditivos a emplearse deberán estar comprendidos dentro de las especificaciones ASTM correspondientes, debiendo el Contratista suministrar prueba de esta conformidad, para lo que será suficiente un análisis preparado por el fabricante del producto.

- Probetas de Concreto

El muestreo del concreto se hará de acuerdo a ASTM C 172. (Norma ITINTEC 339.036). La elaboración de la probeta debe comenzar no más tarde de 10 minutos después del muestreo y en una zona libre de vibraciones.

Las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033 y siguiendo el siguiente procedimiento:

Se llena el molde con Concreto fresco hasta una altura aproximada de 1/3 de la total, compactando a continuación enérgicamente con la barra compactadora mediante 25 golpes uniformemente repartidos en forma de espiral comenzando por los bordes y terminando en el centro, golpeando en la misma dirección del eje del molde.

Si después de realizar la compactación, la superficie presenta huecos, estos deberán cerrarse golpeando suavemente las paredes del molde con la misma barra o con un martillo de goma.

Este proceso se repite en las capas siguientes cuidando que los golpes solo los reciba la capa en formación hasta lograr el llenado completo del molde. En la última capa se coloca material en exceso, de tal manera que después de la compactación pueda enrasarse a tope con el borde superior del molde sin necesidad de añadir más material.

Las probetas de concreto se curarán antes del ensayo conforme a ASTM C-31.

Las pruebas de compresión se regirán por ASTM C-39.

Se hará 4 ensayos por cada 50 m³ ejecutado diariamente.

Dos ensayos se probarán a los siete días y los otros dos a los 28 días.

Se hará por lo menos un ensayo por día de trabajo el mismo que se probará a los 28 días con ensayos de probeta o cilindros.

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra preparada en planta de concreto premezclado, con la resistencia especificada en los planos y en proporción especificada en análisis de costos unitarios correspondientes, dentro de la cual se dispondrá las armaduras de acero de acuerdo a planos de estructuras.

El $F'c=280 \text{ kg/cm}^2$ de acuerdo a planos.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El método de medición para la partida: **CONCRETO F'c= 280 Kg./cm2.-EN PAVIMENTO (INCLUYE ACABADOS)**. Será por **METROS CÚBICOS (m³.)** de concreto vaciado obtenidos de la suma de los volúmenes de todas las losas y el volumen de cada una será igual al producto de la sección transversal por la altura, según se indica en los planos y aprobados por el Supervisor de la Obra.

BASE DE PAGO:

El volumen determinado será pagado al precio unitario del contrato por **METRO CÚBICO**, de concreto vaciado, dicho pago es compensación total por mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

5.01.03 ACERO DE REFUERZO FY = 4200 Kg. /cm2. EN LOSA**DESCRIPCION:**

Esta partida comprende las barras corrugadas de acero grado 60, empleados en la estructura de losa, en función a los planos de estructuras del proyecto.

MÉTODO DE CONSTRUCCION:

Las barras corrugadas deberán cumplir con las especificaciones de la Norma ASTM C-341 y según los alcances establecidos en el Capítulo de las Especificaciones Generales del presente proyecto.

Las barras se cortarán y doblarán en frío, de acuerdo a las dimensiones y formas indicadas en los planos, y se colocarán en los lugares indicados y dentro de las tolerancias máximas; deberá estar libre de polvo, lodo, grasas, aceite, pinturas y toda sustancia no metálica capaz de afectar y reducir su capacidad de adherencia con el concreto. Durante el proceso de colocación, toda la armadura y el alambre de amarre, deben quedar protegidos mediante los recubrimientos mínimos de concreto establecidos.

METODO DE MEDICION

El trabajo ejecutado de la partida: **ACERO DE REFUERZO FY = 4200 Kg./cm2. EN LOSA**, se medirá por **KILOGRAMO (Kg.)** y deberá cumplir con lo especificado siendo aceptado por el Ing. Supervisor.

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **KILOGRAMO (Kg.)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

5.01.04 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO QUÍMICO**DESCRIPCION:**

Comprende la dosificación, preparación y aplicación del aditivo inmediatamente después de desencofrar, con un aspersor de bomba manual o rodillo de fibra corta sobre toda la superficie.

MÉTODO DE COLOCACIÓN:

Se procede su colocación después de retirar el encofrado, su forma de curado debe ser adecuada con mano de obra calificada para dicha labor. Se hará uso de curador químico de patente de prestigio y recocida a nivel nacional, y a la vez se tomarán en cuenta las recomendaciones técnicas, dadas por el fabricante.

MÉTODO DE MEDICIÓN:**2. ESPECIFICACIONES TECNICAS**

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

El método de medición para la partida: **CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO QUÍMICO**; será en **METROS CUADRADOS (m²)**, obtenidos del ancho de base, por su espesor y por su longitud, según lo indica en los planos y aprobados por el Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **METRO CUADRADO (m²)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

5.01.05 PASADORES O DOWELLS DE ACERO LISO 1 ¼"

DESCRIPCION:

Comprende la habilitación de pasadores con varilla de acero liso diámetro 1 ¼" con funda de tubo PVC pasante ubicados en forma transversal en los paños de losa de concreto, separación de 30 centímetros y ubicados en el centro de la junta.

MÉTODO DE COLOCACIÓN:

Se procede su colocación de los pasadores antes del vaciado del concreto, por este elemento se hace la transferencia de carga entre losas de forma transversal, se hará uso de mano de obra calificada para dicha labor. Cada pasador estará formado por una varilla lisa y un manguito o funda pasante de tubería PVC de largo de la mitad de la varilla lisa, lleva tapón en su extremo, el manguito se ubica en la losa continua, donde se ubica la varilla lisa.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El método de medición para la partida: **PASADORES O DOWELLS DE ACERO LISO 1 ¼"**; será en **UNIDAD (und.)**, obtenidos del elemento completo que consta de la varilla + al manguito de PVCV, según lo indica en los planos y aprobados por el Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **UNIDAD (und)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

5.01.06 BARRAS DE AMARRE LONGITUDINAL DE ACERO CORRUGADO 5/8"

DESCRIPCION:

Comprende la habilitación de barras longitudinales con varilla de acero corrugado diámetro 5/8" y 81 cms. de longitud, ubicados en forma longitudinal en los paños de losa de concreto, separación de 91 cms. de la junta al extremo libre y ubicados a un 1/3 del espesor de la losa ósea 8.5 cms de la cara superior.

MÉTODO DE COLOCACIÓN:

Se procede su colocación de las barras longitudinales antes del vaciado del concreto, por este elemento se hace la transferencia de carga entre losas de forma longitudinal, se hará uso de mano de obra calificada para dicha labor. Cada barra estará formada por una varilla corrugada de 5/8" por 81 cms.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El método de medición para la partida: **BARRAS DE AMARRE LONGITUDINAL DE ACERO CORRUGADO 5/8"**; será en **UNIDAD (und.)**, obtenidos del elemento completo, según lo indica en los planos y aprobados por el Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **UNIDAD (und)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

5.01.07 JUNTAS DE DILATACIÓN ASFÁLTICA E=1".**DESCRIPCION:**

Las juntas de dilatación son espacios que se dejan entre losas de concreto con la finalidad de permitir la expansión de estas debido al cambio de temperatura.

MÉTODO DE CONSTRUCCION:

Se dejarán juntas de construcción y de temperatura, en las zonas de separación de losas de los pavimentos, sardineles, y otros.

Consiste en una mezcla de arena gruesa y asfalto RC-250 de e=1".

Una vez construidas las estructuras de concreto, se procederá a colocar la mezcla asfáltica llenando los espacios vacíos, debiendo estar estos espacios libres de cualquier material nocivo, grasa, aceites, etc.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de la partida: **JUNTAS DE DILATACIÓN ASFÁLTICA E=1"**, se medirá por **METRO LINEAL (ml.)** y deberá cumplir con lo especificado siendo aceptado por el Ing. Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **METRO LINEAL (ml.)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

5.02 SARDINELES**5.02.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES****DESCRIPCION:**

Esta partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para construir los moldes requeridos según la forma, dimensiones y acabados de los diferentes elementos de concreto.

Se encofrará los sardineles, utilizando madera en buen estado a fin de garantizar las formas y alineamientos que se indica en los planos.

El desencofrado se realizará a las 24 horas de vaciado el concreto.

MÉTODO DE INSTALACION:

El material de los encofrados será de madera tornillo y triplay. La superficie en contacto con el concreto deberá estar con paneles de triplay a espesores uniformes, libres de nudos y otros defectos.

El desencofrado se hará retirando las formas cuidadosamente, para evitar daños en la superficie de las estructuras se usará laca desmoldeadora.

La remoción del encofrado se hará después que el concreto haya adquirido la consistencia para soportar su peso propio y las cargas vivas a que pudiera estar sujeto.

En general los encofrados deberán permanecer colocados los tiempos mínimos que se indican, salvo indicación expresa en los planos y/o del Supervisor.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La partida **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES**, se medirá en **METRO CUADRADO (m²)** de encofrado del canal se obtendrá multiplicando la longitud de contacto efectivo con el concreto por la altura real del sardinel.

BASE DE PAGO:

El área determinada será pagada por **METRO CUADRADO (m²)** de encofrado y desencofrado, según los planos, dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios.

5.02.02 CONCRETO F'c = 210 KG/CM2 EN SARDINELES**DESCRIPCION:**

Comprende la dosificación, preparación y colocación del concreto, así mismo su curado, durante un mínimo de siete (7) días, de ser el caso y requerir la supervisión se sacarán los testigos que certifiquen la calidad del concreto

MÉTODO DE CONSTRUCCION:

Deberá respetarse las especificaciones técnicas establecidas en cuanto a los materiales, dosificación, mezclado, transporte, colocación, consolidación, curado, pruebas de resistencia, etc. Así mismo en zonas de rugosidades y cangrejas se sellaran con mortero cemento: arena fina, 1:3.

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra; preparada en una maquina mezcladora mecánica, dosificándose estos materiales en proporciones necesarias, capaz de ser colocada sin segregaciones a fin de lograr las resistencias especificadas una vez endurecido.

a) Dosificación:

Con el objeto de alcanzar las resistencias establecidas para los diferentes usos del concreto, sus elementos deben ser dosificados en proporciones de acuerdo a las cantidades que debe ser mezclado.

El Contratista propondrá la dosificación proporcionada de los materiales, los que debe ser certificados por un laboratorio competente que haya ejecutado las pruebas correspondientes de acuerdo a las normas prescritas por la ASTM, dicha dosificación debe ser en peso.

b) Consistencia:

Las proporciones de arena, piedra, cemento, agua convenientemente mezclados deben de presentar un alto grado de trabajabilidad, ser pastosa a fin de que se introduzca en los ángulos, no debiéndose producir segregación de sus componentes. En la preparación de la mezcla debe de tenerse especial cuidado en la proporción de sus componentes sean estos: arena, piedra, cemento y agua siendo este último de primordial importancia.

En la preparación del concreto se tendrá especial cuidado de mantener la misma relación agua-cemento para que esté de acuerdo con el Slump previsto en cada tipo de concreto a usarse; a mayor uso de agua es mayor el Slump y menor es la resistencia que se obtiene del concreto.

c) Esfuerzo:

El esfuerzo de compresión especificado del concreto f'c para cada porción de la estructura está indicado en los planos, estará basado en la fuerza de compresión alcanzada a los 28 días, a menos que se indique otro tiempo diferente.

Esta información deberá incluir como mínimo la demostración de conformidad de cada mezcla con la especificación y los resultados de testigos rotos en compresión de acuerdo a las normas ASTM C-31 y C-39 en cantidad suficiente para demostrar que se está

alcanzando la resistencia mínima especificada y que no más del 10% de todas las pruebas den valores inferiores a dicha resistencia.

Se llama prueba al promedio del resultado de la resistencia de tres testigos del mismo concreto, aprobados en la misma oportunidad.

A pesar de la aprobación del Ingeniero, el Contratista será total y exclusivamente responsable de conservar la calidad del concreto, de acuerdo a las especificaciones.

La dosificación de los materiales deberá ser en peso.

d) Mezclado:

Los materiales convenientemente dosificados y proporcionados en cantidades definidas deben ser reunidos en una sola masa, de características especiales, esta operación debe realizarse en mezcladora mecánica.

El Contratista deberá proveer el equipo apropiado al volumen de la obra a ejecutar y solicitar la aprobación del Ingeniero Inspector.

La cantidad especificada de agregados que deben de mezclarse será colocada en el tambor de la mezcladora cuando ya se haya vertido en esta por lo menos el 10% del agua dosificada, el resto se colocará en el transcurso del 25% de tiempo de mezclado. Debe de tenerse adosado a la mezcladora instrumentos de control tanto para verificar el tiempo de mezclado, verificar la cantidad de agua vertida en tambor.

El total del contenido del tambor (tanda) deberá ser descargado antes de volver a cargar la mezcladora en tandas de 1.5m³, el tiempo de mezcla será de 1.5 minutos y será aumentado en 15 segundos por cada ¾ de metro cúbico adicional.

En caso de la adición de aditivos, estos serán incorporados como solución y empleando sistema de dosificación y entrega recomendado por el fabricante.

El concreto contenido en el tambor debe ser utilizado íntegramente, si hubiera sobrante este se desechará, debiendo limpiarse el interior del tambor, para impedir que el concreto se endurezca en su interior.

La mezcladora debe ser mantenida limpia. Las paletas interiores del tambor deberán ser reemplazadas cuando hayan perdido 10% de su profundidad.

El concreto será mezclado sólo para uso inmediato. Cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado será eliminado. Así mismo, se eliminará todo concreto al que se le haya añadido agua posteriormente a su mezclado sin aprobación específica del Ingeniero.

e) Diseño de Mezcla:

El Contratista hará sus diseños de mezcla, los que deberán estar respaldados por los ensayos efectuados en laboratorios competentes; en estos deben indicar las proporciones, tipo de granulometría de los agregados, calidad en tipo y cantidad de cemento, los gastos de estos ensayos son por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá trabajar en base a los resultados obtenidos en el laboratorio siempre y cuando cumplan con las normas establecidas.

f) Materiales:

Cemento:

El cemento a utilizarse será el Tipo V en aquellas estructuras de concreto simple y/o armado que esté especificado en los planos, debiendo cumplir ambos, con las Normas del ASTM y del ITINTEC.

Normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 kg. (94 lbs/bolsa) el que podrá tener una variación de $\pm 1\%$ del peso indicado; también se usa cemento a granel para el cual debe contarse con un almacenamiento adecuado para que no se produzcan cambios en su composición y características físicas.

Agregados:

Los agregados que se usarán son: el agregado fino (arena) y el agregado grueso (piedra chancada). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Las especificaciones concretas están dadas por las Normas ASTM-C 33, tanto para los agregados finos, como para los agregados gruesos; además se tendrá en cuenta las Normas ASTM - D 448, para evaluar la dureza de los mismos.

- Agregados Finos (Arena de Río o de Cantera)

Debe ser limpia, silicosa y lavada de granos duros resistente a la abrasión, lustrosa; libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis, materias orgánicas.

Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM-C-136 y ASTM-C-17 – ASTM-C-117.

Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán los valores siguientes.

MATERIAL	% PERMISIBLE POR PESO
Material que pasa la malla N° 200 (Desig. ASTM C-117)	3
Lutitas (Desig. ASTM C-123, gravedad espec. De líq. Denso, 1.95)	1
Arcilla (Desig. ASTM C-142)	1
Total de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis, mica, granos cubiertos de otros mat. Partículas blandas escamosas y turba)	2
Total de todos los materiales deletéreas	5

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas standard (ASTM Desig. C-136), deberá cumplir con los límites siguientes:

<u>Malla</u>	<u>% que Pasa</u>
3/8	100
4	90-100
8	70-98
16	50-85
30	30-70
50	10-45
100	0-10

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá 0.30.

El Ingeniero podrá someter la arena utilizada en la mezcla de concreto a las pruebas determinadas por el ASTM para las pruebas de agregados con concreto, tales como ASTM-C-40, ASTM-C-128, ASTM-C-88 y otros que considere necesario.

El Ingeniero muestreará y probará la arena según sea empleada en la obra.

La arena será considerada apta, si cumple con las especificaciones y las pruebas que efectúe el Ingeniero Supervisor.

- Agregado Grueso

Deberá ser de piedra o de grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter etéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33.

En caso de que no fueran obtenidas las resistencias requeridas, el Contratista tendrá que ajustar la mezcla de agregados, por su propia cuenta hasta que los valores requeridos sean obtenidos.

La forma de las partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuados por el Ingeniero Supervisor cuando lo considere necesario ASTM-C-131, ASTM-C-88, ASTM-C-127. Deberá cumplir con los siguientes límites:

<u>Malla</u>	<u>% que pasa</u>
1.1/2"	100
1"	95 - 100
1/2"	25 - 60
4"	10 máx.
8"	5 máx.

El Ingeniero muestreará y hará las pruebas necesarias para el agregado grueso según sea empleado en la Obra.

El agregado grueso será considerado apto, si los resultados de las pruebas están dentro de lo indicado en los reglamentos respectivos.

En elementos de espesor reducido ó ante la presencia de gran densidad de armadura se podrá reducir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto y siempre y cuando cumpla con el Slump ó asentamiento requerido y que la resistencia del mismo sea la requerida.

- Hormigón

Será procedente de río o de cantera; compuesto de partículas fuertes, duras, limpias, libres de cantidades perjudiciales de polvo, películas de ácidos, materias orgánicas, escamas, terrones u otras sustancias perjudiciales.

De granulometría uniforme, usándose el material que pasa por la malla 100 como mínimo y la malla de 2" como máximo, esta prueba se debe ejecutar antes de que entre en contacto con los componentes del concreto y por lo menos semanalmente.

- Agua

El agua a emplearse en la preparación del concreto en principio debe ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceites, ácidos, álcalis, sales minerales, materiales orgánicos, partículas de humus, fibras vegetales, etc.

Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las exigencias ya anotadas y que no sean aguas duras con contenidos de sulfatos. Se podrá usar agua no potable solo cuando el producto de cubos de mortero probados a la compresión a los 7 y 28 días debe dar resistencias iguales ó superiores a aquellas preparadas con agua destilada. Para tal efecto se ejecutarán pruebas de acuerdo con las normas

ASTM-C-109. Se considera como agua de mezcla la contenida en la arena y será determinada según las normas ASTM-C-70.

- Aditivos

El Contratista deberá usar los implementos de medida adecuados para la dosificación de aditivos; se almacenarán los aditivos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, controlándose la fecha de expiración de los mismos, no pudiendo usarse los que hayan vencido la fecha.

En caso de emplearse aditivos, éstos serán almacenados de manera que se evite la contaminación, evaporación o mezcla con cualquier otro material.

Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables debe proveerse equipos de mezclado adecuados para asegurar una distribución uniforme de los componentes. Los aditivos líquidos deben protegerse de temperaturas extremas que puedan modificar sus características.

En todo caso, los aditivos a emplearse deberán estar comprendidos dentro de las especificaciones ASTM correspondientes, debiendo el Contratista suministrar prueba de esta conformidad, para lo que será suficiente un análisis preparado por el fabricante del producto.

- Probetas de Concreto

El muestreo del concreto se hará de acuerdo a ASTM C 172. (Norma ITINTEC 339.036). La elaboración de la probeta debe comenzar no más tarde de 10 minutos después del muestreo y en una zona libre de vibraciones.

Las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033 y siguiendo el siguiente procedimiento:

Se llena el molde con Concreto fresco hasta una altura aproximada de 1/3 de la total, compactando a continuación enérgicamente con la barra compactadora mediante 25 golpes uniformemente repartidos en forma de espiral comenzando por los bordes y terminando en el centro, golpeando en la misma dirección del eje del molde.

Si después de realizar la compactación, la superficie presenta huecos, estos deberán cerrarse golpeando suavemente las paredes del molde con la misma barra o con un martillo de goma.

Este proceso se repite en las capas siguientes cuidando que los golpes solo los reciba la capa en formación hasta lograr el llenado completo del molde. En la última capa se coloca material en exceso, de tal manera que después de la compactación pueda enrasarse a tope con el borde superior del molde sin necesidad de añadir más material.

Las probetas de concreto se curarán antes del ensayo conforme a ASTM C-31.

Las pruebas de compresión se regirán por ASTM C-39.

Se hará 4 ensayos por cada 50 m³ ejecutado diariamente.

Dos ensayos se probarán a los siete días y los otros dos a los 28 días.

Se hará por lo menos un ensayo por día de trabajo el mismo que se probará a los 28 días con ensayos de probeta o cilindros.

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra preparada en mezcladora mecánica, con la resistencia especificada en los planos y en proporción especificada en análisis de costos unitarios correspondientes, dentro de la cual se dispondrá las armaduras de acero de acuerdo a planos de estructuras.

El $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$ de acuerdo a planos.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El método de medición para la partida: **CONCRETO F'c= 210 Kg./cm².-EN SARDINELES (INCLUYE ACABADOS)**. Será por **METROS CÚBICOS (m³.)** de concreto vaciado obtenidos de la suma de los volúmenes de todas los sardineles y el volumen de cada una será igual al producto de la sección transversal por la altura, según se indica en los planos y aprobados por el Supervisor de la Obra.

BASE DE PAGO:

El volumen determinado será pagado al precio unitario del contrato por **METRO CÚBICO**, de concreto vaciado, dicho pago es compensación total por mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

5.02.03 ACERO DE REFUERZO FY= 4,200 KG/CM2 P/SARDINEL PERALTADO**DESCRIPCION:**

Esta partida comprende las barras corrugadas de acero grado 60, empleados en la estructura de sardineles, en función a los planos de estructuras del proyecto.

MÉTODO DE CONSTRUCCION:

Las barras corrugadas deberán cumplir con las especificaciones de la Norma ASTM C-341 y según los alcances establecidos en el Capítulo de las Especificaciones Generales del presente proyecto.

Las barras se cortarán y doblarán en frío, de acuerdo a las dimensiones y formas indicadas en los planos, y se colocarán en los lugares indicados y dentro de las tolerancias máximas; deberá estar libre de polvo, lodo, grasas, aceite, pinturas y toda sustancia no metálica capaz de afectar y reducir su capacidad de adherencia con el concreto. Durante el proceso de colocación, toda la armadura y el alambre de amarre, deben quedar protegidos mediante los recubrimientos mínimos de concreto establecidos.

METODO DE MEDICION

El trabajo ejecutado de la partida: **ACERO DE REFUERZO FY= 4,200 KG/CM2 P/SARDINEL PERALTADO**, se medirá por **KILOGRAMO (Kg.)** y deberá cumplir con lo especificado siendo aceptado por el Ing. Supervisor.

BASE DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **KILOGRAMO (Kg.)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

5.02.04 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO QUÍMICO**DESCRIPCION:**

Comprende la dosificación, preparación y aplicación del aditivo inmediatamente después de desencofrar, con un aspersor de bomba manual o rodillo de fibra corta sobre toda la superficie.

MÉTODO DE COLOCACIÓN:

Se procede su colocación después de retirar el encofrado, su forma de curado debe ser adecuada con mano de obra calificada para dicha labor. Se hará uso de curador químico de patente de prestigio y recocida a nivel nacional, y a la vez se tomarán en cuenta las recomendaciones técnicas, dadas por el fabricante.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El método de medición para la partida: **CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO QUÍMICO**; será en **METROS CUADRADOS (m²)**, obtenidos del ancho de base, por su espesor y por su longitud, según lo indica en los planos y aprobados por el Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, por **METRO CUADRADO (m²)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

5.02.05 JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA E = 1"

IDEM 5.01.07

5.03 OBRAS COMPLEMENTARIAS: ESTRUCTURA DE ALCANTARILLA

5.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALCANTARILLA

IDEM 5.02.01

5.03.02 ENCOFRADO METALICO DE TAPAS DE ALCANTARILLA

DESCRIPCION:

Esta partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para construir los moldes requeridos según la forma, dimensiones y acabados de los diferentes elementos de concreto.

Se encofrará las tapas de concreto armado, utilizando una platina de 10" x 1/4" para formar un rectángulo electro soldado de 1.30 m de ancho por 2.00 m. de largo el material será nuevo a fin de garantizar las formas y alineamientos que se indica en los planos.

El encofrado fierro será parte de tapa concreto, asimismo llevara niples de tubería de PVC de alta presión 2" x 10" repartidas en forma homogénea en la tapa de concreto, esto servirá para la evacuación de aguas de lluvia del pavimento hacia la alcantarilla.

MÉTODO DE INSTALACION:

El material de los encofrados será metálico con platina de 10" x 1/4". La superficie en contacto con el concreto deberá ser de platina a espesores uniformes, libres de soldaduras y otros defectos. Los niples PVC de 2" x 10" se figaran al encofrado metálico por medio de una doble malla de acero corrugado de 1/2" x 5/8" que es el refuerzo de la tapa de concreto armado, la tapa se construirá en forma uniforme salvo indicación expresa en los planos y/o del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La partida **ENCOFRADO METALICO DE TAPAS DE ALCANTARILLA**, se medirá en **METRO CUADRADO (M2)** de encofrado se obtendrá de la longitud total.

BASE DE PAGO:

El área determinada será pagada por **METRO CUADRADO (M2.)**, según los planos, dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios.

5.03.03 AGUJEROS EN TAPA DE ALCANATRILLA – 2" PVC

DESCRIPCION:

Esta partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para construir los moldes requeridos según la forma, dimensiones y acabados de los diferentes elementos de concreto.

Una vez que se tiene el encofrado metálico y se ha colocado la armadura de acero de la tapa, se formarán los agujeros de 2" de diámetro por 25 cms. de alto por medio de niples de PVC de la misma medida los cuales servirán para el drenaje de aguas de lluvia.

MÉTODO DE INSTALACION:

El material de los agujeros es de PVC de 2" por 25 centímetros, Antes del vaciado del concreto se ubicarán y fijarán los niples de PVC al mismo tiempo que la armadura dentro del encofrado metálico que forma un todo como estructura de la tapa, la tapa se construirá en forma uniforme salvo indicación expresa en los planos y/o del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La partida **AGUJEROS DE TAPA DE ALCANTARILLA 2" PVC**, se medirá en **UNIDAD (UND.)** según los agujeros por tapa.

BASE DE PAGO:

El área determinada será pagada por **UNIDAD (UND.)**, según los planos, dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios.

5.03.04 CONCRETO F' C = 280 KG/CM2 PARA ALCANTARILLA**IDEM 5.01.02****5.03.05 ACERO DE REFUERZO Fy = 4,200 Kg/cm2 PARA ALCANTARILLA****IDEM 5.02.03****5.03.06 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO QUÍMICO****IDEM 5.02.04****5.03.07 JUNTA DE DILATACION ASFALTICA E = 1"****IDEM 5.02.05****5.03.08 JUNTA DE DILATACION DE JEBE 1/8"****DESCRIPCION:**

Esta partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para limpiar toda la superficie del pavimento, con la finalidad de tener una superficie limpia, libre de impurezas, cascajos de concreto, grasas, etc.

MÉTODO DE INSTALACION:

Con la utilización de maquinarias y herramientas manuales se procederá la limpieza mecánica con aplicación de aire comprimido a presión (compresora de aire) y un barrido manual se eliminará la tierra y polvo, así como las impurezas que se presenten, antes y después de realizada esta tarea se tiene que tener la autorización según los planos del Supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La partida **JUNTA DE DILATACION DE JEBE 1/8"**, se medirá en **METROS LINEAL (ml.)** de limpieza de terreno, obtenido del área total del proyecto.

BASE DE PAGO:

El área determinada será pagada por **METRO LINEAL (ml.)**, según los planos, dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios.

6.0 MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

6.01 MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DESCRIPCION.-

En esta partida se tendrá en cuenta el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente, tales como ruido, polvo, etc.

MÉTODO DE PREVENCIÓN:

- Evitar los impactos ambientales reduciendo la contaminación del aire, agua y suelo y los elementos bióticos. ocasionados por el uso, operación y mantenimiento de maquinarias que se utilizan en la construcción de obras.
- Los equipos y maquinarias deberán estar dotados de silenciadores en buenas condiciones de mantenimiento. Cuando se necesite utilizar temporalmente una maquinaria que genere un ruido mayor a los 80 dB, se deberá notificar a la población afectada con una semana de anticipación, indicando el tiempo de trabajo y los problemas auditivos que se pueden derivar por su uso. Dependiendo de la intensidad diaria del trabajo que genera el ruido, se deberá coordinar con las autoridades locales la suspensión temporal de las clases escolares y adicionalmente se evitará a la población a la exposición del ruido en un radio de 100 metros de la fuente emisora.
- Cuando se realicen los cortes y el relleno, la disposición de escombros y de material excedente debe cumplir con estas especificaciones ambientales y Aprobar en base a criterios técnicos y ambientales, los lugares de depósitos transitorios y finales de los escombros, etc.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de la partida: **MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**, se medirá por forma **GLOBAL (Glb)** y deberá cumplir con lo especificado siendo aceptado por el Ing. Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, en forma **GLOBAL (Glb)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

7.0 PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

7.01 PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

DESCRIPCION.-

En esta partida se tendrá en cuenta todos los riesgos posibles que se pueda generar al construir la obra, los trabajadores deben estar bien equipados al realizar sus labores, y supervisados por el Ing. De seguridad de obra.

MÉTODO DE PREVENCIÓN:

- La empresa constructora deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a sus empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Los empleados deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico contra factores epidemiológicos y enfermedades características de la región, así como asistencia médica de emergencia. El contratista deberá de instalar extinguidores de incendio en las cocinas, depósitos de combustibles o sitios donde haya una gran concentración de personas como son las áreas designadas para viviendas.
- En la zona de obras el contratista está obligado a establecer un sistema de señalización de manera que las personas y vehículos sigan apropiadamente la ruta

definida para la circulación y evitar daños a los obreros y personas ajenas a la construcción y que viven o trabajan a su alrededor.

- Los obreros deberán estar provistos de ropa y equipos especiales de protección adecuados, como son protectores buco nasal con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases tóxicos que se desprenden durante la realización de sus tareas especialmente de donde se extrae tierra de los préstamos e igualmente cuando se mezcla el suelo con cal, y otras actividades similares que definirá la Supervisión. Esos equipos serán proveídos por el Contratista sin costo a sus empleados.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de la partida: **PREVENCION DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA**, se medirá por forma **GLOBAL (Glb)** y deberá cumplir con lo especificado siendo aceptado por el Ing. Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, en forma **GLOBAL (Glb)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

8.0 SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE

8.01 ALCANTARILLADO

8.01.01 TRAZO Y REPLANTEO

DESCRIPCION:

La partida se refiere al trabajo topográfico necesario para la ubicación del eje de los niveles respectivos a conformar el área de trabajo, así como sus dimensiones en planta y sus niveles, cotas y trazado y estacado de acuerdo a los planos del proyecto originales, complementarios, o los modificados por el Supervisor, así como el seccionamiento inicial.

METODO DE INSTALACION:

El Ing. Residente de la Contratista en coordinación con el Supervisor, deberá efectuar los trabajos topográficos y de replanteo pertinentes, con la finalidad de actualizar los alineamientos, secciones, niveles y ejes.

Durante los trabajos de trazo y replanteo, el Ing. Residente de la contratista realizará controles topográficos, verificándose las cotas y alineamientos del pavimento, colocándose plantillas, en concordancia con los planos del proyecto.

La verificación de estos controles por parte del supervisor, no exime a la Contratista de su total responsabilidad sobre la calidad de los trabajos.

METODO DE MEDICIÓN:

Se ha considerado como unidad por **METRO LINEAL (ML)** de ejecución, con todo el personal y equipo y herramientas que son necesarios.

BASE DE PAGO:

El Trazo, nivelación y replanteo se ha considerado como unidad de medición y pago para esta partida por **METRO LINEAL (ML)** debidamente aprobado por el ingeniero supervisor al precio unitario correspondiente de la partida en el valor referencial, el cual constituirá compensación total por materiales, mano de obra (incluye leyes sociales), equipo, herramientas.

8.01.02 EXCAVACION C/EQUIPO T. NORMAL P/TUBO PVC DN= 24" Hprom= 2.40 m A= 1.50m. INC. DESMONTAJE

DESCRIPCION:

Esta partida comprende la excavación de zanjas que será hecha con equipo mecánico según indique la partida y para efectos de ejecución de obra de saneamiento se considera Terreno Normal consolidado o compacto.

METODO DE INSTALACION:

La excavación en corte abierto será a trazos y profundidades necesarias para la instalación de la tubería de alcantarillado, no podrá empezarse mientras no se haya hecho un replanteo general y se tenga certeza de que las tuberías podrán tener las gradientes y profundidades especificadas en los planos y se tenga en obra la tubería necesaria para evitar:

- Inundaciones por efecto de las lluvias
- Reducción de cavernas causadas por el agua subterránea
- Evitar rotura del talud de la zanja.
- Evitar accidentes por el tránsito del personal y los vecinos del sector.

El material excavado deberá ser ubicado en un lugar donde no obstaculice el trabajo posterior de instalación de la tubería. Asimismo, se deberá retirar las rocas o piedras de los bordes de la zanja para evitar el deslizamiento de estos y ocasionar roturas en las tuberías. El ancho de la zanja debe ser tal que facilite el montaje de los tubos con el relleno y compactación adecuado.

Un ancho adicional de 40cm de diámetro exterior del tubo permite trabajar sin problemas durante la instalación.

La Contratista realizará el apuntalamiento o entibaciones necesarias para realizar y proteger todas las excavaciones en resguardo de perjuicios que puedan ocasionar a la propiedad privada o servicios públicos y para evitar accidentes durante los trabajos.

En la apertura de zanjas se tendrá cuidado de no dañar y mantener en funcionamiento las instalaciones de servicios públicos existentes.

La Contratista deberá reparar por su cuenta y riesgo los desperfectos que se produzcan en los servicios mencionados, salvo que se constate que aquellos no les son imputables.

Asimismo, comprende el desmontaje de la tubería existente de C.S.N u otro material que ya cumplió con su vida útil, y será el Ingeniero Supervisor de la Obra quien determine el destino de la tubería desmontada.

METODO DE MEDICIÓN

El método de medición será el **METRO LINEAL (ml)** de excavación ejecutada según las indicaciones señaladas anteriormente.

BASE DE PAGO

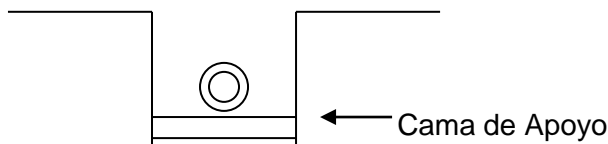
La excavación de zanja, su pago será por **METRO LINEAL (ml)** y aprobado por el Ingeniero supervisor.

El pago de esta partida se tendrá en cuenta toda mano de obra (incluidas las Leyes Sociales), equipo, herramientas y demás imprevistos para completar la partida.

8.01.03 CAMA DE ARENA MANUAL ZANJA - P/ALCANTARILLADO, E = 0.10 DN 24"

DESCRIPCION:

Esta partida comprende la colocación de la cama de apoyo en un espesor de 10cm. El material para la cama de apoyo será material selecto (arena gruesa) libre de materia orgánica o material excavado y tamizado libre de piedras, contando además con una humedad optima y densidad correspondiente.

**METODO DE INSTALACION:**

Una vez que se ha desmontado la tubería existente y sacada de la zanja, se procederá a la limpieza del fondo de la excavación y la colocación de la cama de arena.

METODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones antes dichas, se hará en **METROS LINEALES (ml)**.

BASE DE PAGO:

La cama de apoyo, su pago será por **METRO LINEAL (ml)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra (incluye leyes sociales), equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y debidamente aprobado por el Ingeniero Supervisor de Obra.

8.01.04 REFINE Y NIVELACION FONDO DE ZANJA P/TUBO DN = 24"**DESCRIPCION:**

El fondo de la zanja será cuidadosamente nivelado, conformándolo exactamente a la gradiente del proyecto.

METODO DE INSTALACION:

Si el fondo de la zanja debe ser plano y libre de piedras, troncos o materiales cortantes.

Pero si el fondo fuera pedregoso o rocoso, se aconseja colocar una capa de material fino de un espesor de 10cm el cual debe ser apisonado previamente antes de la instalación de los tubos.

Se debe dejar nichos en las zonas de las campanas para permitir el apoyo del cuerpo del tubo.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones antes dichas, se hará en **METROS LINEALES (ML)**.

BASE DE PAGO:

El refine, nivelación fondo de zanja, su pago será por **METRO LINEAL (ML)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra (incluye leyes sociales), equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y debidamente aprobado por el Ingeniero Supervisor de Obra.

8.01.05 RELLENO COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO DE ZANJA- P/ALCANTARILLADO DN = 24" H = 2.40 M.**DESCRIPCION:**

Al instalar los tubos PVC para alcantarillado y/o agua potable en zanjas, se sugieren las mismas recomendaciones generales de instalación acepto en la etapa de relleno y compactación, dado que son tubos que trabajan parcialmente llenos o vacíos y sin presión hidráulica interna.

METODO DE INSTALACION:

El ancho de zanja es igual al diámetro nominal (DN) del tubo más 0.40m y la profundidad para tubos que cruzan pistas o bermas debe ser como mínimo 1.05 metros y los tubos de conexión domiciliaria y de aguas pluviales debe ser 1.00m.

En el caso de drenaje y alcantarillas instaladas por debajo de edificios, la zanja debe ser suficientemente profunda para permitir una cama adecuada.

Deberá tenerse en cuenta las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos (E.M.S.) y NTNP 399-161 por tanto se recomienda que el relleno compactado sea efectuado en tres capas:

Relleno Lateral

Después que los tubos son instalados se procede al relleno lateral conformado por material propio selecto compactado en capas de 10 a 15cm. Hasta la clave del tubo teniendo cuidado de apisonar convenientemente el relleno que va debajo del tubo.

La compactación será a los costados del tubo a ambos lados cuidando de no dañarlo utilizarlo un pisón de mano. Plano.

En caso de instalaciones con niveles freáticos altos, en los que la tubería debe trabajar parcial o totalmente sumergida (suelos arcillas, saturadas) se recomienda el empleo de cascajo o confitillo compactado como cama con un espesor de 15cm. Y una capa de grava de ¼" a ½" pulg. Desde la base hasta la clave del tubo.

Relleno Superior

Proporciona una capa protectora de 30cm. Por encima de la clave del tubo y está conformado por material propio seleccionado y compactado con pisón de mano o vibrador.

Se compactará solamente el área comprendida entre el plano vertical tangente al tubo y la pared de la zanja en capas de 10 a 15cm.

La región directamente encima del tubo no debe ser compactada a fin de evitar deformaciones en el tubo.

Relleno Final

Se realizara hasta el nivel de la superficie compactado con el mismo material de excavación excepto las piedras grandes y / o cortantes.

La compactación se realizara en capas de 20 a 30cm pueden ser colocados con planchas vibratorias u otros equipos mecánicos de compactación hasta alcanzar 95% de la máxima densidad seca del proctor modificado.

De no alcanzar el porcentaje establecido, el Constructor deberá hacer las correcciones del caso, debiendo efectuar nuevos ensayos hasta conseguir la compactación deseada. El número mínimo de ensayos de compactación a realizar será de uno por cada 50 m de zanja y en la capa que el supervisor determine.

La compactación se realizara en capas de 20 a 30cm pueden ser colocados con planchas vibratorias u otros equipos mecánicos de compactación.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones antes dichas, se hará en **METROS LINEALES (ML)**.

BASE DE PAGO:

El Relleno de Material Propio y Compactado de Zanja, su pago será por **METRO LINEAL (ML)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra (incluye leyes sociales), incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

8.01.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U – ALCANTARILLADO DN = 24" NTP ISO 4435-2005

DESCRIPCION:

La tubería PVC rigidez SN2 U se ajustara a la Norma Técnica Peruano ISO 4435-2005 anillo caucho ocre para sistemas de alcantarillado. Debe observarse que antes de bajar la tubería a la zanja no deben existir piedras en su interior para que el encamado sea el adecuado,

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

además de verificar que todos los tubos estén en buenas condiciones y presenten el bisel o chaflán en la espiga.

METODO DE INSTALACION:

Su descenso a la zanja es manual. Con ayuda de un cordel para controlar el alineamiento y nivelación de la línea. Instalación de Tubos con Empalme Unión Flexible.- Se debe tener en cuenta lo siguiente para un perfecto ensamblaje en Unión Flexible.

Limpie cuidadosamente la cavidad donde se aloja el anillo elastométrico y verifique que los tubos al final de la espiga lleve un bisel o chaflán para evitar que el anillo se dañe y permita el ingreso fácil de la campana.

- Es conveniente marcar en la espiga de los tubos la profundidad de inserción del ensamblaje, esta puede hacerse realizando un pre-empalme hasta el fondo de la campana pero si el anillo.
- Limpie luego el anillo e introduzca con la parte del alveolo más grueso hacia el interior de la campana y asegúrese que el anillo quede en contacto en todo el canal de alojamiento de la campana.
- Aplicar el lubricante en la parte expuesta del anillo de caucho y la espiga del tubo a instalar.
- Alinear y ensamblar el tubo hasta el fondo de la campana y retroceder 1 cm a fin de darle espacio para que trabaje como junta de dilatación.

Recomendaciones para el manipuleo de las tuberías y conexiones de PVC

Las tuberías de PVC deben ser cargadas y descargadas en paquetes o en forma individual evitando el manipuleo rudo. Puede ser en forma manual o con equipos mecánicos.

Las tuberías y conexiones no se deberán dejar caer al suelo para evitar daños en el material que pueden disminuir su resistencia.

Evitar la abrasión de los tubos y conexiones no arrastrando éstos por el suelo.

Debe prevenirse que los tubos y conexiones caigan o se apoyen en sus extremos contra objetos duros o punzantes que podrían originar daños o deformaciones permanentes.

Entrega, Manejo y Almacenamiento del Producto.

METODO DE MEDICION:

La presente partida se medirá en **METROS LINEALES (ML)**, de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas en los planos del expediente técnico y debidamente aprobada por el Ingeniero Supervisor de Obra.

BASE DE PAGO

El pago de la presente partida se efectuara por **METRO LINEAL (ML)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra (incluye leyes sociales), equipo, instalación y herramientas.

8.01.07 DADOS DE CONCRETO $f'c = 140 \text{ KG/CM}^2$

DESCRIPCION:

Esta partida consiste en colocar dados de concreto en los empalmes de las tuberías de PVC con los buzones de inspección para evitar cualquier fuga de agua y residuos sólidos. Los dados serán de concreto $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$ de 25x25x25 cm. y deberán ser aprobados el Ingeniero Supervisor de la Obra.

METODO DE INSTALACION:

Estos bloques deben cubrir toda la conexión sin llegar a envolverlos pues impedirán las variaciones del diámetro, hecho que ocurre cuando existen cambios de presión interna.

METODO DE MEDICION:

La partida se medirá en **UNIDADES (UND)**, de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas anteriormente en las presentes especificaciones técnicas y debidamente aprobada por el Ingeniero Supervisor de Obra.

BASE DE PAGO:

El pago de esta partida se efectuara por **UNIDADES (UND)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra (incluidas leyes sociales), equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y debidamente aprobado del Ingeniero Supervisor de Obra.

8.01.08 DOBLE PRUEBA HIRAUICA EN TUBERIA - ALCANTARILLADO**DESCRIPCION:**

La finalidad de las pruebas es verificar que todas las partes de la línea de alcantarillado vayan quedando correctamente instaladas probadas contra fugas, niveladas, alineadas y sin rebasar el límite de flexión permisibles a fin de quedar listas para entrar en servicio antes de proceder al relleno de la zanja.

METODO DE INSTALACION:

Se realiza con agua y enrasando la superficie libre del líquido con la parte superior del buzón aguas arriba del temo en prueba y taponando la tubería de salida en el buzón aguas abajo.

Esta prueba permite detectar las fugas en las uniones o el cuerpo de los tubos y tener lecturas correctas en el nivel de agua del buzón en prueba.

La pérdida de agua en la tubería instalada (incluyendo buzones) no deberá exceder el volumen (Ve) calculado con la expresión siguiente:

$$Ve = 0.0047 Di \times L$$

Donde:

Ve	=Volumen exfiltrado (lt/día)
Di	=Diámetro interno del tubo
L	=Longitud del tramo (m)

METODO DE MEDICION:

El método de medición será por **METRO LINEAL (ML)** de acuerdo a las prescripciones antes dichas.

BASE DE PAGO:

La prueba hidráulica, el pago será por **METRO LINEAL (ML)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

8.02 AGUA POTABLE**8.02.01 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO****DESCRIPCION:**

La partida se refiere al trabajo topográfico necesario para la ubicación del eje de los niveles respectivos a conformar el área de trabajo, así como sus dimensiones en planta y sus niveles, cotas y trazado y estacado de acuerdo a los planos del proyecto originales, complementarios, o los modificados por el Supervisor, así como el seccionamiento inicial.

METODO DE INSTALACION:

El Ing. Residente de la Contratista en coordinación con el Supervisor, deberá efectuar los trabajos topográficos y de replanteo pertinentes, con la finalidad de actualizar los alineamientos, secciones, niveles y ejes.

Durante los trabajos de trazo y replanteo, el Ing. Residente de la contratista realizará controles topográficos, verificándose las cotas y alineamientos del pavimento, colocándose plantillas, en concordancia con los planos del proyecto.

La verificación de estos controles por parte del supervisor, no exime a la Contratista de su total responsabilidad sobre la calidad de los trabajos.

METODO DE MEDICIÓN:

Se ha considerado como unidad por **METRO LINEAL (ML)** de ejecución, con todo el personal y equipo y herramientas que son necesarios.

BASE DE PAGO:

El Trazo, nivelación y replanteo se ha considerado como unidad de medición y pago para esta partida por **METRO LINEAL (ML)** debidamente aprobado por el ingeniero supervisor al precio unitario correspondiente de la partida en el valor referencial, el cual constituirá compensación total por materiales, mano de obra (incluye leyes sociales), equipo, herramientas.

8.02.02 EXCAVACION C/EQUIPO T.NORMAL P/TBO PVC DN= 2" HproM= 1.10 M A= 0.80 M. INC. DESMONTAJE DE TUBERIA

DESCRIPCION:

Esta partida comprende la excavación de zanjas que será hecha con equipo mecánico según indique la partida y para efectos de ejecución de obra de saneamiento se considera Terreno Normal consolidado o compacto.

METODO DE INSTALACION:

La excavación en corte abierto será a trazos y profundidades necesarias para la instalación de la tubería de agua potable, no podrá empezarse mientras no se haya hecho un replanteo general y se tenga certeza de que las tuberías podrán tener las gradientes y profundidades especificadas en los planos y se tenga en obra la tubería necesaria para evitar:

- Inundaciones por efecto de las lluvias
- Reducción de cavernas causadas por el agua subterránea
- Evitar rotura del talud de la zanja.
- Evitar accidentes por el tránsito del personal y los vecinos del sector.

El material excavado deberá ser ubicado en un lugar donde no obstaculice el trabajo posterior de instalación de la tubería. Asimismo se deberá retirar las rocas o piedras de los bordes de la zanja para evitar el deslizamiento de estos y ocasionar roturas en las tuberías.

El ancho de la zanja debe ser tal que facilite el montaje de los tubos con el relleno y compactación adecuado.

Un ancho adicional de 40 cm de diámetro exterior del tubo permite trabajar sin problemas durante la instalación.

La Contratista realizará el apuntalamiento o entibaciones necesarias para realizar y proteger todas las excavaciones en resguardo de perjuicios que puedan ocasionar a la propiedad privada o servicios públicos y para evitar accidentes durante los trabajos.

En la apertura de zanjas se tendrá cuidado de no dañar y mantener en funcionamiento las instalaciones de servicios públicos existentes.

La Contratista deberá reparar por su cuenta y riesgo los desperfectos que se produzcan en los servicios mencionados, salvo que se constate que aquellos no les son imputables.

Asimismo comprende el desmontaje de la tubería existente de fierro de 2" u otro material que ya cumplió con su vida útil, y será el Ingeniero Supervisor de la Obra quien determine el destino de la tubería desmontada.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

METODO DE MEDICIÓN

El método de medición será el **METRO LINEAL (ml)** de excavación ejecutada según las indicaciones señaladas anteriormente.

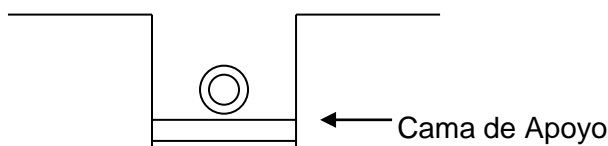
BASE DE PAGO

La excavación de zanja su pago será por **METRO LINEAL (ml)** y aprobado por el Ingeniero supervisor.

El pago de esta partida se tendrá en cuenta toda mano de obra (incluidas las Leyes Sociales), equipo, herramientas y demás imprevistos para completar la partida.

8.02.03 CAMA DE ARENA MANUAL ZANJA - P/TUBERIA AGUA, (E = 0.10M) DN 2"**DESCRIPCION:**

Esta partida comprende la colocación de la cama de apoyo en un espesor de 10cm. El material para la cama de apoyo será material selecto (arena gruesa) libre de materia orgánica o material excavado y tamizado libre de piedras, contando además con una humedad óptima y densidad correspondiente.

**METODO DE INSTALACION:**

Una vez que se ha desmontado la tubería existente y sacada de la zanja, se procederá a la limpieza del fondo de la excavación y la colocación de la cama de arena.

METODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones antes dichas, se hará en **METROS LINEALES (ml)**.

BASE DE PAGO:

La cama de apoyo, su pago será por **METRO LINEAL (ml)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra (incluye leyes sociales), equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y debidamente aprobado por el Ingeniero Supervisor de Obra.

8.02.04 RELLENO COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO DE ZANJA-P/AGUA DN = 2" H = 1.40 M.**DESCRIPCION:**

Al instalar los tubos PVC para alcantarillado y/o agua potable en zanjas, se sugieren las mismas recomendaciones generales de instalación acepto en la etapa de relleno y compactación, dado que son tubos que trabajan parcialmente llenos o vacíos y sin presión hidráulica interna.

METODO DE INSTALACION:

El ancho de zanja es igual al diámetro nominal (DN) del tubo más 0.40m y la profundidad para tubos que cruzan pistas o bermas debe ser como mínimo 1.05 metros y los tubos de conexión domiciliaria y de aguas pluviales debe ser 1.00m.

En el caso de drenaje y alcantarillas instaladas por debajo de edificios, la zanja debe ser suficientemente profunda para permitir una cama adecuada.

Deberá tenerse en cuenta las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos (E.M.S.) y NTNP 399-161 por tanto se recomienda que el relleno compactado sea efectuado en tres capas.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones antes dichas, se hará en **METROS LINEALES (ML)**.

BASE DE PAGO:

El Relleno de Material Propio y Compactado de Zanja, su pago será por **METRO LINEAL (ML)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra (incluye leyes sociales), incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

8.02.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DN = 2" PVC-U NTP ISO 1452:2011 CLASE 10 – ANILLO CAUCHO-ALMA DE ACERO**DESCRIPCION:**

Tubería PVC-U NTP ISO 1452:2011 CLASE 10 – ANILLO CAUCHO-ALMA DE ACERO se ajustara a la Norma Técnica Peruano ISO 1452:201. Debe observarse que antes de bajar la tubería a la zanja no deben existir piedras en su interior para que el encamado sea el adecuado, además de verificar que todos los tubos estén en buenas condiciones y presenten el bisel o chaflán en la espiga.

METODO DE INSTALACION:

Su descenso a la zanja es manual. Con ayuda de un cordel para controlar el alineamiento y nivelación de la línea. Instalación de Tubos con Empalme Unión Flexible.- Se debe tener en cuenta lo siguiente para un perfecto ensamblaje en Unión Flexible.

Limpie cuidadosamente la cavidad donde se aloja el anillo elastométrico y verifique que los tubos al final de la espiga lleve un bisel o chaflán para evitar que el anillo se dañe y permita el ingreso fácil de la campana.

- Es conveniente marcar en la espiga de los tubos la profundidad de inserción del ensamblaje, esta puede hacerse realizando un pre-empalme hasta el fondo de la campana pero si el anillo.
- Limpie luego el anillo e introduzca con la parte del alveolo más grueso hacia el interior de la campana y asegure que el anillo quede en contacto en todo el canal de alojamiento de la campana.
- Aplicar el lubricante en la parte expuesta del anillo de caucho y la espiga del tubo a instalar.
- Alinear y ensamblar el tubo hasta el fondo de la campana y retroceder 1 cm a fin de darle espacio para que trabaje como junta de dilatación.

Recomendaciones para el manipuleo de las tuberías y conexiones de PVC

Las tuberías de PVC deben ser cargadas y descargadas en paquetes o en forma individual evitando el manipuleo rudo. Puede ser en forma manual o con equipos mecánicos.

Las tuberías y conexiones no se deberán dejar caer al suelo para evitar daños en el material que pueden disminuir su resistencia.

Evitar la abrasión de los tubos y conexiones no arrastrando éstos por el suelo.

Debe prevenirse que los tubos y conexiones caigan o se apoyen en sus extremos contra objetos duros o punzantes que podrían originar daños o deformaciones permanentes.

Entrega, Manejo y Almacenamiento del Producto.

METODO DE MEDICION:

La presente partida se medirá en **METROS LINEALES (ML)**, de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas en los planos del expediente técnico y debidamente aprobada por el Ingeniero Supervisor de Obra.

BASE DE PAGO:

El pago de la presente partida se efectuara por **METRO LINEAL (ML)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra (incluye leyes sociales), equipo, instalación y herramientas.

8.02.06 PRUEBA HIRAUICA EN TUBERIA PVC
DESCRIPCON:

Tiene como objeto primordial ejecutar las pruebas de fugas, el de comprobar la impermeabilidad de la línea incluyendo sus tapones y accesorios debidamente instalados.

METODO DEINSTALACION:

La norma general para la prueba de impermeabilidad es aplicar la presión máxima de servicio, la misma que debe mantenerse constante todo lo posible durante la prueba.

En todo caso las presiones iniciales y finales deben de ser iguales para eliminar los errores producidos por el efecto de las bolsas de aire de que se encuentra en la tubería.

Se estima que la probable fuga en el tramo a prueba no deberá exceder la cantidad especificada en la siguiente fórmula.

$$F = \frac{n D \sqrt{P}}{410 \times 25}$$

Donde:

- F : Perdida máx. tolerada en una hora en litros.
D : Diámetro de tubería en mm
P : Presión de prueba en metros de agua
n : Número de empalmes

TABLA PARA PERDIDAS MAXIMAS O ESCAPES DE LA INSTALACION EN LTS/HORA DE ACUERDO AL DIAMETRO DE TUBERIA EN 100 EMPALMES

DIAMETRO NOMINAL	PRESION DE PRUEBA DE FUGA			
	7.50	10	15.5	21
MM. (PULG)	kg/cm2	Kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2
	(75PSI)	(100PSI)	(225 PSI)	(300PSI)
50 (2")	4.20	5.00	6.05	7.30
100 (4")	8.39	10.05	12.10	14.20
160 (6")	12.59	15.00	18.20	21.50
200 (8")	16.78	20.05	24.25	28.40

Para la ejecución de esta partida deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- 1.- Debe existir relleno sobre la tubería de aproximadamente 50 cm sobre clave del tubo.
- 2.- Verificar los tapones en los extremos del circuito de prueba y sus respectivos anclajes.
- 3.- Colocar purgas de aire en zonas altas del circuito.
- 4.- La longitud de prueba no debe ser mayor a 400 m.
- 5.- Se procederá al llenado de la tubería por la parte más baja del circuito.
- 6.- Bomba de Prueba debe instalarse por parte más baja del circuito.
- 7.- La prueba de presión será 1.5 veces la presión nominal de la tubería.
- 8.- Tiempo mínimo de derivación de prueba será de 30 min.

Desinfección de la Tuberías
2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

Antes de ser puesta en servicio las líneas o un sistema de agua potable, deberá ser desinfectada con cloro.

En la desinfección de la tubería por compuestos de cloro disueltos, se podrá usar compuestos de cloro tales como hipocloritos de calcio similares cuyo contenido de cloro utilizable sea conocido. Estos productos se conocen en el mercado como "HTH", "PERCHLORON", "DESMANCHES", etc.

Para la adición de estos productos se usarán una solución de 5% en agua, la que será inyectada o bombeada dentro de la nueva tubería en cantidad tal que dé un dopaje de 40 a 50 ppm de cloro.

Después de la prueba de agua el cloro será totalmente expulsado llenándose la tubería con el agua dedicada al consumo.

El trabajo consta de la ejecución de la tubería hidráulica y la desinfección de las tuberías de acuerdo a las especificaciones técnicas adjuntas.

METODO DE MEDICION:

La presente partida se medirá por metro lineal instalada de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas anteriormente en las presentes especificaciones técnicas y debidamente aprobada por el Ingeniero Supervisor de Obra.

BASE DE PAGO:

El pago de la presente partida se efectuara por metro lineal (ml) debidamente instalada entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra (incluye leyes sociales), equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo y debidamente aprobado del Ingeniero Supervisor de Obra.

8.03 DESMONTAJE DE TUBERIAS Y BUZONES EXISTENTES

8.03.01 DESMONTAJE DE TUBERIA DE DESAGUE

DESCRIPCION:

En la zona de bloquetas en el pavimento existente se ubica una línea de desagüe de 600 mm. que están fuera de uso, y van en paralelo la línea que a la fecha está operativa es necesario desmontar y eliminar dicha tubería.

METODO DE INSTALACION:

Se propone que en el momento que se ejecute la partida de corte de terreno a nivel de sub rasante estas tuberías sean desmontadas y retiradas fuera del ámbito de la obra.

METODO DE MEDICION:

El método de medición será por **METRO LINEAL (ML)** de acuerdo a las prescripciones antes dichas.

BASE DE PAGO

El desmontaje de tubería existente, el pago será por **METRO LINEAL (ML)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

8.03.02 DEMOLICION DE BUZONES EXISTENTES

DESCRIPCION:

En la zona de bloquetas en el pavimento existente se ubica una línea de desagüe de 600 mm. y está unida por buzones; los cuales deben ser demolidos y eliminados.

METODO DE INSTALACION:

Se propone que en el momento que se ejecute la partida de corte de terreno a nivel de sub rasante estos buzones sean demolidos y eliminados en forma completa; por medio de una retroexcavadora.

METODO DE MEDICION:

El método de medición será por **UNIDAD (UND)** de acuerdo a las prescripciones antes dichas.

BASE DE PAGO

La demolición de buzones existentes, el pago será por **UNIDAD (UND)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

09.0 DRENAJE SUBTERRANEO**09.01 SISTEMA DE DRENAJE TUBERIA PVC-U DN = 160 MM. NTP ISO 1452:2011 CLASE 10 - ANILO CAUCHO****DESCRIPCION:**

Teniéndose en cuenta el nivel freático en la zona donde se construirá la losa de concreto armado; y las recomendaciones del estudio de suelos, es necesario la colocación de un sistema de protección, en este caso se colocará tubería drenaje subterráneo a ambos lados margen izquierda y derecha de 160 mm PVC en forma longitudinal y llevará una "T" cada 30 mts. para evacuar las aguas de la napa freática al canal vía, en la estructura del pavimento por la presencia de la napa freática ya que en tiempo seco está a una profundidad de 1.20 m. a 0.90 m. y en tiempo de lluvia o de alta marea del mar la napa sube, y pueda causar asentamientos diferenciales en la estructura del pavimento.

METODO DE INSTALACION:

Se propone la instalación de tubería de PVC-U A PRESION de diámetro 160mm NTP ISO 1452:2011 CLASE 10; el tubo PVC ira con 3 agujeros de diámetro 1/4" en el lomo superior, espaciados cada 16.0 cms.; con la finalidad que el agua de la napa freática ingrese por los agujeros y sea evacuada al canal fluvial ubicado en forma paralela al pavimento de la Avenida G, para esto se colocara un cono de depresión encima de la tubería con material de grava y arena gruesa sin presencia de limos o arcillas.

Este drenaje subterráneo se ubicará en el espesor de la capa de hormigón de la estructura del pavimento.

METODO DE MEDICION:

El método de medición será por **METRO LINEAL (ML)** de acuerdo a las prescripciones antes dichas.

BASE DE PAGO

El drenaje subterráneo, el pago será por **METRO LINEAL (ML)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

09.02 TAPON PVC-U DN = 160 MM. NTP ISO 1452:2011 CLASE 10 - ANILO CAUCHO**DESCRIPCION:**

La tubería de drenaje va instalada en el espesor de capa de hormigón en forma longitudinal, y a ambos lados del pavimento y para que sea posible evacuar el agua de la napa hacia las alcantarillas y de allí al canal vía; por lo cual en el inicio de cada tramo de la tubería va un tapón de PVC-U DN = 160 mm. NTP ISO 1452:2011.

METODO DE INSTALACION:

Se propone la instalación de una TAPON de PVC-U A PRESION de diámetro 160mm NTP ISO 1452:2011 CLASE 10; en el inicio de cada tramo de la tubería longitudinal que va hacia las alcantarillas de C°A° y de allí al canal vía.

METODO DE MEDICION:

El método de medición será por **UNIDAD (UND)** de acuerdo a las prescripciones antes dichas.

BASE DE PAGO

El Tapón de 160 mm PVC pago será por **UNIDAD (UND)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

09.03 CONO DE DEPRESION CON MATERIAL GRANULAR 10x15 CM.**DESCRIPCION:**

Se formara un cono de depresión encima del lomo del tubo PVC 160 mm. Por medio de confitillo libre de arcilla y limos, con la finalidad que el agua de la napa freática ingrese por los agujeros del lomo y se evacuen hacia el canal vía.

METODO DE INSTALACION:

Se propone que encima del lomo se coloque un cono de 0.10 x 0.15 de confitillo limpio de arcillas y limos.

METODO DE MEDICION:

El método de medición será por **METRO LINEAL (ML)** de acuerdo a las prescripciones antes dichas.

BASE DE PAGO

Para el cono de depresión, el pago será por **METRO LINEAL (ML)** entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

10.0 VARIOS**10.01 PLACA RECORDATORIA DE MARMOL INCLUYE BASE DE APOYO****DESCRIPCION.-**

Esta Partida está referida a la confección y colocación de la placa recordatoria, la misma que ira colocada en la mencionada obra. El modelo se lo realizara de acuerdo a lo que estipule PETROPERU.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

La supervisión controlará los aspectos mencionados en el ítem anterior y tomará las medidas necesarias en caso de haber inconvenientes.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo de la partida **PLACA RECORDATORIA DE MARMOL INCLUYE BASE DE APOYO**, se le cuantificará **por UNIDAD (Und.)** y corresponde el costo unitario por unidad de elaboración de placa recordatoria, incluido colocación.

BASES DE PAGO

El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario del expediente técnico, constituyendo dicho precio y pago, compensación plena por mano de obra, a precios sociales, equipos fletes, etc. y todos los imprevistos necesarios para completar la partida.

10.02 LIMPIEZA FINAL DE OBRA**DESCRIPCION.-**

Realizar la función de limpieza y despeje de todo el material excedente que interfiere con la ejecución de la obra, para eso se deberá:

- Evitar que la vegetación sea destruida o removida sin previa autorización de la Supervisión y antes de tocar ninguna de las plantas existente se deberá determinar si la variedad debe ser preservada, la actividad de limpieza y despeje de los suelos deberán ejecutarse respetando el ancho mínimo compatible con la construcción de la obra, dentro de la franja de dominio y evitar la desestabilización del suelo y los procesos de erosión por esa recomendación permitirá mantener la mayor superficie posible con la cobertura vegetal existente, principalmente en aquellas zonas donde los suelos son fácilmente erosionados.
- Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para prevenir e impedir posibles incendios forestales o de campo, en cualquier área involucrada en la construcción de las obras.
- La capa del suelo vegetal excavadas como producto del desbroce y despeje, deberá ser apilada convenientemente en montones cuya altura no debe superar los 150 cm. En una superficie allanada se deberá impedir la disolución de sales por la escorrentía, si posteriormente esta será utilizada como revestimiento del suelo vegetal de los taludes o como base para revestimiento con pasto en el camino y áreas próximas, la misma será compactada y aplanada convenientemente o según lo indique la Supervisión.

MÉTODO DE PREVENCIÓN:

Todos los escombros o material de rechazo que no será utilizado en la obra deberá ser dispuesto en un sitio designado por la Supervisión donde no pueda afectar o dañar el medio ambiente u ocasionar daños a la salud de las personas por efectos perjudiciales como puede ser el polvo, metales filosos, asfalto descuartizado, agregados de material bituminoso u otro peligroso que pueda contaminar el ambiente.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado de la partida: **LIMPIEZA FINAL DE OBRA**, se medirá por **METRO CUADRADO (m²)** y deberá cumplir con lo especificado siendo aceptado por el Ing. Supervisor.

BASE DE PAGO:

El pago se hará por **METRO CUADRADO (m²)**, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

10.03 REPOSICION DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE

10.03.01 IMPRIMACION ASFALTICA

DESCRIPCIÓN:

El Contratista debe suministrar y aplicar material bituminoso a una base o capa de la zanja donde se efectuado el cambio de tubería de alcantarillado y agua potable, preparada con anterioridad, de acuerdo con las Especificaciones y de conformidad con los planos. Consiste en la incorporación de asfalto a la superficie de una Base, a fin de prepararla para recibir una capa de pavimento asfáltico.

METODO DE INSTALACION:

Materiales:

El material bituminoso a aplicar en este trabajo será el siguiente:

- (a) Emulsiones Asfálticas de curado rápido (CRS-1, CRS-2) diluido con agua, de acuerdo a la textura de la Base.
- (b) Podría ser admitido el uso de Asfalto líquido, de grados MC-30, MC-70 ó MC-250 que cumpla con los requisitos.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA PISTA DE LA AVENIDA G TALARA"

El tipo de material a utilizar deberá ser establecido en el Proyecto o según lo indique el Supervisor. El material debe ser aplicado tal como sale de planta, sin agregar ningún solvente o material que altere sus características.

La cantidad por m² de material bituminoso, debe estar comprendido entre 0,7 -1,5 lt/m² para una penetración dentro de la capa granular de apoyo de 7 mm por lo menos, verificándose esto cada 25m.

Equipos:

Adicionalmente se deberá cumplir lo siguiente:

Para los trabajos de imprimación se requieren elementos mecánicos de limpieza y carro tanques irrigadores de agua y asfalto.

El equipo para limpieza estará constituido por una barredora mecánica y/o una sopladora mecánica. La primera será del tipo rotatorio y ambas serán operadas mediante empuje o arrastre con tractor. Como equipo adicional podrán utilizarse compresores, escobas, y demás implementos que el Supervisor autorice.

El carro tanque imprimador de materiales bituminosos deberá cumplir exigencias mínimas que garanticen la aplicación uniforme y constante de cualquier material bituminoso, sin que lo afecten la carga, la pendiente de la vía o la dirección del vehículo. Sus dispositivos de irrigación deberán proporcionar una distribución transversal adecuada del ligante. El vehículo deberá estar provisto de un velocímetro calibrado en metros por segundo (m/s), o pies por segundo (pie/s), visible al conductor, para mantener la velocidad constante y necesaria que permita la aplicación uniforme del asfalto en sentido longitudinal.

El carro tanque deberá aplicar el producto asfáltico a presión y para ello deberá disponer de una bomba de impulsión, accionada por motor y provista de un indicador de presión. También, deberá estar provisto de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensible no podrá encontrarse cerca de un elemento calentador.

Para áreas inaccesibles al equipo irrigador y para retoques y aplicaciones mínimas, se usará una caldera regadora portátil, con sus elementos de irrigación a presión, o una extensión del carro tanque con una boquilla de expansión que permita un riego uniforme. Por ningún motivo se permitirá el empleo de regaderas u otros dispositivos de aplicación manual por gravedad.

Requerimientos de Construcción

Clima

La capa de imprimación debe ser aplicada solamente cuando la temperatura atmosférica a la sombra este por encima de los 10°C y la superficie del camino esté razonablemente seca y las condiciones climáticas, en la opinión de la Supervisión, se vean favorables (no lluviosos, ni muy nublado).

Preparación de la Superficie

La superficie de la base que debe ser imprimada (impermeabilizada) debe estar en conformidad con los alineamientos, gradientes y secciones típicas mostradas en los planos y con los requisitos de las Especificaciones relativas al pavimento de concreto y pavimento existente.

Antes de la aplicación de la capa de imprimación, todo material suelto o extraño debe ser eliminado por medio de una barredora mecánica y/o un soplador mecánico, según sea necesario. Las concentraciones de material fino deben ser removidas por medio de la cuchilla niveladora o con una ligera escarificación.

Aplicación de la Capa de Imprimación

Durante la ejecución el Contratista debe tomar las precauciones necesarias para evitar incendios, siendo el responsable por cualquier accidente que pudiera ocurrir.

El material bituminoso de imprimación debe ser aplicado sobre la base completamente limpia, o un distribuidor a presión que cumpla con los requisitos indicados anteriormente. El Contratista dispondrá de cartones o papel grueso que acomodará en la Base antes de imprimir, para evitar la superposición de riegos, sobre un área ya imprimada, al accionar la

llave de riego debiendo existir un empalme exacto. El material debe ser aplicado uniformemente a la temperatura y a la velocidad de régimen especificada por el Supervisor. En general, el régimen debe estar entre 0,7 a 1,5 lts/m², dependiendo de cómo se halle la textura superficial de la base.

La temperatura del material bituminoso en el momento de aplicación, debe estar comprendida dentro de los límites establecidos y será aplicado a la temperatura que apruebe el Supervisor.

Al aplicar la capa de imprimación, el distribuidor debe ser conducido a lo largo de un filo marcado para mantener una línea recta de aplicación. El Contratista debe determinar la tasa de aplicación del ligante y hacer los ajustes necesarios. Algún área que no reciba el tratamiento, debe ser inmediatamente imprimada usando una manguera conectada al distribuidor.

Si las condiciones de tráfico lo permiten, la aplicación debe ser hecha sólo en la mitad del ancho de la Base. Debe tenerse cuidado de colocar la cantidad correcta de material bituminoso a lo largo de la junta longitudinal resultante.

Inmediatamente después de la aplicación de la capa de imprimación, ésta debe ser protegida por avisos y barricadas que impidan el tránsito durante el período de curado (4 días aprox.).

Dosificación

El Supervisor se abstendrá de aceptar áreas imprimadas donde la dosificación varíe de la aprobada por él en más de diez por ciento (10%).

METODO DE MEDICIÓN:

Unidad de Medida: la unidad de medida es por **METRO CUADRADO (M2)**.

BASE DE PAGO:

La cantidad determinada según el método de medición **METRO CUADRADO (M2)**, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

10.03.02 CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E= 2"

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá en la colocación de una capa asfáltica bituminosa fabricada en caliente y, construida sobre una superficie debidamente preparada e imprimada, de acuerdo con la presente especificación. Las mezclas bituminosas para empleo en pavimentación en caliente se compondrán de agregados minerales gruesos, finos, filler mineral y material bituminoso. Las mezclas asfálticas que se especifican en esta sección corresponden a dos tipos:

- (a) Mezcla Asfáltica Normal (MAC)
- (b) Mezcla Superpave Nivel 1

METODO DE INSTALACION:

El contratista suministrará la mezcla asfáltica en caliente, la cual será obtenida de una planta reconocida dentro del Dpto de Piura; dicha mezcla será colocada en forma manual ya que se trata de áreas pequeñas.

METODO DE MEDICIÓN:

Unidad de Medida: la unidad de medida es por **METRO CUADRADO (M2)**.

BASE DE PAGO:

La cantidad determinada según el método de medición **METRO CUADRADO (M2)**, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.