

TRAZO Y NIVELACIÓN

DEFINICIÓN:

Se entenderá por este concepto a todos los trabajos que se requieran para ubicar en el terreno físicamente, las guías y los niveles de proyecto necesarios para el correcto inicio y ejecución de una obra, se deberán colocar cuantas veces sea necesario, además se deberá utilizar materiales y el equipo adecuado, incluyendo:

- a) Limpieza del terreno donde se va a señalar el trazo, colocar estacas, bancos de nivel y colocar mojoneras de concreto necesarias.
- b) Materiales: pintura, hilos y cuerdas, madera, alambre, clavos, cal y herramienta para instalación.
- c) Equipo topográfico necesario: tránsito, nivel y cinta, estadal, balizas, etc.
- d) Personal: Se deberá contar con personal especializado para la correcta ejecución de este concepto, tales como: Ingeniero, Topógrafo, aparatero, estad alero y cadenero, etc.

EJECUCIÓN:

Comprende todos los trabajos requeridos y necesarios de medición y nivelación que se tengan que llevar a cabo, dejando las marcas necesarias de los puntos de referencia, tanto vertical como horizontal que se deban tener para poder iniciar una obra.

Además se deberá realizar la revisión de las cotas del proyecto y verificación del perfil del terreno natural, previo al inicio de las excavaciones, así como la colocación de las niveletas necesarias para el mejor control en la instalación de la tubería y mantenerlas durante el proceso de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO:

El trazo y nivelación se medirá y pagará por metro lineal, con aproximación a un centésimo conforme a las dimensiones de proyecto o de acuerdo a las dimensiones reales si estas fueran inferiores a las de proyectos. No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de JUMAPAM, dadas por escrito en bitácora a través de la supervisión.

REALIZACIÓN DE SONDEOS

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por este concepto a todas las operaciones que se requieran para la correcta realización de sondeo a mano para la localización de un ducto no visible, las cuales deberán arrojar resultados satisfactorios y de acuerdo a lo requerido en proyecto y/o indicaciones de la JUMAPAM.

El contratista deberá realizar el respectivo sondeo a mano avalado por el visto bueno dado por la JUMAPAM a través de la supervisión y asentado por bitácora.

MEDICIÓN Y PAGO

Este concepto se medirá y pagara por sondeo realizado. Que se hayan realizado previa indicaciones de la JUMAPAM, a través de la supervisión, serán pagadas siempre y cuando estas arrojen resultados satisfactorios.

No se pagaran aquellos sondeos que se hayan realizado a juicio del contratista y no por indicaciones de la JUMAPAM y además que no cumplan, según proyecto de JUMAPAM.



EXCAVACIÓN A MANO PARA ZANJAS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL EXCEPTO ROCA FIJA

CLASIFICACIÓN:

Se entenderá por cualquier tipo de material, la tierra, arena, grava, limo arcilla suave, superficies rellenadas con escombros así como la arcilla dura, tepetates de dureza media, rocas blandas intemperizadas o bien todos aquellos materiales que puedan ser removidos económicamente con el uso de zapapico y pala de mano.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Es aquella actividad que será llevada a cabo por el contratista según el proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM para poder dejar lista la zanja y alojar la tubería de las redes de agua potable y/o alcantarillado, incluyendo las siguientes operaciones en conjunto sin excluir una de la otra:

- a) Afloje del material y su extracción total de la sección excavada.
- b) Amacise, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja, así como el fondo de la cepa.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones hasta 10 m del lugar de extracción.
- d) Conservación de la excavación hasta la instalación satisfactoria de las tuberías
- e) Extracción de derrumbes cuando sea provocado por la negligencia del contratista durante el proceso constructivo de acuerdo a los programas de obra presentada por el mismo.

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que fije la JUMAPAM un pasillo de 60 (sesenta) cm., Entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que ponga en peligro la estabilidad de las paredes a juicio de la JUMAPAM, a través de la supervisión esta ordenará por escrito en bitácora de obra al contratista la colocación de los ademes y puntales que juzgue necesarios en el tramo que indique, para garantizar la estabilidad de la excavación, la seguridad de la obra y de los trabajadores.

Las características de los ademes y puntales serán fijadas por JUMAPAM siendo el contratista responsable de la correcta ejecución del mismo, el suministro, colocación y remoción de ademes de madera ordenados por JUMAPAM, se pagará por separado.

MEDICIÓN Y PAGO:

La excavación de zanjas se medirá en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el contratista según el proyecto y/o las órdenes giradas por JUMAPAM.

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto y / o las indicaciones de JUMAPAM, ni la remoción de derrumbes originadas por causas imputables al contratista.

El contratista se obliga a rellenar el sobre-excavación realizado por causas imputables a él, con material producto de excavación o con material mejorado de banco, con tratamiento de compactación o sin tratamiento según se requiera a juicio de la JUMAPAM y conviene que no recibirá ningún pago adicional o compensación

**CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA
LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA**

Por la ejecución de éste trabajo ni por el suministro de materiales, ya que será de su responsabilidad tomar precauciones en la ejecución de las excavaciones.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material por excavar se encuentre bajo el agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. Y que no pueda ser desviado o abatido por bombeo en forma económicamente conveniente para la JUMAPAM, que en dado caso ordenará y pagará al contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso en que haya usado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubra.

Cuando las excavaciones se efectúen en agua, material lodoso ó en zona de estero se le pagará al contratista con el concepto que para tal efecto existe.

El pago de los conceptos se hará a juicio de la JUMAPAM y de las características del material y de sus condiciones; es decir, seco, en agua ó zona de estero.

Q

**EXCAVACIÓN CON EQUIPO MECÁNICO PARA ZANJAS EN CUALQUIER
TIPO DE MATERIAL EXCEPTO ROCA FIJA**

CLASIFICACIÓN:

Se entenderá por cualquier tipo de material, a la tierra, arena, grava, limo, arcilla suave, superficie rellenada con escombros, arcilla dura, tepetate de dureza media, rocas blandas intemperizadas o fracciones de roca, piedras sueltas, peñascos, etc. Así como todos aquellos materiales que para ser aflojados requieran del uso de equipo mecánico adecuado.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Es aquella actividad que será llevada a cabo según el proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM para alojar la tubería para redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las siguientes operaciones en conjunto sin excluir una de otra:

- a) Afloje del material y su extracción total de la sección excavada.
- b) Amacise, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja, así como el fondo de la cepa.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones hasta 10 m del lugar de extracción.
- d) Conservación de la excavación hasta la instalación satisfactoria de las tuberías
- e) Extracción de derrumbes cuando sea provocado por la negligencia del contratista durante el proceso constructivo de acuerdo a los programas de obra presentado por él mismo.

El contratista por ningún motivo deberá excavar más allá de dos tramos (de pozo a pozo) si no ha probado y rellenado el primer tramo (por frente de trabajo)

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja, dejando libre, el lado que fije la JUMAPAM, un pasillo de 60 (sesenta) cm. entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes, a juicio de la JUMAPAM ésta ordenará al contratista la colocación de ademes y puntales que juzgue necesarios para garantizar la estabilidad de la excavación, la seguridad de la obra y de los trabajadores.

La característica de los ademes y puntales serán fijados por JUMAPAM, siendo el contratista responsable de la correcta ejecución del mismo.

El suministro, colocación y remoción de los ademes ordenados por JUMAPAM se pagarán por separado.

El contratista se obliga a rellenar las sobre-excavaciones realizadas por causas imputables a él, con material producto de la excavación o con material mejorado de banco, con tratamiento de compactación o sin tratamiento según se requiera a juicio de JUMAPAM y conviene que no recibirá ningún pago adicional o compensación por ejecución de este trabajo, ni por el suministro de material ya que será su responsabilidad tomar precauciones sobre el desarrollo de la excavación.

MEDICIÓN Y PAGO:

La excavación de la zanja, se medirá en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinarán los volúmenes de las excavaciones realizadas por el contratista directamente en la obra, para dicha excavación, JUMAPAM podrá apegarse para su cubicación

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA

al proyecto autorizado, a plano aprobados de zanja tipo vigentes, o a las instrucciones giradas por la misma.

Cuando exista agua en la zanja, JUMAPAM estimará el precio de las excavaciones en agua o bien si resulta más apropiado, podrá ordenar el bombeo considerando la excavación en seco.

Por ningún motivo se consideran, para fines de pago, las excavaciones hechas por el contratista fuera de líneas de proyecto, ni la remoción de los derrumbes originados por causas imputables al contratista.

Cuando la obra se realice donde existan instalaciones, el contratista queda obligado a obtener toda la información de dicha instalación, ya que los daños que este ocasione durante la ejecución de la obra deberán ser corregidos conforme a las normas que tengan las dependencias responsables de dichas instalaciones y el contratista no tendrá derecho a pago alguno por dichas reparaciones, por lo anterior es importante que el contratista antes de iniciar la obra obtenga toda la información necesaria.

Se considerara que los precios unitarios propuestos por el contratista ya contemplan el tipo de zona donde se desarrollaran los trabajos y características del subsuelo.

Zona "A"

Zona poblada o despoblada sin instalaciones que afecten el desarrollo de la obra (toma domiciliaria, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos)

Zona "B"

Zona poblada con instalaciones (toma domiciliaria, ductos eléctricos, telefónicos o hidráulicos), que dificultan la ejecución de la obra y cuyos desperfectos serán reparados por cuenta del contratista.

No se consideran para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones de la JUMAPAM, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al contratista.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en agua, solamente en el caso en que el material a excavar se encuentre bajo el agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. y que no puede ser desviado o abatido por bombeo en forma económicamente conveniente para la JUMAPAM, quien en dado caso ordenara y pagará al contratista las obras de desviación o el bombeo que deba efectuarse.

Se considerará que las excavaciones se efectúan en material lodoso cuando por la consistencia del material se dificulte especialmente su extracción, incluso en el caso que haya empleado bombeo para abatir el nivel del agua que lo cubría. Cuando la excavación se efectúe en agua o material lodoso ó en zona de estero, se le pagará al contratista con el concepto que para tal efecto exista.

El pago de estos conceptos se hará a juicio de la JUMAPAM y de las características del material y de su condiciones, es decir en seco o en agua.

EXCAVACIÓN CON EQUIPO NEUMÁTICO PARA ZANJAS EN MATERIAL " C " ROCA FIJA

CLASIFICACIÓN:

Se entenderá por material "C" la roca fija que se encuentre en mantos de dureza y textura que no pueda ser aflojada o desquebrajada económicamente con el uso de zapapico, retroexcavadora y/o tractores y que solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas o compresores y pistolas rompedoras o equipo hidráulico con martillo.

También se considerarán dentro de esta clasificación, aquellas fracciones de roca, piedra suelta, o peñascos que cubiquen aisladamente más de 0.75 de metros cúbicos.

Cuando la excavación de zanja se realice en roca fija, se permitirá el uso de explosivos, siempre que no altere el terreno adyacente a las excavaciones y previa autorización por escrito de la Secretaría de la Defensa Nacional, así mismo por la JUMAPAM.

El uso de explosivos se restringirá en aquellas zonas en que su utilización pueda causar perjuicios a las obras, o bien cuando por usarse dentro de la población cause daños o molestias a sus habitantes. El contratista deberá tomar todas las medidas que sean necesarias para evitar daños por el uso de explosivos y en todos los casos será el único responsable de los daños causados, cualquiera que esa la índole de estos.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Es aquella actividad que será llevada a cabo según el proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM para alojar la tubería para redes de agua potable y alcantarillado, incluyendo las siguientes operaciones:

- a) Afloje del material y su extracción.
- b) Amacice, afine y limpieza de plantilla y taludes de la zanja.
- c) Remoción del material producto de las excavaciones.
- d) Traspaleo del material hasta 10.00 mts del eje de la zanja.
- e) Conservación de la excavación hasta la instalación satisfactoria de la tubería.
- f) Excavación del material de la zanja producto de derrumbes.

Además en este tipo de excavación se permitirá el uso de cuñas, pistolas rompedoras accionadas por compresor o equipo hidráulico con martillo, explosivos para aflojar el material siempre y cuando no altere al terreno adyacente a las excavaciones y se tome las precauciones de especificaciones de explosivos, afín de evitar accidentes a personas y propiedades. La extracción del material y la

barrenación en el caso de uso de explosivos podrá ser ejecutada manualmente y/o con equipo mecánico adecuado para el caso.

El producto de la excavación se depositará a uno o a ambos lados de la zanja dejando libre, el lado que fije la JUMAPAM, un pasillo de 60 (sesenta) cm. Entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formado por dicho material.

MEDICIÓN Y PAGO.

La excavación de la zanja se medirá en metros cúbicos con aproximación de un décimo, para tal efecto se determinara los volúmenes de la excavación realizada por el contratista según el proyecto autorizado, y a los planos aprobados de zanja tipo vigente o a las instrucciones giradas por JUMAPAM. No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto y/o las indicaciones de JUMAPAM, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables del contratista.

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA

El contratista se obliga a rellenar las sobre-excavaciones producidas y que serán ordenadas por JUMAPAM, con material producto de la excavación o con material mejorado de banco, con tratamiento de compactación o sin tratamiento según se requiera a juicio de la JUMAPAM y conviene que no recibirá ningún pago adicional o compensación con la ejecución de este trabajo y con el suministro del material ya que será de su responsabilidad tomar precauciones sobre la excavación.

El contratista deberá elaborar y presentar los perfiles y secciones del volumen que se excavará como material "C" roca fija, así como anexar 10 (Diez) fotografías a los generadores de obra.

Se considerará que la excavación se efectúa en agua, solamente en el caso que el material por excavar se encuentre bajo el agua, con un tirante mínimo de 50 (cincuenta) cm. Y que no pueda ser desviado o abatido por bombeo en forma económica conveniente para JUMAPAM, quien en dado caso ordenara y pagara al contratista las obras de desviación o del bombeo que deba ejecutarse.

e

PLANTILLA APISONADA CON MATERIAL DE BANCO (GRAVA-ARENA)

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por plantilla apisonada en zanja, aquellas maniobras que deban efectuarse para su correcta colocación y que servirá como piso a las redes de tubería de agua potable y / o alcantarillado. Y se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el proyecto y / o las órdenes de JUMAPAM, o cuando a juicio de JUMAPAM el fondo de las excavaciones donde se instalarán tuberías no ofrezca la consistencia necesaria para sustentar y mantenerlas en su posición en forma estable o cuando la excavación haya sido hecha en roca que debido a su naturaleza no haya podido afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto se procederá a colocar, la plantilla de 10 cm de espesor mínimo, hecha con material mejorado de banco (Grava-arena) y con la proporción (30-60 y con un contenido de arcilla y limo menor al 10%) respectivamente. (El material extraído en breña libre de materia orgánica y deberá estar excepto de boleos mayores a 1 ½ pulgada de diámetro). Para dejar una superficie nivelada Y una correcta colocación de la tubería.

Al ejecutar la plantilla apisonada para la correcta instalación de las tuberías, deberá construirse un canal semicircular para permitir el correcto apoyo del cuadrante inferior de la tubería en todo lo largo de la misma.

Además, la plantilla deberá colocarse inmediatamente antes de tender la tubería. Previa colocación de la tubería, el contratista deberá de solicitar a la JUMAPAM, el visto bueno de la plantilla colocada, ya que en caso contrario esta podrá ordenar, si lo considera conveniente que se levante la tubería colocada y los tramos de plantilla que no cumplan con lo ya estipulado. El contratista deberá ejecutar esta indicación en forma correcta en dado caso, sin tener el derecho a un pago adicional por este concepto.

Para la formación de la plantilla se deberá tender un hilo (reventón) a 10 cm de altura del piso de la zanja ya afinada, para colocar la arena, la cual se deberá apisonar con pisón de mano hasta dejar una superficie nivelada para la correcta instalación de la tubería.

MEDICIÓN Y PAGO:

La construcción de la plantilla será medida en metros cúbicos con aproximación de un centésimo. Al efecto se determinara directamente en la obra la plantilla construida y apegándose al proyecto de las obras y planos aprobados de zanjas tipo vigente.

El suministro del material de banco (Grava-arena) deberá estar excepto de boleos mayores a 1 ½ pulgada de diámetro para su consideración en el análisis del precio unitario de este concepto de obra (plantilla) con su correspondiente " ABUNDAMIENTO Y DESPERDICIO " ya que será pagada, colocada en zanja y no medido en banco.

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM.

A continuación se señalan las principales actividades que se deberán tomar en cuenta para el respectivo precio unitario de la plantilla apisonada.

- a) Todos los materiales.
- b) Extendido del material y reventones
- c) Todos los acarreos
- d) Suministro de material de banco (Grava-arena) con su abundamiento y desperdicio.
- e) Traspaleos

NOTA: No deberá exceder del 10% de contenido de limo o arcilla en las arenas, en caso de existir dudas.

**CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA
LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA**

El contratista deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permisinaria de la región.

9

RELLENO ACOSTILLADO CON MATERIAL DE BANCO (GRAVA-ARENA)

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por el concepto de relleno acostillado, al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para proteger la tubería con la colocación y apisonado de material de banco (arena), en el espacio que queda entre la plantilla, la tubería instalada y el nivel de la zanja ubicado 30 cm. Arriba del lomo del tubo.

SUMINISTRO:

El contratista deberá suministrar el material de banco (Grava-arena), (material extraído en breña libre de materia orgánica y con un contenido de arcilla y limo menor al (10%) y colocarlo al pie de la zanja. Este material deberá estar exento de boleos mayores a ½ pulgada de diámetro.

La supervisión de JUMAPAM ordenara la utilización de material de banco (grava-arena-limo) cuando las condiciones de la zanja lo requieran y con el proporcionamiento (30-60 y 10%) respectivamente.

COLOCACIÓN:

Una vez instalada la tubería se procederá a colocar el material a ambos lados de la misma, en primer término hasta el nivel de su eje, apisonándolo en capas de 10 centímetros de espesor y empleando la herramienta adecuada (pisones de cabeza angosta y plana), hasta que quede perfectamente consolidado. Posteriormente se continuará el proceso de relleno hasta 30 centímetros por arriba del lomo del tubo.

Se recomienda proceder de inmediato al relleno acostillado después de haber colocado las tuberías, dejando al descubierto en su totalidad los cruceros y coples de las redes hasta verificar la adecuada instalación de la tubería mediante las respectivas pruebas hidrostáticas necesarias. Después de éste relleno se complementará el relleno a volteo o compactado según se requiera.

MEDICIÓN Y PAGO:

El relleno acostillado será medido para fines de pago, en metros cúbicos con aproximación a un centésimo. Para tal efecto se determinarán los volúmenes colocados de acuerdo al proyecto y planos de zanjas tipo vigentes. El suministro del material de banco (arena) deberá ser considerada en el respectivo análisis de precios unitarios de éste concepto (acostillado) con su correspondiente "ABUNDAMIENTO " ya que este concepto será considerado y pagado , colocado y medido en zanja.

Los rellenos acostillados por sobre-excavación o derrumbes imputables al contratista no serán considerados para fines de pago, ni la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto salvo las indicaciones de la JUMAPAM.

A continuación se señalan las principales actividades que deberán tomar en consideración para el análisis del precio unitario correspondiente:

- a) Acarreo totales
- b) Proporcionamiento de humedad necesaria para la confinación adecuada.
- c) Suministro de materiales de banco (grava-arena) y su respectivo abundamiento y desperdicios
- d) Equipo adecuado.
- e) Herramienta
- f) Mano de Obra

RELLENO COMPACTADO AL 85% Y 95% DE LA PRUEBA PRÓCTOR MATERIAL DE BANCO (BALASTRE).

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por relleno compactado aquellos trabajos necesarios que deba realizar el contratista para colocar el material de banco (balastre) en capas sensiblemente horizontales y de espesor que señale la JUMAPAM, pero en ningún caso mayor de 20 cm. Además se le deberá aplicar humedad óptima que necesite el material de relleno y de acuerdo a la compactación requerida según proyecto.

Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie, mediante el empleo de equipo neumáticos o equipo similar, hasta obtener la compactación requerida (85% o 95% de la prueba PROCTOR) de acuerdo a lo especificado.

El contratista no deberá proceder a colocar ninguna capa de relleno compactada sin antes no haber obtenido resultados satisfactorios de la prueba de compactación de la capa anterior. En caso de no acatar esta disposición la JUMAPAM ordenará al contratista la extracción total del relleno, sin que el contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional.

Para estar en condición de verificar la capa a compactar es necesario la colocación de hilo horizontales en la superficie superior de la cepa.

Los rellenos compactados se realizarán con material de banco (balastre) previo cribado del mismo, con la finalidad de eliminar el material que sea mayor de 1 1/2" de diámetro.

El contratista deberá comprobar que los rellenos compactados obtengan la compactación requerida (85% o 95%), mediante las pruebas de laboratorio necesarias, mismas que deberán ser avaladas por un laboratorio, previa su respectiva contratación por parte del contratista y autorización por parte de la supervisión (JUMAPAM).

El contratista deberá proponer dos ó más laboratorio para el control de calidad y le corresponderá a la JUMAPAM seleccionar el que se hará cargo de estos trabajos.

MEDICIÓN Y PAGO:

El relleno compactado al 85% ó 95% de la prueba PROCTOR será generado medido y colocado en zanja.

Para fines de pago se medirá en unidad de metros cúbicos con aproximación a un centésimo. Para tal efecto se cuantificarán los volúmenes colocados sujetándose al proyecto, a la sección de excavación autorizada por JUMAPAM, y a los planos de zanja tipo vigente.

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones dadas por la JUMAPAM, a través de la supervisión.

Tampoco será motivo de pago los rellenos compactados que se tengan que colocar por sobre-excavación realizada por el contratista sin estar autorizado por la JUMAPAM o por negligencia del mismo.

Los rellenos compactados serán generados y estimados siempre y cuando estén avalados por el laboratorio seleccionado y contratado, mediante el respectivo documento que acredite los resultados satisfactorios de la compactación que se requiera (85% o 95% de la prueba PROCTOR) Para el análisis del precio unitario correspondiente deberá el contratista considerar lo siguiente:

1. - Cribado del material con malla de 1 1/2" Ø, así como sus acarrees totales.
2. - Suministro y colocación del agua para darle la humedad óptima al relleno.
3. - Suministro del material de banco (balastre) especificado, así como la consideración del abudamiento y los desperdicios correspondientes.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE PVC PARA ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por este concepto a las operaciones necesarias que deberá ejecutar el contratista con la finalidad de dotar e instalar tubería de PVC para alcantarillado de aguas negras requerida según el proyecto y/o las órdenes de la JUMAPAM.

La tubería será de PVC, de fabricación exclusiva para la conducción de aguas negras y deberá contener anillos de hule (tipo II, según norma NMX-T-021-SCFI-2002 o vigente) de alta calidad que garanticen una buena resistencia al ataque de los agentes agresivos que se encuentran en las aguas residuales y por lo tanto una larga vida útil.

Este tipo de tubería deberá cumplir con la norma de fabricación nacional: NMX-E-215/1-SCFI-2003 o vigente (sistema métrico serie 20 para diámetros de 15 a 63 cm.)

Cada tubo instalado deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud, para lo cual se colocará de modo que el cuadrante inferior de su circunferencia descansa en toda su superficie sobre la plantilla o fondo de la zanja, no se permitirá colocar los tubos sobre piedras, calzas de madera y/o soportes de cualquier otra índole.

Deberá evitarse en la medida de lo posible el tendido e instalación de la tubería de PVC para alcantarillado cuando la zanja esté inundada, en caso de que esto no se logre al 100% se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar que las tuberías colocadas floten.

La tubería deberá ser transportada desde el lugar de su adquisición hasta el sitio de la obra y deberá considerarse descarga, mano de obra para colocarla a lo largo de la zanja, bajado, tendido, junteo, nivelado y probado hidrostáticamente, además, deberá aplicársele las respectivas pruebas de escurrimiento y espejeo.

La primera prueba es con la finalidad de comprobar la hermeticidad de las juntas y las últimas para comprobar la pendiente uniforme de la red.

El contratista deberá usar para el manejo de la tubería, grúas, malacates, bandas o cualquier otro dispositivo que impida que las tuberías se golpeen, despostillen, agrieten y se dejen caer o se sometan a esfuerzos de flexión.

Cuando se presenten interrupciones en los trabajos o al final de cada jornada de labores, deberán taparse los extremos de las tuberías, de manera que no puedan penetrar materias extrañas en su interior o azolve con material producto de la excavación.

A la tubería deberá aplicarse una prueba hidrostática. El procedimiento de prueba será el consignado en la norma NOM-001-CONAGUA-2011 o vigente. Previamente la tubería deberá protegerse mediante acostillado con material "A" y/o "B" producto de excavación o material mejorado de banco (arena fina o grava-arena) a juicio del supervisor, además se deberá colocar centros para evitar movimientos de la tubería o desplazamientos horizontales o verticales.

En caso de no resultar positivas las pruebas (hidrostáticas, escurrimiento y espejeo de la red), es obligación y responsabilidad del contratista la sustitución parcial o total de las tuberías dañadas hasta lograr resultados satisfactorios de las pruebas, sin cobro adicional del mismo.

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA

Una vez que los resultados de la prueba de campo según NOM-001-CONAGUA-2011 o vigente sean satisfactorios el contratista deberá proceder de inmediato a los respectivos rellenos, de lo contrario y a juicio de la supervisión de la JUMAPAM, volverá a realizar la prueba.

Hidrostática correspondiente por posibles daños que pueda presentar la tubería al estar descubierta y el contratista no recibirá ningún tipo de compensación por este trabajo.

La prueba hidrostática deberá realizarse en presencia de la supervisión de la JUMAPAM, para ser avalada y se proceda a elaborar y firmar la constancia respectiva por ambas partes.

MEDICIÓN Y PAGO:

El suministro e instalación de las tuberías se considerará para fines de pago por metro lineal, con aproximación de un centésimo. Para tal efecto se determinará directamente en el sitio de la obra la cantidad de metros lineales de las tuberías suministradas, instaladas y probadas de acuerdo a prueba de campo NOM-001-CONAGUA-2011 o vigente y debidamente protegidas, según proyecto autorizado y / u órdenes de la JUMAPAM, a través de la supervisión.

Las tuberías deberán ser puestas en el lugar de la obra y será entera responsabilidad del contratista su adecuado almacenamiento y cuidado.

No se considerará para fines de pago las tuberías suministradas por el contratista que no cumplan con las especificaciones vigentes dadas por el organismo rector (SECOFI), correspondiente para tal efecto, para lo cual deberá entregar el certificado del cumplimiento del fabricante, así como el producto.

El pago correspondiente de este concepto (suministro e instalación) se hará sólo hasta que se realice de manera satisfactoria la prueba hidrostática de campo según NOM-001-CONAGUA-2011 o vigente y se proteja debidamente la tubería.

En el precio unitario de este concepto deberá incluir las siguientes actividades:

- a) Suministro de las tuberías puestas en el sitio de la obra.
- b) Maniobras para colocarlas a un lado de la zanja.
- c) Bajado, tendido y nivelado de la tubería a la zanja.
- d) Prueba hidrostática de la red, incluyendo el suministro del agua potable (bombeo, levantar presión y trasvase de una prueba a otra, así como las pruebas de escurrimiento y espejeo.

Además deberá incluir todos los materiales, implementos, herramientas y piezas especiales necesarios para la realización de la prueba hidrostática según NOM-001-CONAGUA-2011 o vigente.

Para que el contratista no tenga un desembolso económico fuerte deberá vigilar estrictamente su programa de obra, principalmente la excavación e instalación de tubería contra su respectivo programa de suministro de tubería, para que éste último vaya de acuerdo a los primeros.

ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por este concepto todas las maniobras que deba realizar el contratista para llevar acabo el del material excedente producto de la excavación fuera del área de trabajo. El acarreo del material incluye la carga del camión por medios mecánicos del material producto de excavación u otro tipo de materiales, acarreos al primer kilómetro y descarga en el lugar que cuente con el permiso correspondiente a las autoridades municipales considerando en el análisis del precio unitario el costo que se cobrará por tirar el material en el lugar indicado.

Este concepto de obra incluye los abundamientos del material correspondiente; pudiendo ser:

- Para cualquier tipo de material excepto roca fija (15 a 30%)
- Para material "C" (50%)
- Pavimento asfáltico (30%)
- Pavimento concreto hidráulico (45%)

MEDICIÓN Y PAGO:

Este concepto se cuantificará y pagará por metro cúbico con aproximación al centésimo. Al efecto se calcularan los volúmenes de acuerdo a las dimensiones de las zanjas, sujetándose al proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM.

No se considerarán para fines de pago las cantidades de volúmenes dispuestos por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las órdenes de la JUMAPAM, por medio de la supervisión.

Para el respectivo precio unitario deberá considerar camión inactivo durante la carga del material por medio mecánico, acarreo a primer kilómetro y descarga a volteo y será medido colocado de la excavación original.

El acarreo del material producto de la excavación en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos - kilómetros, con aproximación a la unidad y se cubrirá de acuerdo a la tarifa vigente autorizada por la alianza de camioneros de la localidad.

El precio unitario deberá involucrar invariablemente el respectivo abundamiento, por lo que el contratista deberá valorar el tipo de material, así como las condiciones en que se encuentren.

ACARREO KILÓMETROS SUBSECUENTES AL PRIMERO DE MATERIAL EXCEDENTE PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por este concepto todas las maniobras que deba realizar el contratista para llevar acabo el del material excedente producto de la excavación en los kilómetros subsecuentes al primero fuera del área de trabajo. El acarreo del material incluye los acarreos subsecuentes al primer kilómetro y descarga en el lugar que cuente con el permiso correspondiente a las autoridades municipales considerando en el análisis del precio unitario el costo que se cobrará por tirar el material en el lugar indicado.

Este concepto de obra incluye los abundamientos del material correspondiente; pudiendo ser:

- Para cualquier tipo de material excepto roca fija (15 a 30%)
- Para material "C" (50%)
- Pavimento asfáltico (30%)
- Pavimento concreto hidráulico (45%)

MEDICIÓN Y PAGO:

El acarreo del material producto de la excavación en camión de volteo en kilómetros subsecuentes al primero, se medirá para fines de pago en metros cúbicos / kilómetros, con aproximación a la unidad y se cubrirá de acuerdo a la tarifa vigente autorizada por la alianza de camioneros de la localidad.

No se considerarán para fines de pago las cantidades de volúmenes dispuestos por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las órdenes de la JUMAPAM, por medio de la supervisión.

Para el respectivo precio unitario deberá considerar camión inactivo durante la carga del material por medio mecánico, acarreo a primer kilómetro y descarga a volteo y será medido colocado de la excavación original.

El precio unitario deberá involucrar invariablemente el respectivo abundamiento, por lo que el contratista deberá valorar el tipo de material, así como las condiciones en que se encuentren.

INTERCONEXIÓN PARA ENTRONCAR A POZOS DE VISITA EXISTENTES

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por este concepto todos los trabajos que requiera realizar el contratista para llevar a cabo la correcta conexión de la red de alcantarillado sanitario recientemente construida a la red existente.

Este concepto por ejecutar consiste en la demolición del muro del pozo de visita existente y se tendrá un mayor cuidado para evitar que la pedacería de tabique que caiga al interior sea arrastrada por el flujo continuo en la red, como también deberá de quedar bien recibida la tubería y totalmente emboquillada en la parte interior y exterior del pozo de visita.

Esto será valido siempre y cuando la tubería por interconectar sea de concreto simple o reforzada.

En el caso de que la red instalada, por interconectar sea de PVC sanitario y de diámetro mayor de 8" (20 cm.) a estas se le colocarán 2 anillos de hule de nitrilo vulcanizado de un diámetro inferior inmediato al de la red instalada y a la vez en dicha interconexión deberá lograrse una hermeticidad satisfactoria y esto se lograra ahogando la tubería y los anillos en concreto simple $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ en el punto de interconexión de (30 x 30) cm. de sección.

En caso de que la tubería a interconectar sea de 20 cm. de diámetro se deberá usarse invariablemente mangas de empotramiento ahogadas en el dado de concreto (mismas que serán pagadas por separado)

MEDICIÓN Y PAGO:

Este concepto se pagará por interconexión, no se tomará para fines de pago todos los trabajos realizados que no cumplan con las especificaciones para dicho trabajo.

Deberá incluir en el análisis del precio unitario el suministro de todos los materiales, mano de obra y acarreo totales así como desvío u ó retención del flujo mientras se realiza la interconexión con los materiales adecuados.

Además se deberá considerar el suministro y colocación de dos anillos de nitrilo vulcanizado según norma NMX-T-021-SCFI-2002 o vigente, de un diámetro inmediato inferior a la red colocada, ahogados en un dado de concreto simple de $F'c= 150 \text{ kg/cm}^2$ con un recubrimiento de 10cm mayor al diámetro de la tubería, de tratarse de tubería mayor de 8" (20 cm.) y en caso de tubería de 8" (20 cm.) o atarjeas, se usarán mangas de empotramiento.

**POZOS DE VISITA TIPO COMÚN, ESPECIALES, CAJA DE CAÍDA Y TAPAS
DE CONCRETO Y FIERRO FUNDIDO**

DEFINICIÓN:

Se entenderá por este concepto las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso del equipo necesario para llevar a cabo un mejor mantenimiento y operaciones de redes de alcantarillado.

EJECUCIÓN:

Estas estructuras serán construidas según el plano tipo correspondiente, en los lugares que señale el proyecto y / o las órdenes de la JUMAPAM giradas por escrito en bitácora de obra.

La construcción de los pozos de visita se llevará en forma simultánea con la instalación de las tuberías, no se permitirá más de 80 m instalados sin que se este construyendo el pozo de visita anterior.

La construcción de la cimentación (losa de concreto armada) en los pozos deberá de hacerse previamente a la instalación de la tubería esto con la finalidad de no permitir ningún tipo de desplazamiento tanto vertical como horizontal.

Los pozos de visita serán de tabique rojo recocido, junteado con mortero cemento arena en la proporción de 1:3, con muro de 28 cm. de espesor en hiladas horizontales con juntas de espesor no mayor de (1.5 cm.), que las juntas verticales no coincidan con los tabiques que la forman.

Los paramentos interior y exterior se recubrirán con aplanado de mortero cemento - arena, en proporción de 1:3 con un espesor de (1 cm.) y deberá ser de un terminado de acabado pulido pasta cemento.

El aplanado se curará durante diez días con agua.

Los escalones deberán ser de varilla corrugada de 1" (pulgada) de \emptyset y 40 cm. de largo y repartidos a cada 40 cm. de separación a partir del paño superior de la media caña, además la separación entre el paño interior del pozo terminado a la huella del escalón será de 12 cm.

El ancho de la media caña será de 25 cm. en caso de atarjeas.

Se deberán colocarán guías para lograr una correcta construcción del pozo de visita.

Caídas: Podrán de ser de 2 tipos.

a) Las caídas con una altura inferior a 0.50 m se considera libre y no llevaran ninguna estructura adicional.

b) Las caídas con una altura de 0.50 a 2.0 m deberán construirse con una estructura adosada en los pozos de visita. Deberá construirse de acuerdo al proyecto correspondiente para tal efecto, a lo cual se anexa croquis.

Brocales y tapa de Fierro Fundido y Concreto Armado

Fierro Fundido:

Si el proyecto indica que los brocales por instalar deberán de ser Fierro Fundido, dicha piezas se sujetaran a las especificaciones de fabricación de la JUMAPAM, además deberán de quedar

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA

colocados sobre nivel de terreno natural o sobre pavimento asfáltico estas deberán quedar ahogadas y centradas en una losa de concreto simple ($f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$) de (1.0 x 1.0 m) El espesor de ésta estará en función del peralte del brocal en turno.

Concreto Armado:

Si el proyecto indica que los brocales por instalar sean de este material deberán de ser suministrados o bien fabricados de acuerdo a especificaciones de JUMAPAM e instalados en el sitio de obra por el contratista.

El concreto que deberá usarse en la fabricación de brocal y tapa será de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ Y armado con varilla 3/8" de diámetro.

Los brocales y tapas deberán de quedar al nivel de terreno natural o pavimento, así como también deberán quedar bien asentadas en toda su superficie de apoyo y así evitar deterioro al paso de vehículos.

MEDICIÓN Y PAGO:

Los pozos de visita, y caja de caída adosada se pagarán por unidad de obra terminada (pozo) y a entera satisfacción de la JUMAPAM.

Los pozos de visita deberán ser sometidos a pruebas de estanquidad y hermeticidad, con la finalidad de garantizar que no existan filtraciones hacia el interior y exterior de este.

Esta consiste en llenar con agua el pozo hasta el nivel del brocal y esperar 24 hrs. en éste estado para garantizar su saturación. El procedimiento de prueba será el consignado en la norma NOM-001-CNA-1995 o vigente.

Así mismo se extenderá por parte del supervisor la constancia de la prueba de los pozos mismos que será anexada para el pago de los pozos probados.

Además deberá de considerar en el precio unitario correspondiente, el suministro y colocación de dos anillos de nitrilo vulcanizado según norma NMX-T-021-SCFI-2002 o vigente de un diámetro inmediato anterior a la red colocada ahogados en un dado de concreto simple de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ de (30 x 30 cm.) en cada llegada y salida de tubería a los pozos de visita. Este trabajo deberá realizarse antes de efectuar la prueba de hermeticidad y estanquidad al pozo en turno. Esto con la finalidad de proporcionarle hermeticidad al pozo de visita en cuestión.

Además deberá considerar en el análisis de precio unitario respectivo, la construcción de plantilla de concreto simple $F'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ y 5 cm. de espesor y losa de concreto armado de 15 cm. de espesor con concreto $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y armada según plano de proyecto.

Los brocales y tapa de concreto y hierro fundido se pagarán por unidad así como su instalación y a entera satisfacción de la JUMAPAM.

No se considera para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada fuera de lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM dadas por escrito en bitácora a través de la supervisión.

TRAZO Y CORTE DEL PAVIMENTO ASFALTICO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Este concepto consiste en cortar el pavimento asfáltico hasta una tercera parte del espesor de la carpeta, con la finalidad de no destrozar el pavimento adyacente al necesario.

Este trabajo se deberá realizar con cortadora de disco o similar el cual garantice los alineamientos requeridos de acuerdo a lo indicado en el proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM.

En este concepto se incluirán todos los cargos directos e indirectos la mano de obra correspondiente y los materiales tales como el disco, agua, etc. Así como la operación del equipo y deberá realizarse una vez colocada la base ya que la finalidad de este trabajo es la de perfilar perfectamente el concreto afectado.

MEDICIÓN Y PAGO:

Este concepto de corte y trazo de pavimento asfáltico, se medirá y pagará por metro lineal, con aproximación de un décimo y conforme a las dimensiones fijadas en el proyecto. No se considerará para fines de pago la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto.

No se concederá para fines de pago el volumen de obra realizada fuera de los lineamientos establecidos en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM, dadas por bitácoras a través de la supervisión.

Dentro del precio unitario deberá contemplar, agua, mano de obra, equipo necesario para el corte y herramientas.

**RUPTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE ADOCRETO TIPO "I"
(RECUPERANDO ADOCRETO), JUNTEADO CON ARENA**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por ruptura y reposición de pavimento adocreto las operaciones consistentes en reponer los que hubieran sido removidos para la apertura de zanjas, el adocreto deberá quedar al mismo nivel que el original, evitando la formación de topes o depresiones, debiéndose hacer después que el relleno de las zanjas haya adquirido su máxima consolidación y no experimente asentamientos posteriores.

En este concepto se incluye la recuperación de los adocretos retirados para realizar la obra, así como la mano de obra necesaria, limpieza de las piezas por reponer y las maniobras y acarreo locales.

Este trabajo deberá realizarse de manera cuidadosa, con la finalidad de sacar pieza completas para ser reutilizadas nuevamente en la construcción de la superficie de rodamiento.

Este adocreto quedará asentado en una plantilla de arena de 5 cm de espesor.

Esta nivelación será la que marque la vialidad a reponer, evitando dejar contra pendientes en la superficie de rodamiento.

Los escurrimientos superficiales deberá fluir sin dificultad por el adocreto repuesto.

MEDICIÓN Y PAGO.

La ruptura y reposición de pavimento adocreto tipo "I" (recuperando en su totalidad el adocreto) se pagará por metro cuadrado con base en líneas de proyecto y/o JUMAPAM.

Consideraciones que deberá tomar en cuenta para el análisis del precio unitario:

Se deberá considerar la limpieza de las piezas existentes que fueron retiradas y seleccionadas en el retiro del adocreto, acarreo, maniobras locales, herramienta adecuada a los trabajos, mano de obra, etc.

El junteo se realizará con material banco y se colocara una cama de arena de cinco centímetros para recibir al adocreto.

Se deberá correr niveles longitudinal y transversal en la colocación de la cama de arena de cinco centímetros.

TRAZO Y CORTE DEL PAVIMENTO

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Este concepto consiste en cortar el pavimento hasta una tercera parte del espesor de la losa, con la finalidad de no destrozarse el pavimento adyacente al necesario.

Este trabajo se deberá realizar con cortadora de disco o similar el cual garantice los alineamientos requeridos de acuerdo a lo indicado en el proyecto y/u órdenes de la JUMAPAM.

En este concepto se incluirán todos los cargos directos e indirectos la mano de obra correspondiente y los materiales tales como el disco, agua, etc. Así como la operación del equipo y deberá realizarse una vez colocada la base ya que la finalidad de este trabajo es la de perfilar perfectamente el concreto afectado.

MEDICIÓN Y PAGO:

Este concepto de obra se medirá y pagará por metro lineal, con aproximación de un décimo y conforme a las dimensiones fijadas en el proyecto. No se considerará para fines de pago la obra ejecutada fuera de los lineamientos fijados en el proyecto.

**CONSTRUCCIÓN DE DESCARGAS DOMICILIARIAS DE PVC (SIN
DERECHOS DE CONEXIÓN)**

DEFINICIÓN:

Se entenderá por este concepto al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para suministrar, instalar y probar hidrostáticamente, la yee, el codo y la tubería de PVC para alcantarillado de aguas negras, integrando una descarga domiciliaria de 150 mm (6") de diámetro. Esto incluye excavaciones, rellenos y retiro del material excedente producto de excavación.

SUMINISTRO:

Se entenderá por suministros de codos de 45°, yee, y tubería de PVC para alcantarillado de aguas negras, a la operación que haga el contratista para dotar de estos materiales a la obra donde se requiera la construcción de descargas domiciliarias, además del material pétreo que se utilizará para la plantilla y acostillado de estos trabajos, el cual se hará con arena de río 30 cm arriba del lomo del tubo para su debida protección, así como las piezas especiales necesarias para la realización de la prueba hidrostática obligatoria.

El codo de 45°, y la yee de PVC según norma NMX-E-215/2-1999-SCFI o vigente, que suministre el contratista, serán de la forma dimensiones y características requeridas para ser instaladas sobre tubería de PVC sistema métrico serie 20. Tanto la yee y el codo serán de fabricación monolítica y el contratista antes de su colocación solicitará el visto bueno de la JUMAPAM en lo que se refiere a la calidad e instalación.

La tubería de PVC para la descarga domiciliaria, será sistema métrico serie 20 de 15 cm de diámetro según norma NMX-E-215/1-SCFI-2003 o vigente.

INSTALACIÓN:

Se entenderá por instalación de descargas domiciliarias al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista, para conectar mediante tubería y piezas especiales que señale el proyecto y / u órdenes de la JUMAPAM, desde la red de atarjea hasta el punto donde cada vivienda tendrá su salida del albañal, este lugar será el que indique el proyecto autorizado y / u órdenes de la JUMAPAM.

La instalación de las descargas domiciliarias se harán de acuerdo con lo señalado en el plano tipo de JUMAPAM ALC-3, de fecha Abril de 2003.

Para la instalación de la yee sobre la red de alcantarillado deberán atenderse las siguientes indicaciones.

1. - La separación entre 2 (dos) yee consecutivas no podrá ser menor a 1.00 metro.
2. - La tubería de la descarga domiciliaria deberá formar un ángulo de 90° respecto a la atarjea y su pendiente mínima no podrá ser menor a 1%.
3. - Una vez instalada la red, las descargas domiciliarias y construidos los pozos de visita, todo el sistema deberá ser sometido a pruebas hidrostáticas. El procedimiento de prueba será el consignado en la norma NOM-001-CNA-1995 o vigente.

Es importante que al concluir la prueba hidrostática el supervisor extienda la constancia de su realización, siempre y cuando esta haya obtenido resultados satisfactorios.

Este documento deberá ser anexado para el pago correspondiente de las descargas probadas.

MEDICIÓN Y PAGO:

La instalación de descarga será para fines de pago por unidad de descarga completamente terminada y probada según NOM-001-CNA-1995 o vigente a entera satisfacción de la JUMAPAM.

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA

En este concepto deberá incluir la interconexión al registro de albañal en caso de existir y en caso contrario deberá taponear el extremo con ladrillos junteados con mortero-cemento-arena.

El contratista deberá considerar en el análisis de precios unitarios, el relleno compactado al 85%, así como la disposición del material producto de la excavación incluyendo el abundamiento correspondiente.

En análisis del precio unitario de este concepto de obra, el contratista deberá considerar lo siguiente:

1. - Mano de obra.
2. - Suministro de tubería, codo, yee, tapones para prueba hidrostática según NOM-001-CNA-1995 o vigente, así como purga para cada descarga domiciliaria.
3. - Excavación y extracción total a máquina. Afine, limpieza de la plantilla y taludes de la zanja a mano.
4. - Rellenos compactados al 85% de la prueba próctor y en capas de 10 cm de espesor con material de banco (balastre) sobre el relleno acostillado hasta nivel de rasante vial.
5. - Suministro de arena (material extraído en breña libre de materia orgánica y con contenido menor del 10% de arcilla y limo) para plantilla y acostillado.
6. - Acarreo de material producto de la excavación con su abundamiento correspondiente al 1er km.
7. - Agua para prueba hidrostática.
8. - Equipo y herramienta necesaria.
9. - Abundamiento y desperdicio en el suministro de material de banco (arena) de río.

RUPTURA DE PAVIMENTO DE PIEDRA BOLA, CON RECUPERACIÓN.

Concepto

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por ruptura y/o retiro de piedra bola las operaciones consistentes en retirar las piezas de la estructura que fueron formadas para el uso de andadores, banquetas, calles, etc. recuperando la piedra removidas por la apertura de zanjas, donde se instalara tubería para aguas negras.

En este concepto se incluye la recuperación de la piedra bola retirada para realizar la obra, así como la mano de obra necesaria, limpieza de las piezas seleccionadas quedando estibadas y las maniobras y acarrees locales.

Este trabajo deberá realizarse de manera cuidadosa, con la finalidad de sacar piezas completas para ser reutilizadas nuevamente en la construcción de la superficie de rodamiento.

Esta piedra bola quedará acomodado y estibado en un lugar que no genere contratiempos en los procesos constructivos.

MEDICIÓN Y PAGO.

La ruptura de pavimento de piedra bola en calles (recuperando en su totalidad la piedra) se pagará por metro cuadrado con base en líneas de proyecto y/o JUMAPAM.

Consideraciones que deberá tomar en cuenta para el análisis del precio unitario:

Se deberá considerar la limpieza de las piezas existentes que fueron retiradas y seleccionadas en el retiro del piedra bola, acarreo, maniobras locales, herramienta adecuada a los trabajos, mano de obra, etc.

Para el análisis del P.U. correspondiente el contratista deberá considerar lo siguiente:

- 1.- Mano de obra.
- 2.- Equipo y herramienta adecuada.
- 3.- Retiro, carga y acarreo a una distancia de 50m.
- 4.- reacomodo de las piezas extraídas, limpieza.

**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE EMPEDRADO, JUNTEADO CON
MORTERO CEMENTO ARENA 1:3**

DEFINICION Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por construcción de empedrado en seco el conjunto de operaciones consistentes en reponer los que hubieran sido removidos para la apertura de zanja; en esta construcción se deberá utilizar el material suministrado; de acuerdo con esto, en el concepto se deberán incluir las maniobras y acarreos, dentro de la obra, así como la mano de obra correspondiente; así mismo se deberán contemplar el suministro en obra del mortero y los materiales necesarios, así como la consideración del suministro de la piedra.

Este trabajo deberá realizarse de manera cuidadosa, con la finalidad de suministrar y colocar las piezas completas la construcción de la superficie de rodamiento.

Esta piedra bola quedará asentado en una plantilla de mortero cemento arena 1:3.

Esta nivelación será la que marque la vialidad a reponer, evitando dejar contra pendientes en la superficie de rodamiento.

Los escurrimientos superficiales deberá fluir sin dificultad por el empedrado repuesto.

MEDICION Y PAGO:

Este concepto suministro y colocación de empedrado bola, junteada con mortero cemento arena 1:3, se pagará por metro cuadrado con aproximación de un décimo considerando para este fin las dimensiones de proyecto.

Consideraciones que deberá tomar en cuenta para el análisis del precio unitario:

Se deberá considerar el suministro de piedra bola, acarreo, maniobras locales, herramienta adecuada a los trabajos, mano de obra, etc.

El junteo se realizará con un mortero cemento arena 1:3 material banco y se colocara una plantilla del mortero.

Se deberá correr niveles longitudinal y transversal en la colocación del mortero cemento arena 1:3.

PAVIMENTO DE ADOCRETO TIPO "I", JUNTEADO CON ARENA

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por construcción de pavimento adocreto las operaciones necesarias para suministrar piezas de concreto prefabricadas en forma tipo I que tendrán la funciones decorativas, con resistencia al paso vehicular en la superficie de rodamiento.

Estas deberán quedar al mismo nivel que el original, evitando la formación de topes o depresiones, debiéndose hacer después que el relleno de las zanjas haya adquirido su máxima consolidación y no experimente asentamientos posteriores.

En este concepto se incluye el suministro de los adocreto para realizar la obra, así como la mano de obra necesaria, limpieza de las piezas y las maniobras y acarreo locales.

Este trabajo deberá realizarse de manera cuidadosa, con la finalidad de suministrar y colocar las piezas completas la construcción de la superficie de rodamiento.

Este adocreto quedará asentado en una plantilla de arena de 5 cm de espesor.

Esta nivelación será la que marque la vialidad a reponer, evitando dejar contra pendientes en la superficie de rodamiento.

Los escurrimientos superficiales deberá fluir sin dificultad por el adocreto repuesto.

MEDICIÓN Y PAGO.

El suministro de pavimento adocreto tipo "I" se pagará por metro cuadrado con base en líneas de proyecto y/o JUMAPAM.

Consideraciones que deberá tomar en cuenta para el análisis del precio unitario:

Se deberá considerar el suministro de las piezas adocreto, acarreo, maniobras locales, herramienta adecuada a los trabajos, mano de obra, etc.

El junteo se realizará con material banco y se colocara una cama de arena de cinco centímetros para recibir al adocreto.

Se deberá correr niveles longitudinal y transversal en la colocación de la cama de arena de cinco centímetros,

FORMACIÓN DE BASE PARA PAVIMENTO

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por formación de base a las actividades realizadas por el contratista para llevar a cabo este concepto de trabajo previo a la reposición de pavimento.

La base consiste en la revoltura de material cementante (limo) y material inerte (grava - arena) en una proporción de (10-45-45) % respectivamente y tendrá un espesor de 20 (veinte) cm.

Esta revoltura deberá colocarse en capas de 20 cm de espesor y compactarse al 100 % de la prueba PROCTOR, para inmediatamente después aplicar un riego de impregnación con asfalto (FM 1) en proporción de 1.5 litros por metro cuadrado.

Obra:

Para uniformizar la mezcla del material cementante y el inerte, se elaborará la revoltura en seco para después aplicar el grado de humedad óptimo necesario, el cual será indicado por el laboratorio autorizado por JUMAPAM.

El contratista deberá comprobar que la base cuenta con el grado de compactación mediante las pruebas de laboratorio necesarias, mismas que deberán ser avalados por el laboratorio auxiliar Mazatlán de Secretaría de Comunicación y Transporte SCT) previo su respectiva contratación.

MEDICION Y PAGO:

Este concepto de obra, se cuantificará y pagará por metro cuadrado con aproximación a un décimo, y medido colocado todo conforme a lo indicado en el proyecto y/u órdenes de JUMAPAM, a través de la supervisión.

Se deberá incluir en el precio unitario de este trabajo el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de la obra, la mano de obra y acarreo de los volúmenes sobrantes. No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los límites de sección autorizada.

Se deberá incluir en el precio unitario de este trabajo el suministro de todos los materiales puestos en el sitio de la obra, la mano de obra, control de calidad y acarreo de los volúmenes sobrantes. No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los límites de sección autorizada.

El contratista deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permissionaria.

RIEGO DE IMPREGNACIÓN

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se entenderá por este concepto de obra a todos los trabajos que se tengan que realizar para proteger a las base contra la penetración de la humedad, con material asfáltico (RL-3K), previa limpieza de esta para evitar que se forme una nata al aplicarse el riego.

Se deberá aplicar el riego de impregnación de una proporción de 1.5 Lts. por metros cuadrados a lo largo y ancho del área indicando según proyecto ó lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.

Una vez aplicado el riego de impregnación, se deberá de proteger con un areneo la superficie en mención, que se será suministrado por el Contratista, este material extraído estará libre de materia orgánica y con un contenido de arcilla y limo menor al 10%).

Por ningún motivo se aceptara el empleo de materiales pétreos salinos.

MEDICIÓN Y PAGO

Este concepto de obra comprende los trabajos requeridos y necesarios para la protección de la base y se medirá y pagara por metros cuadrados, con aproximación a un décimo conforme a las dimensiones de proyecto ó de acuerdo a las dimensiones reales, si estas fueran inferiores a las de proyecto.

No se consideraran para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de lineamientos fijados en el proyecto.

Se deberá incluir en el precio unitario de este trabajo el suministro de arena de río puesto en el sitio de la obra, mano de obra, para la colocación, traspaleos y acarreos de los volúmenes sobrantes.

No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los límites de sección autorizada.

REPOSICIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

La reposición de pavimento asfáltico se fabricara con mezclas asfálticas de materiales pétreos y producto asfáltico en el lugar mismo de la obra, empleando conformadoras o mezcladoras ambulantes.

Esta mezcla asfáltica formara una carpeta compactada con el mínimo de vacíos, ya que deberán de usarse materiales graduados para que dicha mezcla sea uniforme y resistente a las deformaciones producidas por las cargas y prácticamente impermeable.

El material pétreo deberá constar de partículas sanas de material triturado, exento de materia extraña y su granulometría debe cumplir las especificaciones para material pétreo en mezclas asfálticas.

No deberá de emplearse agregados cuyos fragmentos sean en forma de lajas que contengan materia orgánica, grumos arcillosos o más de 20% de fragmentos suaves.

La mezcla deberá prepararse con máquina mezcladora y en capas de espesor inferior al definitivo; independientemente de que use mezcla en frío o caliente, deberá compactarse de inmediato ya sea con pisón, plancha o equipo similar pero adecuado al proyecto.

Los materiales asfálticos deben de reunir los requisitos estipulados por la especificaciones de Petróleos Mexicanos. El acabado deberá de quedar igual al ordenado por la Supervisión.

MEDICIÓN Y PAGO:

La reposición de pavimento asfáltico de 10 cm de espesor, se pagará por metro cuadrado con aproximación a un décimo basándose en el proyecto y en función del espesor de la carpeta. No se considerará para fines de pago la obra ejecutada fuera de los lineamientos de proyecto, salvo las indicaciones dadas por escrito en bitácora por la JUMAPAM, a través de la supervisión.

Deberá incluir en el precio unitario el suministro de todos los materiales puestos en obra y la disposición de todos los materiales sobrantes, mano de obra especializada , acarreo y limpieza final.

No se considerará para fines de pago, la cantidad de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos fijados en el proyecto, salvo las indicaciones de la JUMAPAM dadas por escrito en bitácora de obra a través de la supervisión.

SEÑALAMIENTO PARA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DEFINICIÓN:

Se entenderá por este concepto todas las precauciones y medidas necesarias que deberá de tomar en cuenta el contratista para evitar accidentes durante el período de la obra, mediante señalamientos diurnos y nocturnos, dichos señalamientos se harán con postes y tableros de madera (croquis anexos), pintados con color NEON FLUORESCENTE, uno de cada uno (PRECAUCIÓN, NO HAY PASO y DESVIACIÓN)

- a) Postes y bases, se pintarán de color blanco y a la pintura se le agregará un polvo de vidrio para reflejante (cápsulas)
- b) Los tableros se pintarán de color blanco y a la pintura se le agregará un polvo de vidrio para reflejante (cápsulas).
- c) Las franjas diagonales se pintarán de color naranja y la pintura deberá de ser NEON FLUORESCENTE (Núm. 24-25); Esmalte acrílico, secado rápido marca AEROCOMEX O SIMILAR.
- d) La franja del contorno de los tableros se pintarán de color limón y la pintura deberá ser NEON FLUORESCENTE (Núm. 24-26); Esmalte acrílico, secado rápido, marca AEROCOMEX O SIMILAR.
- e) Las letras se pintarán de color azul y la pintura deberá ser NEON FLUORESCENTE (Núm. 24-30); Esmalte acrílico, secado rápido, marca AEROCOMEX O SIMILAR.
- f) El signo de desviación (doble flecha), se pintará de color rojo y la pintura deberá ser NEON FLUORESCENTE (Núm. 24-31), Esmalte acrílico, secado rápido, marca AEROCOMEX O SIMILAR.

Las características ya mencionadas vienen indicadas en los croquis anexos al presente concepto de obra. Para señalamientos nocturnos se anexarán mecheros con diesel a una separación de 15 m del perímetro del área de trabajo, los señalamientos de madera se colocarán en el acceso de cada calle o donde indique JUMAPAM a través de la supervisión.

Será de carácter obligatorio para el contratista el suministro y colocación de estos anuncios en la obra.

Además, es responsabilidad del contratista el que los anuncios se encuentren en buen estado para su funcionamiento, durante todo el desarrollo de los trabajos o de lo contrario la sustitución total de los mismos.

También se le recuerda que queda bajo su total responsabilidad cualquier accidente que se pudiese presentar por causa de la falta de estos anuncios en la obra.

MEDICIÓN Y PAGO:

Este concepto se considerará para fines de pago por juego. (Uno de cada señalamiento y el juego comprende tres señalamientos diferentes)

En caso del deterioro parcial o total de estos señalamientos, el contratista deberá repararlos y conservarlos hasta la conclusión de los trabajos sin cobro adicional y en buen estado ya que al término de los trabajos deberán ser entregados a la JUMAPAM debiendo ser pintados con pintura esmalte fosforescente color blanco en dos (2) capas, eliminando únicamente la leyenda correspondiente al contratista.

Este concepto se estimará una vez que el contratista los haya entregado al almacén de JUMAPAM los juegos completos, en buen estado y debidamente pintados, como se indica en el párrafo anterior, así como el documento que acredita su entrega ha dicho almacén.

En este concepto se indicará el desplazamiento de los anuncios a la zona de la obra donde se requieran.

BOMBEO DE ACHIQUE CON BOMBA AUTOCEBANTE

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Por bombeo de achique se entenderá al conjunto de operaciones que sean necesarias para extraer el agua que se localice en las zanjas para poder estar en condiciones de tender tubería en seco.

Al autorizar la utilización del equipo, se deberá prestar especial atención por parte de la JUMAPAM, que dicho equipo sea adecuado para la ejecución del trabajo, tanto por lo que se refiere al tipo de equipo empleado como a su capacidad y rendimiento; y durante su operación checar que esta sea eficiente en su funcionar y se obtenga de ella el rendimiento correcto.

El rendimiento que deberán dar las bombas para el desalojo de agua será el siguiente:

Para bombas 4" $\varnothing = 106.20 \text{ m}^3 / \text{hr}$.

Para bombas 3" $\varnothing = 67.20 \text{ m}^3 / \text{hr}$

El contratista será el único responsable de la conservación del equipo como del trabajo ejecutado y la eficiencia del mismo.

MEDICIÓN Y PAGO:

La operación del equipo de bombeo de achique, se medirá en horas con aproximación de 15 minutos. Al efecto, se medirá y determinará mediante un estricto control de la JUMAPAM, del tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se computará, para fines de pago, el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por JUMAPAM a través de la supervisión.

**AFINE Y CONFORMACIÓN DE CALLES
(MATERIAL DE BANCO 10 CM. Y VIBROCOMPACTADOR)**

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por afine y conformación de calles a los trabajos que deberá realizar el contratista y que consisten en el afinar la superficie en el cual se colocará el tendido de material de banco (balastre) y a la acción de dejar transitable la calle después de haberse realizado excavaciones para la instalación de redes de agua potable y / o de alcantarillado.

Este trabajo consiste en preparar la superficie a revestir, previamente nivelada con pendiente de escurrimiento pluviales para posteriormente **colocar una capa de revestimiento de 10 cm de espesor con material de banco (balastre)** correctamente homogenizada y que cumpla con las características requeridas por el laboratorio de control de calidad de JUMAPAM

Este trabajo deberá realizarse con motoconformadora, pipa y vibrocompactadora. Para llevar a cabo esta actividad de manera optima y correcta, misma que consistirá en tres cerrados con vibrocompactador de la superficie en turno.

Esta actividad consiste en dejar una pendiente a la calle en cuestión, tanto transversal como longitudinal, esto colocando estaquitas a lo largo y ancho de la calle para darle su respectivo bombeo y pendiente a lo largo de la misma.

Además se deberán realizar cunetas a ambos lados del arroyo de la calle para darle salida a las aguas por estos extremos.

El contratista deberá considerar el suministro de material de banco (balastre) con su respectivo abundamiento y desperdicios y se pagará medido colocado, además deberá de considerar la selección de material que cumpla con las características requeridas por el laboratorio.

En este concepto se deberá incluir la limpieza final del área que se esté afinando.

MEDICIÓN Y PAGO:

Este concepto de obra se medirá para fines de pago por metros cuadrados con aproximación a un centésimo. Para tal efecto se determinaran los trabajos realizados en obra y de acuerdo al proyecto.

No se considerará para fines de pago el área de obra ejecutada por el contratista fuera de los lineamientos de proyecto, salvo las órdenes dadas por JUMAPAM, a través de la supervisión.

Este trabajo para su pago deberá quedar a entera satisfacción de la JUMAPAM y se pagará medido colocado.

**CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA
LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA**

Para el análisis del precio unitario correspondiente el contratista deberá considerar lo siguiente:

- Suministro del material de banco (balastre) con su abundamiento y desperdicio correspondiente.
- Equipo mecánico adecuado.
- Suministro de agua para homogenizar el material de banco (balastare)
- Cribado del material de banco suministrado para que el tamaño de esta sea el adecuado.

El contratista deberá considerar las tarifas vigentes de la Alianza de Camioneros y Permisinaria de la región.

2

RUPTURA Y REPOSICIÓN DE BANQUETA DE CONCRETO

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto de obra a todos los trabajos necesarios que se requieren para demoler banquetas de concreto que indicará la JUMAPAM a través del supervisor, durante el desarrollo de los trabajos.

La estructura a demoler será de concreto simple de 10 cm. de espesor.

La reposición de esta estructura afectada se llevara a cabo una vez que sea instalada y probada la red correspondiente este concepto será pagado por separado y deberá ser terminada a entera satisfacción de la JUMAPAM, debiendo quedar cuando menos tal y como estaba originalmente.

El concreto a usar para esta estructura será de $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

MEDICIÓN Y PAGO.

La ruptura de banqueta será medida y pagada por unidad de metro cúbico con aproximación de un décimo. Al efecto se determinara directamente en la obra y/o las indicaciones giradas por JUMAPAM a través de la supervisión.

No será motivo de pago la estructura afectada por el contratista sin previa indicación de la JUMAPAM.

En el análisis del P.U. de la ruptura de banqueta, el contratista deberá considerar lo siguiente:

- A) Mano de obra.
- B) Retiro de material sobrante de la ruptura a 1 km.
- C) Herramienta adecuada.

El concepto de reposición de banqueta será pagada por separado y será medido y cubierta por unidad de metro cuadrado de banqueta repuesta y a entera satisfacción de la JUMAPAM .

El volumen se determinará directamente en obra y/o las indicaciones giradas por JUMAPAM a través de la supervisión.

No será motivo de pago la estructura repuesta fuera de los lineamientos establecido por la JUMAPAM ó los repuestos de nueva cuenta por el contratista por falta de calidad de los construidos originalmente y que se les indico los demolieran (trabajo que tampoco será pagado).

El concreto a usar en esta estructura será de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

Para el análisis del precio unitario correspondiente de este concepto de obra se deberá considerar lo siguiente:

- A) Mano de obra.
- B) Suministro de todos los materiales.
- C) Herramientas y equipo necesario.

REPARACIÓN DE TUBO DE AGUA POTABLE

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se entenderá por este concepto al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para reparar tuberías de agua potable que resulten dañadas durante el proceso de excavación y/o instalación de las nuevas redes, con la finalidad de dejarla en optimas condiciones constructivas y de funcionamiento.

SUMINISTRO

Para la reparación del tramo de tubería dañada el contratista deberá considerar el suministro de todos los materiales que se requieran para tal fin y autorice JUMAPAM.

La tubería que suministre el contratista deberá ser del material, diámetro y clase equivalentes a la de la tubería dañada. La longitud de la tubería será la necesaria y suficiente para realizar una reparación confiable y segura.

Así mismo el contratista deberá considerar el suministro de todos y cada una de las piezas que el caso requiera (coples, junta gibault, tubería hidráulica, etc.)

El contratista suministrará todos los materiales pétreos (arena) que se requieran para que el tramo por reemplazar quede perfectamente apoyado y acostillado confinado con agua.

INSTALACIÓN

Toda la tubería inclusive la no dañada que haya sido descubierta deberá quedar apoyada sobre una plantilla de un espesor mínimo de 10 centímetros y protegida con un relleno acostillado de un espesor mínimo de 30 cm. Sobre el lomo del tubo. El material usado en ambos casos será arena que no contenga boleos mayores de ½ pulgada de diámetro y no contenga más del 10% de limos y arcillas.

Una vez reconectada la tubería y previo a los trabajos de relleno de la zanja la tubería deberá ser sometida a la presión de la red municipal y observadas por un periodo mínimo de 3 horas, con la finalidad de asegurarse que las uniones entre tuberías y piezas especiales quedaron herméticas.

En la ruptura de tuberías causadas por el contratista con dolo ó negligencia a juicio de JUMAPAM, será reparada por el mismo, sin derecho a pago.

Será responsabilidad exclusiva del contratista, el contar oportunamente en el almacén de la obra con todos los materiales, equipo y herramientas adecuadas para llevar acabo la reparación en el menor tiempo posible y el causar el mínimo de molestias al usuario.

En los rellenos sobre el acostillado deberá ser con material producto de la excavación seleccionado excepto la ultima capa de 20 cm de espesor, que se hará con material de banco (balastre), el cual deberá considerar en su análisis.

MEDICIÓN Y PAGO

Este concepto se pagará por unidad de reparación de tubería a plena satisfacción de JUMAPAM. El precio deberá incluir el suministro de todos los materiales, excavaciones (maquinaria y mano), plantillas, rellenos, mano de obra, equipo y herramienta.

El bombeo será pagado por separado.

REPARACIÓN DE TOMA DOMICILIARIA CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por este concepto al conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para reparar tomas domiciliarias que hayan sido dañadas durante el proceso de excavación y por no disponerse de la información precisa sobre su ubicación y con la finalidad de dejarla en óptimas condiciones constructivas y de funcionamiento.

SUMINISTRO:

Para la reparación de la toma dañada el contratista deberá considerar el suministro de todos los materiales que se requieran para tal fin y autorice JUMAPAM.

La tubería que suministre el contratista deberá ser de polietileno de alta densidad y alto peso molecular de ½" (13mm) de diámetro interior, RD-9 cubrir los requisitos de la norma de fabricación NMX-E-018-SCFI-2002 o vigente. El diámetro deberá corresponder al de la toma dañada y su longitud igual a la necesaria para reemplazar el tramo completo (desde la llave de banqueta hasta la llave de inserción)

El contratista deberá considerar y colocar camisa, con tubería de PVC de 2" de Ø RD-41, según norma NMX-E-145-1994.

El contratista deberá considerar el suministro de todos los materiales pétreos que se requieran para que la instalación del tramo reemplazado quede perfectamente apoyado y acostillado, así como la excavación correspondiente.

INSTALACIÓN:

Previo a la instalación del tramo de tubería dañada éste deberá curvarse cuidadosamente hasta adquirir la forma precisa para evitar que en ningún momento sufra roturas, deformaciones o estrangulamientos, por asentamientos del terreno.

Toda la tubería incluyendo la no dañada que haya sido descubierta deberá quedar protegida con plantilla y relleno acostillado (mínimo 15 cm sobre lomo del tubo) basándose en arena, que no contenga boleas mayores de ½ pulgada de diámetro y no contenga más del 10% de limos o arcillas.

Cuando la ejecución de estos trabajos se demore por causas de la construcción de la nueva infraestructura, es obligación del contratista reponer provisionalmente la toma para brindarle el servicio necesario al predio afectado.

En la ruptura de tomas domiciliarias causadas por el contratista con dolo y negligencia a juicio de JUMAPAM, será reparadas por el mismo sin derecho a pago.

MEDICIÓN Y PAGO:

Este concepto se pagará por unidad de toma reparada y a plena satisfacción de JUMAPAM. El precio unitario deberá incluir suministro de todos los materiales, excavación (60 cm) de profundidad y 40 cm de ancho, plantilla, rellenos y mano de obra.

La toma domiciliaria deberá ser repuesta en su totalidad (toda la manguera), desde la inserción hasta la llave de banqueta.

Los rellenos serán como se indica:

- Plantilla para alojarla manguera será de 5 cm con arena.
- Acostillado de 15 cm sobre el lomo de la manguera con arena.

**CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA
LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA**

- El relleno sobre el acostillado, será con material mejorado de banco (balastre) y compactado al 85% de la prueba próctor hasta nivel de rodamiento vehicular ó rasante vial.
- Se deberá considerar las excavaciones 60 y 40 cm (de profundidad y ancho respectivamente)
- Los acarreos del material excedente producto de excavación a 1er Km.
- Los Km. sub-secuentes serán pagados por separado.
- Se deberá considerar dentro de su precio unitario el suministro e instalación de la tubería de PVC de 2" de Ø RD-41. (camisa para protección).
- Suministro de material de relleno (arena y balastre) con sus respectivos desperdicios y abundamiento.

REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE COMPACTACIÓN PARA RELLENOS COMPACTADOS

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Se entenderá por este concepto a todas las operaciones que se requieran para la correcta realización de las pruebas de compactación por capas, las cuales deberán arrojar resultados satisfactorios y de acuerdo a lo requerido en proyecto y / o indicaciones de la JUMAPAM.

El número de pruebas será a juicio de la JUMAPAM e indicado a través de la supervisión.

El contratista no deberá proceder a realizar las colocaciones de las capas subsecuentes a la anterior sin antes no haber obtenidos los resultados de compactación satisfactorios y avalados por el laboratorio previamente seleccionado y contratado, mediante las respectivas constancias y visto bueno dado por la JUMAPAM a través de la supervisión y asentado en bitácora.

El contratista deberá proponer cuando menos dos laboratorios para el control de calidad y JUMAPAM seleccionará el que se haga cargo de los trabajos.

En caso de no proceder tal y como se indica en el párrafo anterior la JUMAPAM, ordenará al contratista la extracción de la capa de relleno colocada sin previa autorización y el contratista tendrá la obligación y responsabilidad de llevar a cabo este trabajo sin derecho a pago adicional.

Además las pruebas de compactación deberá realizarse en el lugar que indica la supervisión y en su presencia.

MEDICIÓN Y PAGO:

Este concepto se medirá y pagará por prueba realizada.

Las pruebas que se hayan realizado previa indicación de la JUMAPAM, a través de la supervisión serán pagadas siempre y cuando éstas arrojen resultados de compactación satisfactoria y de acuerdo a lo especificado en proyecto y avalado por el laboratorio, acompañadas con sus respectivas constancias, previa contratación de servicios.

No se pagarán aquellas pruebas que sean realizadas por indicaciones de la JUMAPAM, y no cumplan con el grado de compactación requerido o los hechos sin previa indicación de la misma dependencia o las pruebas de compactación realizadas en puntos donde la supervisión no haya indicado.

El contratista deberá incluir en el respectivo análisis del precio unitario de este concepto, el estudio granulométrico y máximo del material a utilizarse en los rellenos compactados.

Además la JUMAPAM por su cuenta verificará la calidad de los rellenos, con un laboratorio externo, mismo que corroborará los resultados entregados por el contratista.

CONSTRUCCIÓN DE REGISTROS

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN:

Los registros son pequeñas cajas o estructuras que tienen como fin dar acceso al equipo necesario para poder facilitarle su respectiva limpieza y mantenimiento así como a la red instalada. Cuando estos sean profundos las dimensiones deberán ser tales que permitan el acceso y maniobras de un operario.

La construcción de los registros se sujetaran a lo señalado en el proyecto y/o indicaciones de JUMAPAM a través de la supervisión.

Sus dimensiones normales serán del orden 60 x 40 cm. (terminación interior), variando su profundidad en función del proyecto.

Terminada la excavación se compactará el fondo y sobre esta superficie consolidada se construirá una base de concreto reforzado con las características que marque el proyecto, misma que quedara ubicada a nivel del arrastre hidráulico del tubo .

Sobre la base de concreto se desplantaran y construirán los muros de concreto reforzado del espesor que fije el proyecto. El terminado de los muros interiores de las cajas debe ser pulido.

El concreto del registro será de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y el acero $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, los muros del registro deberán ser colados una vez que haya sido colocada y probada la red de atarjeas, con la finalidad de dejar ahogado el tubo en el muro de concreto y lograr una buena hermeticidad.

Las tapas serán construidas en la forma y dimensiones que correspondan al registro en que serán colocadas y deberán contar con las siguientes características:

a) deberá formarse un marco rectangular de las dimensiones de la tapa de registro, por medio de fierro ángulo de $1 \frac{3}{4}'' \times 1 \frac{3}{4}'' \times 1/4''$ y la tapa llevará una retícula de varilla del diámetro especificado en el proyecto, mismo que absorberán los esfuerzos por temperatura.

El concreto de la tapa será de acuerdo a lo estipulado en el proyecto ($f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$) y al termino de este colado se proveerá de un dispositivo especial (agarradera) a base de una grapa de varilla de $3/4''$ de \emptyset soldada al armado de la misma tapa. Este dispositivo se usará para levantar la tapa una vez instalada sobre el registro.

Los muros de la caja del registro serán rematados por medio de un contramarco formado por fierro ángulo de $2'' \times 2'' \times 1/4''$ empleadas para fabricar el marco. En

**CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DE TODA LA COLONIA
LIDERES EN ACCIÓN DE LA CIUDAD DE MAZATLAN, SINALOA**

cada esquina del contramarco se le sujetará una ancla formada con solera de fierro de 7 (siete) cm. de largo por una pulgada (1") de espesor.

Los anclajes del contramarco irán fijos a los muros de la caja del registro y quedarán ahogados en el concreto reforzado.

MEDICIÓN Y PAGO:

La medición para fines de pago de los registros con tapa será en unidades totalmente terminadas, incluyendo en el precio unitario todos los materiales puestos en obra, así como mermas, desperdicios, acarreos, el cimbrado y descimbrado, suministro y armado de acero de refuerzo, mano de obra e interconexiones a este con todos sus respectivos materiales.

La excavación para alojar el registro se hará de las dimensiones necesarias y se pagarán por separado.

