Contenido

[1. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL 2](#_Toc488851452)

[2. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERAS 4](#_Toc488851458)

[3. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y/O CUNETAS 6](#_Toc488851464)

[4. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES 7](#_Toc488851470)

[5. ESCAVACIÓN DE ZANJA DE TERRENO SEMIDURO 8](#_Toc488851475)

[6. PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN 12](#_Toc488851481)

[7. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA S/PROVISION 14](#_Toc488851482)

[8. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO C/PROVISION 16](#_Toc488851483)

[9. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN (SEMI DURO) 18](#_Toc488851484)

[10. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS 20](#_Toc488851485)

[11. PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE CAPA BASE 27](#_Toc488851491)

[12. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y/O CUNETAS 29](#_Toc488851497)

[13. REPOSICION DE CERAMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES 31](#_Toc488851503)

[14. ELABORACION DE PLANOS “AS BUILT” 32](#_Toc488851504)

[15. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS. 35](#_Toc488851510)

[16. PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION DE PVC DN-4” 36](#_Toc488851516)

[17. PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION DE PVC DN-8” 37](#_Toc488851517)

## **MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL**

UNIDAD: Global.

## DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la movilización y desmovilización de equipo y material, herramientas y personal necesarios para la ejecución de cada uno de los ítems que comprende el proyecto.

El CONTRATISTA realizará los siguientes trabajos: transportar, proveer maquinaria, herramientas, material y personal necesarios para la ejecución del servicio.

El traslado se realizará en coordinación con el Supervisor de Obra por parte de YPFB, debiendo instruir a la contratista, las zonas a intervenir según la planificación de instalación de placas de señalización en la red o de gabinetes no visibles, considerando el plazo establecido.

## MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesario para la ejecución de este ítem, al sitio del servicio. Los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Todo el equipo y personal mínimo comprometido para la obra deberá ser puesto a disposición del SUPERVISOR DE OBRA durante toda la ejecución del servicio.

## FORMA DE EJECUCIÓN

El CONTRATISTA deberá presentar al Supervisor de Obra un plan de Movilización y Desmovilización que contemple lo siguiente:

- Medio de Transporte

- Tipo de carga a transportar

- Inspección de equipos, herramientas y carga

- Cronogramas de trabajo

El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades y consecuencias de las mismas.

El CONTRATISTA será responsable de programar sus movilizaciones de acuerdo con el cronograma de trabajo y órdenes del SUPERVISOR DE OBRA. No se reconocerán costos de movilizaciones y desmovilizaciones adicionales, ni costos de equipos y personal en Stand By, puesto que los mismos son incluidos dentro de los gastos generales que forman parte de los costos indirectos.

## MEDICIÓN

El ítem será medido en forma global de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

## FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley. El pago del ítem dependerá del avance porcentual en relación con la ejecución del trabajo, debiendo dejar al menos un porcentaje mínimo de 20% para los trabajos de desmovilización a ser pagados en la planilla de cierre

## **CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERAS**

UNIDAD: M2

## DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para cortar y remover aceras de hormigón, incluyendo la remoción del material por el que está constituido (piedra, vaciado de cemento y cualquier otro material existente por debajo), a fin de que se ponga al descubierto el terreno natural para iniciar la excavación sobre el suelo natural.

## MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte y remoción de aceras de hormigón. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora, martillo neumático o eléctrico.

## FORMA DE EJECUCIÓN

La empresa Contratista deberá cortar la acera de hormigón, haciendo uso de cortadora mecánica y amoladora a fin de delimitar el área de trabajo, misma que deberá responder a los perfiles establecidos por YPFB, una vez concluida dicha actividad se procederá al uso del martillo neumático o eléctrico para demoler la sección definida. Así mismo, se debe aclarar que cualquier material encontrado por debajo de la acera, cuneta o capa asfáltica debe ser removido sin costo adicional.

 Para el desarrollo de esta actividad queda prohibido el uso de combo, cualquier daño que pudiera producirse fuera del área de trabajo delimitada, sección definida por YPFB deberá ser reparada por la empresa Contratista al momento de la reposición de la acera de hormigón sin costo adicional. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago

## MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cuadrados.

## FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de acera final removida y aprobada por el Supervisor, está área será calculada de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de acera removida, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

1. **CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y/O CUNETAS**

UNIDAD: M2

* 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para el corte y remoción del pavimento rígido y cunetas de hormigón en calzada, a fin de que se ponga en descubierto el terreno natural con las condiciones suficientes para iniciar la excavación de suelos, el cual deberá ser identificado de acuerdo a los planos constructivos y/o instrucciones del Supervisor de obra.

* 1. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte y remoción de pavimento rígido y cunetas de hormigón. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora y martillo neumático o eléctrico, para la ejecución de los trabajos los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor al inicio de la obra.

* 1. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá cortar el pavimento rígido y cunetas de hormigón haciendo uso de cortadora mecánica y amoladora a fin de delimitar el área de trabajo, misma que deberá responder a los perfiles establecidos por YPFB, posteriormente serán removidas y puestos a buen resguardo, una vez concluida dicha actividad se procederá al uso del martillo neumático o eléctrico a fin de demoler dentro de los limites definidos cualquier material que se encontrase por debajo, todo esto sin costo adicional. Para el desarrollo de esta actividad queda prohibido el uso de combo.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

* 1. MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cuadrados

* 1. FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de pavimento rígido y cunetas de hormigón removidos y aprobadas por el Supervisor, está área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud de pavimento rígido y/o cunetas de hormigón, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

## **CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES**

UNIDAD: m2

4.1. DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para cortar y remover cerámica, baldosa u otras cortezas especiales a fin de que se ponga al descubierto el terreno natural con las condiciones suficientes para iniciar la excavación de suelos.

4.2. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte y remoción de cerámica, baldosa u otras cortezas especiales. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora y martillo neumático o eléctrico.

4.3. FORMA DE EJECUCIÓN

La empresa Contratista deberá cortar la cerámica, baldosa y otras cortezas especiales haciendo uso de cortadora mecánica y amoladora a fin de delimitar el área de trabajo, misma que deberá responder a los perfiles establecidos por YPFB, posteriormente serán removidas y puestos a buen resguardo la cerámica, la baldosa o las otras cortezas especiales, una vez concluida dicha actividad se procederá al uso del martillo neumático o eléctrico a fin de demoler dentro de los limites definidos cualquier material que se encontrase por debajo, todo esto sin costo adicional. Para el desarrollo de esta actividad queda prohibido el uso de combo.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

 4.4. MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cuadrados

4.5. FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de cerámica, baldosa u otras cortezas especiales removidas y aprobadas por el Supervisor, está área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud de acera removida, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

## **ESCAVACIÓN DE ZANJA DE TERRENO SEMIDURO**

UNIDAD: m3

* 1. DESCRIPCIÓN

El CONTRATISTA debe realizar los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno semi-duro esto con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de PE en sus distintos diámetros, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavarse durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Terreno Semiduro a Duro Tipo II: Terreno arcilloso, ripioso, maicillo disgregable con la mano y en general terrenos agrícolas compactos.

* 1. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (martillo neumático o eléctrico, palas, picotas, barretas, carretillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

* 1. FORMA DE EJECUCIÓN

Realizado el correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR DE OBRA evaluara y aprobara cambios en el trazo del tendido.

Los trabajos de Excavación de zanja serán ejecutados una vez que los Ítems de replanteo, corte y remoción de coberturas correspondientes hayan sido ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA en cada tramo.

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizara la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos e instrucciones emitidas del SUPERVISOR DE OBRA, se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería de PE.

En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR DE OBRA procederá de la siguiente manera:

• Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del SUPERVISOR DE OBRA, quien analizara la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en el mismo día de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA Incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

Si fuese necesario el CONTRATISTA deberá contar con el personal, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de trabajos en horario nocturno, la autorización para la ejecución de trabajos en estos horarios, debe emanar del SUPERVISOR DE OBRA, previa verificación de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.

Será responsabilidad del CONTRATISTA responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA de Y.P.F.B. y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal).

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los gráficos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA.

Los entubamientos (apuntalamientos y soportes) que sean necesarios para sostener los lados de la excavación deberán estar colocados para impedir cualquier desmoronamiento que afectara la sección de trabajo o ponga en riesgo la seguridad del personal, estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

Previsiones aplicables a la excavación

Cuando en la apertura de zanja se encuentren piedras de gran tamaño u obstrucciones que imposibiliten su remoción se procederá al colocado de fundas de protección de PVC, siempre y cuando el CONTRATISTA registre dicho incidente en el Libro de Órdenes, indicando el lugar, tipo de obstrucción, longitud, diámetro de la funda de protección requerida, anexando para ello el reporte fotográfico.

Sistemas Subterráneos.

a) Cruce con líneas enterradas existentes

• El CONTRATISTA debe ubicar cada uno de los puntos de cruce de la tubería HDPE con los sistemas existentes, en cada punto realizará la excavación con el objeto de determinar cómo se ejecutara el cruce.

• El CONTRATISTA realizará el cruce por debajo o encima del sistema existente bajo autorización del SUPERVISOR DE OBRA.

• La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 30 cm o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

b) Paralelismo con líneas enterradas existentes

• Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de HDPE llevara una funda de protección de PVC (provista de por el CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA si corresponde); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.

• La separación mínima que se genere con el tendido de red secundaria de forma paralela a otros servicios deberá ser de 30 cm y/o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

• Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta para realizar proteger y señalizar las tubería de gas, estas deberán contar con su respectivo archivo fotográfico y deben ser verificadas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

Excavación para interconexiones

* El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para interconexiones, garantizando en todo momento las mejores condiciones para el Soldador de YPFB; para ello el CONTRATISTA deberá proporcionar Personal, Equipo y Herramientas mínimas para la extensión de la misma, en casos excepcionales (rotura, remoción y excavación) bajo la aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.
	1. MEDICIÓN

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del SUPERVISOR DE OBRA.

* 1. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN**

 UNIDAD: Metro (m)

* 1. DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cinta de señalización, que señalizará la red de gas a construir.

* 1. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La cinta de señalización, será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

El proponente deberá considerar que el material a ser provisto debe ser nuevo.

* 1. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

La cinta de señalización debe ser ubicada en todos los tramos de tendido de red con la longitud y disposición previamente aprobada por el Supervisor de YPFB.

La cinta de señalización debe cumplir con las siguientes características técnicas, de carácter enunciativo pero no limitativo.

Los bienes a adquirir deben cumplir con las siguientes características, mismas que tienen carácter enunciativo pero no limitativo:

* Cinta de señalización de 50 micrones (de carácter obligatorio)
* Ancho de la cinta de 35 cm. (como mínimo)
* Color amarillo
* Texto: PRECAUCIÓN! YPFB LÍNEA DE GAS.

**GRAFICO 1 (Dimensiones)**

**35 (cm)**

 **500 metros**

La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la zanja indicando “PRECAUCIÓN – LÍNEA DE GAS”

Se debe tener especial cuidado en no rasgar o doblar la cinta al momento de la compactación, esta cinta no podrá ser usada por el contratista para señalizar un área de trabajo.

* 1. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La provisión y colocación de cinta de señalización será medido y pagado por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

1. **RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA S/PROVISION**

UNIDAD: M3

* 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno de material cernido en zanja cuando el material obtenido para este propósito haya sido obtenido de la misma excavación.

* 1. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el relleno y compactado manual. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, carretillas, zarandas, varilla de medición y apisonadores manuales.

* 1. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá hacer uso de zarandas con una abertura máxima de 3/8 de pulgada y deberá rellenar la zanja en dos etapas, la primera etapa con una cama de tierra cernida que sirva de asiento para la tubería y la segunda etapa será la protección superior de la tubería, dichos trabajos deberán ser autorizados por el Supervisor de Obra, siempre y cuando se verifique que la zanja esté libre de escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

Los espesores de tierra cernida será variable dependiendo el emplazamiento de la tubería:

• Aceras

Cama de tierra cernida será de 15 cm, protección superior de la tubería será de 20 cm. Por tanto se tendrá un espesor final de 35 cm de tierra cernida.

• Calzadas

Cama de tierra cernida será de 15 cm, protección superior de la tubería será de 25 cm. Por tanto se tendrá un espesor final de 40 cm de tierra cernida.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

* 1. MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cúbicos.

* 1. FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá al volumen final de tierra cernida medido en zanja, este volumen será calculado de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de zanja en la cual se haya realizado el relleno y compactado, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de altura del relleno y ancho de la zanja solicitada.

La medición de la altura será realizada utilizando una varilla de medición. Al valor obtenido deberá restársele el volumen desplazado por la tubería y fundas, El pago de este ítem contemplara también los ensayos de densidad requerida, por lo que las empresas proponentes incluirán el costo del mismo en el Ítem.

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

## **RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO C/PROVISION**

UNIDAD: M3

* 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para el carguío, transporte, descarguio y distribución de volúmenes de arena fina, requeridos como provisión en la obra, previa autorización del Supervisor. Esta provisión será utilizada en terrenos de tipología rocosa o gruesa.

* 1. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión, relleno y compactado de material fino. Para ello deberá contar con palas, carretillas, zaranda, compactadora mecánica con su respectivo operador. El material deberá ser arena fina que pase el Tamiz #10, material que tendrá la aprobación del Supervisor para el descarguio en obra.

* 1. FORMA DE EJECUCIÓN

La empresa contratista deberá realizar inicialmente la excavación de la zanja de acuerdo a las dimensiones especificadas en el Anexo Gráficos, se verificará que en la base de la zanja no existan obstáculos que dañen la tubería y deberá rellenar la zanja en dos etapas, la primera cama de material el espesor de la misma será de 15 cm, la segunda etapa el espesor de la misma será de 20 cm, por lo tanto se tendrá un espesor final de 35 cm de material fino. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

* 1. MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cúbicos.

* 1. FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá al volumen final del material fino medido en zanja, este volumen será calculado de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de zanja en la cual se haya realizado el relleno y compactado, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de altura del relleno y ancho de la zanja solicitada. La medición de la altura será realizada utilizando una varilla de medición. Al valor obtenido deberá restársele el volumen desplazado por la tubería y fundas, El pago de este ítem contemplara también los ensayos de densidad requerida, por lo que las empresas proponentes incluirán el costo del mismo en el Ítem.

## **RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN (SEMI DURO)**

UNIDAD: M3

* 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno de material común en zanja cuando el material obtenido para este propósito haya sido obtenido de la misma excavación, el mismo será autorizado por el Supervisor una vez aprobados las capas de relleno y compactado de zanja con material cernido o fino (según el caso), siguiendo los procedimientos prescritos en la presente especificación.

* 1. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el relleno y compactado con maquinaria. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, carretillas, zaranda, compactadora mecánica (saltarín o compactadora de rodillo dependiente del área de intervención) y su respectivo operador.

* 1. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá hacer uso de zarandas con una abertura máxima de 2 pulgadas y deberá rellenar la zanja con tierra común libre de partículas en sucesivas etapas a partir de relleno de material cernido o fino, en calzadas o aceras.

El colocado de material de relleno y compactado de zanja con material común seguirá el siguiente procedimiento:

• Aceras.

La primera capa con un espesor de 25 cm, y la posterior de 35 cm hasta alcanzar la rasante municipal. Al finalizar cada una de las etapas de relleno, se deberá proceder al compactado con el uso de compactadoras mecánicas y a la toma de muestras para comprobar que la compactación del suelo alcance el 95% del Proctor modificado con el contenido óptimo de humedad correspondiente, estas muestras serán tomadas cada 20.00 metros para cada capa compactada.

• Calzadas y/o cruces

La primera capa con un espesor de 25 cm, y las posterior de 30 cm hasta alcanzar una altura de 50 cm o la cota correspondiente, posterior a ello se procederá con el compactado con el uso de compactadoras mecánicas llegando a la densidad máxima de compactación con el contenido óptimo de humedad correspondiente, ese control se lo realizará de acuerdo a los ensayos en campo mediante densidades in situ (cono de arena) realizando la comparación respectiva con los laboratorios de suelos obtenidos y aprobados por el Supervisor antes del inicio de compactado.

El supervisor exigirá pruebas de densidad minina cada 10 metros en calzadas y por cada cruce de calle, por lo que el contratista deberá tener a disposición en obra, el personal y los equipos de ensayos de compactación especificada.

La empresa Contratista deberá situar la cinta de señalización a una profundidad de 30 cm por debajo del nivel inferior del suelo, la misma será provista por YPFB.

En caso que el material obtenido de la zanja no reúna las condiciones mínimas o la cantidad encontrada sea insuficiente para realizar el relleno y compactado, la empresa Contratista deberá a su costo proveer material que reúna las condiciones solicitadas. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

* 1. MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cúbicos.

* 1. FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá al volumen final de tierra común medido en zanja, este volumen será calculado de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de zanja en la cual se haya realizado el relleno y compactado, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de altura del relleno y ancho de la zanja solicitada, El pago de este ítem contemplara también los ensayos de densidad requerida, por lo que las empresas proponentes incluirán el costo del mismo en el Ítem. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

1. **REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS**

UNIDAD: M2

* 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el vaciado de una carpeta de hormigón sobre una superficie de terreno debidamente apisonada y empedrada con piedra manzana. La acera tendrá una dosificación 1:2:3 de 180 kg/cm2, de resistencia, incluyendo mortero para el terminado en una relación de 1:3.y la construcción de juntas de dilatación de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

Después de vaciada la carpeta se procederá a efectuar el afinado con cemento terminado de HºSº y el respectivo curado; según indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA.

* 1. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (carretillas, mezcladora, herramientas menores, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón deberán ser de buena calidad, se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena limpia no arcillosa que pase el tamiz #4 (4,75 mm) y grava no mayor a 1/2” y/o como lo solicite el SUPERVISOR DE OBRA. Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR DE OBRA.

El agua de mezclado deberá estar limpia y libre de cualquier sustancia perjudicial para el Hormigón.

Se realizara también el colocado de cerámica, baldosa o corteza especial con la misma preparación de hormigón, la cerámica, baldosas o corteza especial deben ser utilizadas la encontradas sin realizar la provisión por la empresa. Se debe colocar sobre la superficie limpia y húmeda del vaciado de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas o cerámicas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1:5 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso.

Se hará uso de mezcladora mecánica en la preparación del hormigón, a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto. Estará autorizado el uso de camiones hormigoneros, siempre y cuando el hormigón, cumpla los requisitos de calidad especificados.

* 1. FORMA DE EJECUCIÓN

Una vez que el terreno esté: debidamente compactado, con soladura de piedra, limpio de tierra u otras impurezas y con el nivel de piso terminado de acuerdo a las pendientes respectivas; se procederá a realizar el vaciado de una carpeta de 5 cm de espesor de hormigón, el cual deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA.

En caso que no se encuentre soladura de piedra en aceras al momento de su reposición, el CONTRATISTA deberá proveer la piedra manzana sin costo adicional.

Sobre el empedrado así ejecutado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 4 cm. de hormigón con una dosificación 1:2:3 considerada sobre el nivel del empedrado, el vaciado deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA.

Luego se recubrirá con una segunda capa de 1 cm. con mortero de cemento de una dosificación 1:3. La superficie de acabado se realizará de acuerdo al detalle especificado en el plano respectivo, teniendo especial cuidado en las aceras donde se realizará un enlucido perimetral de e = 5 cm., así como también donde se ubican las bunas y juntas de dilatación.

Dosificación:

• Cemento

• Arena fina

• Grava común

En los extremos del vaciado de la zanja serán realizadas las juntas de dilatación a ambos lados del ancho de la zanja debiendo utilizar chanchos de acuerdo a especificaciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB. Las líneas de dilatación, las transversales deberán seguir las ya existentes, en caso de no contar con estas líneas, consultar al SUPERVISOR DE OBRA de YPFB para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.

Finalmente el hormigón se cubrirá con una capa de enlucido para un mejor acabado (Ver Sección Gráficos) con referencia a las condiciones originales de la acera, preservando las juntas de dilatación y construyendo las juntas rectilíneas de acabado longitudinal.

En caso de encontrarse espesores mayores en la reposición de aceras, el CONTRATISTA deberá cubrir dicho espesor, SIN COSTO ADICIONAL ALGUNO.

Se hará uso de una o más mezcladoras mecánicas y/o camiones hormigoneros de capacidad adecuada en la preparación del hormigón a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto.

La mezcla deberá ser adecuada para manipuleo y vaciado del hormigón permitiendo el llenado de los vacíos existentes entre las piezas del empedrado. Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

Los materiales componentes serán introducidos en el siguiente orden:

• 1º Una parte del agua del mezclado.

• 2º Grava

• 3º Arena.

• 4º Cemento

• 5º El resto del agua de amasado en caso de que la mezcla lo requiera.

El tiempo de mezclado, será contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles hasta 1 m3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

Para realizarse el vaciado de hormigón es de carácter obligatorio, tomar en cuenta las juntas de dilatación, debiendo ser verificado antes del vaciado que la junta de dilatación, consiga llegar a la superficie del terreno, desde la parte superior del acabado, lo cual deberá lograrse usando reglas en madera o metal con la sección requerida para el vaciado, quedando terminantemente prohibido realizar el vaciado sin la previsiones necesarias para una adecuada junta de dilatación.

Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas, Las juntas de dilatación transversales deberán continuar con las existentes, en caso de no contar con la misma, se deberá consultar al SUPERVISOR para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.

El mezclado manual queda expresamente PROHIBIDO.

EL vaciado de Hormigón se ejecutara de tal manera que la reposición de aceras quede en óptimas condiciones y con el acabado más estético posible. En caso que haya existido daños fuera de la franja de tendido por: malos procedimientos en Corte y Rotura de Acera, tipo de terreno en el sector (piedras de tamaño mayor a la zanja), demora en la Reposición de aceras u otros daños externos, será de responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo, realizar la reposición de acera de forma simétrica ampliando el ancho de reposición en función al daño ocasionado (juntas de acabado longitudinal).

Antes del vaciado del hormigón para la reposición de aceras, el CONTRATISTA deberá requerir la correspondiente autorización escrita del SUPERVISOR DE OBRA.

El CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR DE OBRA, todos los ensayos en probetas de reposición de hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión, mediante la toma de muestras (mínimamente tres por cada ensayo y tramo vaciado), La resistencia característica a los 28 días deberá ser de 180 Kg/cm2 a la compresión.

Para determinar la resistencia señalada se deberá elaborar los ensayos como mínimo cada 200 metros donde se realice la reposición de las aceras o en el lugar que el SUPERVISOR DE OBRA indique. Este requerimiento conforme lo requieran los trabajos no será restrictivo, puesto que el SUPERVISOR DE OBRA podrá solicitar probetas adicionales.

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA como por el FISCAL DE OBRA. El SUPERVISOR DE OBRA realizara el marcado de cilindros para confiabilidad de YPFB antes de ser llevado a los laboratorios. En el momento de realizar el vaciado de concreto, la empresa deberá colocar las plaquetas de señalización horizontal como parte de este ítem, mismas que serán provistas por el personal de YPFB, las que deberán ser colocadas cada 50 metros y/o en los puntos especificados por el personal de YPFB.

Es obligación del CONTRATISTA realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido, si los resultados fueran menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

• Tramos que presenten resistencia mayor al 90 %. de lo especificado: se procederá a la verificación de resistencia a costo del CONTRATISTA, mediante ensayos de esclerómetro u otro ensayo no destructivo. La disposición y número de ensayos a realizar será a requerimiento del SUPERVISOR.

• Tramos que presenten resistencia menor al 90 %. De lo especificado: se procederá a la demolición y reposición del vaciado de hormigón observado a costo del CONTRATISTA.

Todos los ensayos para la calidad de Hormigón especificados u otros que proponga el SUPERVISOR, serán a costo del CONTRATISTA.

ENSAYOS

Todos los materiales y operaciones de la Obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del CONTRATISTA en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior.

**LABORATORIO**

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia y técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA.

**FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS**

Se realizará la toma de probetas cada vez que lo exija el SUPERVISOR DE OBRA, donde se realice la reposición de aceras, estas serán analizadas a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

En el transcurso de la obra, el CONTRATISTA podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones.

Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora y el elemento estructural correspondiente.

Las probetas serán preparadas en presencia del SUPERVISOR DE OBRA.

Es obligación del CONTRATISTA realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido. El CONTRATISTA deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos.

Queda sobreentendido que es obligación del CONTRATISTA realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados requeridos. En caso de incumplimiento, el SUPERVISOR DE OBRA dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

**EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL HORMIGÓN**

Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan

Las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 Kg. /cm2 a la especificada.

**ACEPTACIÓN DE LA ESTRUCTURA**

Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores a la resistencia

especificada, se considerarán los siguientes casos:

• Resistencia del 80 a 90 %.Se procederá a:

• Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.

• Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.

• Resistencia inferior al 60 %. Se procederá a:

El CONTRATISTA procederá a la demolición y reemplazo del sector de vaciado afectado.

Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el CONTRATISTA.

CURADO Y PROTECCIÓN DEL CONCRETO

El curado se hará en una de las dos formas siguientes:

• CURADO POR AGUA: El curado se hará cubriendo toda la superficie con costales húmedos, lonas u otro material de gran absorción. El material se mantendrá húmedo por el sistema de tuberías perforadas, de regadoras mecánicas u otro método apropiado.

También puede cubrirse la superficie con hojas de papel o tela plástica. Al colocarlas sobre el concreto fresco, previo un humedecimiento uniforme de la superficie, se pisarán para que el viento no las levante.

En esta forma no se requerirá el empleo adicional de agua una vez la superficie haya sido cubierta.

El tramo debe revisarse frecuentemente para asegurarse que si tenga la humedad requerida.

• CURADO POR COMPUESTOS SELLANTES: El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha inmediatamente después que la superficie esté saturada de agua, con autorización de la SUPERVISIÓN en cuanto al tipo y características del componente que se utilizará.

La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.

* 1. MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cuadrados de acuerdo al área neta ejecutada y aprobada por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

* 1. FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de acera final repuesta y aprobada por el Supervisor, está área será calculada de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de acera repuesta, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

1. **PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE CAPA BASE**

UNIDAD: M3

* 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para proveer, rellenar y compactar capa base en calzadas.

* 1. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión, relleno y compactado de capa base. Para ello deberá contar con palas, carretillas, zaranda, compactadora mecánica con su respectivo operador. La capa base debe pasar por los tamices descritos en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TAMIZ [Nº]** | **ESPECIFICACIÓN** | **TIPO DE GRADACIÓN %** |
| 4 | Limite liquido menor o igual al 25% e índice de plasticidad menor o igual a 6% | 28-58 |
| 10 | Exento de materia vegetal y terrones de arcilla | 22-47 |
| 40 | Al menos el 50% en peso de las partículas deben tener una cara fracturada. | 8-24 |
| 200 | No deberá ser mayor a dos tercios de la fracción que pasa por el tamiz Nº 40 | 2-14 |

* 1. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá inicialmente concluir con la actividad de relleno y compactado en calzadas y carreteras, una vez concluido este trabajo colocará una primera capa de 20.00 cm de espesor de capa base y procederá al compactado. El ensayo para la evaluar la calidad de la compactación será Densidad In Situ, a través del uso del Cono de Arena.

Una vez aprobada la primera capa, se procede nuevamente al colocado de la segunda capa base hasta alcanzar la cota necesaria de la calzada o carretera para iniciar los trabajos de reposición del pavimento, en cada punto se procederá al compactado y evaluara la compactación mediante el uso del Cono de Arena, misma que puede ser modificada a instrucción del supervisor.

Los ensayos para evaluar la calidad de compactación se realizarán una vez por cada cruce vehicular, o en su defecto cada 50 metros en calzadas. Así mismo, debe realizarse el ensayo de Proctor Modificado y alcanzar un grado de compactación del 98 %.

Los ensayos para verificar la calidad de compactación correrán por la empresa Contratista y deben ser presentados para el pago del presente ítem.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

* 1. MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cúbicos.

* 1. FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado en metros cúbicos la multiplicación de las dimensiones de la zanja ancho, altura y longitud el mismo será contabilizado una vez concluido el ítem. El Supervisor verificara los ensayos aprobados, mediante certificados emitidos por un laboratorio de suelos con buenas referencias en el mercado.

Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

1. **REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y/O CUNETAS**

UNIDAD: M2

* 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios desarrollar la tarea de reposición de pavimento rígido en la obra.

* 1. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la reposición de pavimento rígido. Para ello debe contar con hormigón que cumpla la CBH – 87, el cemento será portland IP – 30, el agua será potable, los agregados finos deberán pasar por el tamiz Nº 4 con un porcentaje en peso que pasa de entre 90 – 100%, material y los agregados gruesos serán de tamaño nominal mayor a 4,76 mm y menor a 254 mm. La empresa Contratista deberá contar con mezcladora, vibradora, palas y carretillas.

* 1. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá por medio de vibradoras garantizar una adecuada compactación sin segregación, para ello la segregación no será inferior a 3.500 revoluciones por minuto y la amplitud deberá ser tal que se observe una onda de concreto a una distancia de 30 cm. El tambor de la mezcladora debe operar a una velocidad de entre 14 y 20 revoluciones por minuto, debiendo en caso que la mezcladora se detuviese por más de 30 minutos limpiarla completamente antes de reutilizarla.

La máxima altura de vaciado respecto al punto de instalación del pavimento rígido será de un metro, una vez vaciado se nivelara a fin de obtener una superficie lisa, de textura uniforme y libre de irregularidades, marcas o porosidad. La pendiente longitudinal y transversal de la capa original debe conservarse, el espesor de reposición deberá ser igual al original y nunca menor a 10 cm.

La empresa Contratista deberá realizar el curado del concreto en todas las superficies libres incluyendo bordes de las losas, así mismo el pavimento deberá alcanzar mínimamente una resistencia a flexo tracción de por lo menos 90% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días calendario (28 MPa).

La evaluación de la calidad del trabajo será realizada por ensayos a costo de la empresa, debiendo realizarse al menos tres por cada cruce de vía, en caso que la resistencia se encuentre por debajo del 90% solicitado la empresa Contratista deberá proceder a la demolición del tramo y realizar nuevamente la reposición.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

* 1. MEDICIÓN

Este ítem será medido en metros cuadrados.

* 1. FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de pavimento rígido final repuesto y aprobado por el Supervisor, está área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud del pavimento repuesto, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado.

Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

## **REPOSICION DE CERAMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES**

UNIDAD: m2

* 1. DEFINICION

Este ítem se refiere a la reposición con provisión de cerámica o baldosa y/o cortezas especiales, en aquellos lugares en los cuales existía este tipo de revestimiento en acera. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

* 1. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem. En los trabajos de piso cerámica y baldosa se empleará cerámicas y/o baldosas existentes en el mercado y de marca reconocida tratando de que el material sea lo más parecido posible al que fue demolido, previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA.

* 1. FORMA DE EJECUCION

Se colocarán líneas maestras para aplicar el mortero de asiento cuidando de que estén perfectamente niveladas.

Sobre la superficie limpia y húmeda del vaciado de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas o cerámicas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1:5 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso.

El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el transito sobre las baldosas o cerámicas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

Las baldosas de gres cerámica (material de alta dureza) las cuales son de procedencia extranjera o nacional con o sin esmalte de espesor no mayor a 8 mm., no pueden ser rayadas por una punta de acero.

* 1. MEDICION

Los pisos de cerámica, baldosa, se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

* 1. FORMA DE PAGO

Será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem.

1. **ELABORACION DE PLANOS “AS BUILT”**

UNIDAD: Global

* 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la elaboración y entrega de los planos Geo referenciados, de todas las válvulas instaladas, planos constructivos en formato impreso tamaño A0 y digital DVD, identificando el lugar exacto de su ubicación, las mismas que se diferenciaran de acuerdo al modelo instalado, además de planos en tamaño carta por manzano en donde se ubicará de forma precisa la ubicación de las placas de señalización junto a su ubicación en coordenadas UTM.

* 1. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Computadora, cinta de medición, GPS, cámara Fotográfica, material de escritorio, software, plotter, etc.) para la elaboración de los planos Georeferenciados, de acuerdo a lo señalado en la propuesta técnica.

El Contratista proveerá para su presentación física papel de peso 85 gr/cm2, tamaño doble oficio, cada lamina deberá presentarse a escala 1:1000 y para su presentación digital discos en formato DVD. Todos los insumos requeridos para la elaboración y presentación de los planos.

* 1. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista recabará de oficinas de YPFB planos de las zonas en las cuales tendrá incidencia el proyecto y el carimbo, una vez concluido el plano deberá ser entregado al Supervisor de la obra para su revisión, esta revisión permitirá identificar cualquier desviación en la ubicación real del accesorios, por otro lado el Supervisor de Obra también verificará que el formato coincida con el solicitado por YPFB, este formato se describe a continuación:

Los planos de la Obra deben ser concordantes con las Especificaciones Técnicas y debidamente firmados por el (los) profesional (es) responsables de su elaboración, los mismos deben estar actualizados.

La empresa Contratista hará entrega de uno o más planos (según el tamaño del proyecto) en tamaño doble oficio a una escala de 1:1000, los planos en borrador y planos finales deberán estar siempre impresos a color. El documento digital deberá estar dividido en capas (layers), las capas serán:

* Plantilla YPFB
* Predios
* Tubería 40 mm (si aplica)
* Tubería 63 mm (si aplica)
* Tubería 90 mm (si aplica)
* Tubería 110 mm (si aplica)
* Tubería 125 mm (si aplica)
* Tubería 2 pulgadas (si aplica)
* Tubería 3 pulgadas (si aplica)
* Tubería 4 pulgadas (si aplica)
* Tubería 6 pulgadas (si aplica)
* Tubería 8 pulgadas (si aplica)
* Línea de Eje
* Cuplas 40 mm (si aplica)
* Cuplas 63 mm (si aplica)
* Cuplas 90 mm (si aplica)
* Cuplas 110 mm (si aplica)
* Cuplas 125 mm (si aplica)
* Tee 40 mm (si aplica)
* Tee 63 mm (si aplica)
* Tee 90 mm (si aplica)
* Tee 110 mm (si aplica)
* Tee 125 mm (si aplica)
* Reducción 40 mm (si aplica)
* Reducción 63 mm (si aplica)
* Reducción 90 mm (si aplica)
* Reducción 110 mm (si aplica)
* Reducción 125 mm (si aplica)
* Tapón de 40 mm (si aplica)
* Tapón de 63 mm (si aplica)
* Tapón de 90 mm (si aplica)
* Tapón de 110 mm (si aplica)
* Tapón de 125 mm (si aplica)
* Cotas
* Detalle del cruce A-B
* Descripción de cotas
* Tubería Existente del diámetro correspondiente (en línea segmentada)

El color correspondiente a cada uno de los diámetros de tubería es el siguiente:

* Líneas de 40 mm en color rojo, el código correspondiente en AutoCAD es el 10.
* Líneas de 63 mm en color magenta, el código correspondiente en AutoCAD es el 210.
* Líneas de 90 mm en color celeste, el código correspondiente en AutoCAD es el 130.
* Líneas de 110 mm en color Negro, el código correspondiente en AutoCAD es el 7.
* Líneas de 125 mm en color naranja, el código correspondiente en AutoCAD es el 30.

El plano será realizado por tramos de norte a sur, para ello los tramos seguirán una secuencia lógica numeral a partir del número uno (1) y adoptarán el sentido horario para cada manzano, las características propias del plano serán longitud del tramo construido, diámetros de tubería, accesorios, profundidad del tendido de red en tramos y cruces, localización y distancias en relación con tuberías existentes tanto en aceras como en calzadas, distancia entre línea de ejes, distancia de la red a la rasante municipal en al menos tres puntos de referencia, ancho de acera con al menos dos puntos de referencia.

En el caso de cruces especiales, la empresa Contratista adjuntará un plano individual con el detalle constructivo correspondiente, en este se deberá incluir planos de corte, el mismo que indicara la profundidad de la tubería, la ubicación con relación a la rasante u otros puntos de referencia, ubicación de las juntas y fundas (si fuera el caso),

Además la empresa Contratista hará uso de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) para plasmar en el plano la ubicación exacta de la instalación de válvulas, estos datos serán anexados.

Una vez pasado el proceso de revisión se emitirá carta de conformidad fechada en el día de aprobación por Supervisor, Fiscal y Dibujante de planos As Built, dicha fecha debe encontrarse dentro del plazo establecido para evitar cualquier multa contemplada en el contrato. La empresa deberá adjuntar al Data Book los planos aprobados en formato físico y digital, con las respectivas firmas de aprobación.

* 1. MEDICIÓN

Este ítem será medido en forma global.

* 1. FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado de manera global, previa aprobación de los planos por parte del Supervisor de Obra, Fiscal y Dibujante de planos As built. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

## **LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

UNIDAD: Global

## DESCRIPCIÓN

El CONTRATISTA debe mantener la obra libre de escombros, contempla el carguío, traslado y disposición de todos los escombros generados durante la ejecución de la obra.

## MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la limpieza y retiro de escombros.

## FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá prever todos los recursos y materiales necesarios para limpiar y retirar todos los excedentes de materiales, escombros, basura, herramientas, equipo, piedras, etc. que se hayan generado como producto de los trabajos realizados, dichos excedentes serán trasladados a botaderos municipales autorizados. Así mismo para evitar que el polvo que pudiera producirse como consecuencia de cualquiera de las actividades del proyecto pudiera afectar a las personas de la zona, la empresa contratista deberá proveer dentro de su propuesta el agua necesaria para humedecer el suelo constantemente dentro de la obra.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago. Las mismas que serán aprobadas por SUPERVISOR DE OBRA.

## MEDICIÓN

Este ítem será medido en forma global.

## FORMA DE PAGO

Este ítem será pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

## **PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION DE PVC DN-4”**

 UNIDAD: Metro (m).

* 1. DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-4”, que protegerá la red de gas a construir.

* 1. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La tubería PVC SCH E-40 DN-4”, será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a los diámetros y longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

* 1. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Las tuberías de PVC SCH E-40 DN-4” deben ser ubicada en todos los cruces y cunetas con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

Se debe tener especial cuidado en no romper, fisurar o doblar la tubería PVC al momento de su colocación y al compactar la zanja.

|  |
| --- |
| **TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC SCH E-40 DE 4” (PULGADAS)** |
| PRODUCTO | TUBERÍA DE PROTECCIÓN |
| MATERIAL | PVC |
| MEDIDAS | BARRA DE 6 METROS DIÁMETRO DE 4 “ PULGADAS |

* 1. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-4” será medida por metro, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

1. **PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION DE PVC DN-8”**

 UNIDAD: Metro (m).

* 1. DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-8”, que protegerá la red de gas a construir.

* 1. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La tubería PVC SCH E-40 DN-8”, será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a los diámetros y longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

* 1. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Las tuberías de PVC SCH E-40 DN-8” deben ser ubicada en todos los cruces y cunetas con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

Se debe tener especial cuidado en no romper, fisurar o doblar la tubería PVC al momento de su colocación y al compactar la zanja.

|  |
| --- |
| **TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC SCH E-40 DE 4” (PULGADAS)** |
| PRODUCTO | TUBERÍA DE PROTECCIÓN |
| MATERIAL | PVC |
| MEDIDAS | BARRA DE 6 METROS DIÁMETRO DE 8 “ PULGADAS |

* 1. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-8” será medida por metro, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.