**TRABAJOS GENERALES "OBRAS CIVILES"**

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

**UNIDAD: GLB**

1.1 DEFINICIÓN

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

El CONTRATISTA realizará los trabajos siguientes: transportar, descargar, proveer maquinarias, herramientas, materiales y personal necesarios para la ejecución de las obras.

1.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipo y personal necesario para la ejecución de este ítem.

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

1.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

- Medio de Transporte

- Tipo de carga a transportar

- Inspección de equipos, herramientas y carga

- Descripción de las rutas

- Horarios de viaje

- 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.

1.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

1.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de Movilización de Personal, Herramientas y Equipo será medido en forma global de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem. 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.

### INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA.

**UNIDAD: GLB**



**2.1 DEFINICIÓN**

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para la Instalación de Faenas, siendo está emplazada en depósitos alquilados o la construcción de campamentos, además de ello involucra la colocación de letreros, informativos que deben estar localizados en sectores donde el Supervisor indique, (todo el material pertinente para una adecuada señalización en obra), limpieza del sector de emplazamiento, movilización , transportar, descargar, instalar, mantener, proveer maquinarias, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de las obras.

El SUPERVISOR DE OBRA constatará que el equipo y materiales colocados en la obra, guarden concordancia con la lista de equipo ofertado por el CONTRATISTA y tenga relación con el cronograma de ejecución de las obras presentado en la misma oferta.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y la desmovilización del mismo una vez realizada la recepción final del Proyecto.

**DETALLE UNIDAD CANTIDAD**

DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA DE OBRA PZA 1

LETRERO DE OBRA PZA 1

2.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá disponer de depósitos para Garantizar que todos los materiales y accesorios entregados por YPFB, estén protegidos de las condiciones climáticas y otras externas que puedan afectar los mismos. Las condiciones mínimas para la instalación de faenas serán:

* Tablones de Madera o Piso de Cemento, etc.; como base de asiento para el material.
* Carpas o Semi-Sombras, Tinglados, etc.; para el resguardo del material del sol o lluvia.

2.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Respecto a la instalación de faenas, el CONTRATISTA deberá obtener las autorizaciones que correspondan respecto a la ubicación de depósitos e instalaciones con anterioridad al inicio de obras, para realizar la movilización del equipo y personal a la obra, mismo que deberá ser apto para el acopio de material para obras mecánicas de YPFB, Para ello se deberá presentar al SUPERVISOR DE OBRA un Croquis; en el cual se indicara el lugar donde será emplazado el Depósito o Campamento para la Instalación de Faenas.

El CONTRATISTA hará uso de un espacio que se encuentre a no más de 500 metros del sector de construcción de la obra. Dicha ubicación debe ser autorizada por el SUPERVISOR DE OBRA. Este predio o sector será de uso exclusivo, para el resguardo de los materiales o accesorios quedando a responsabilidad del CONTRATISTA realizar la Correspondiente delimitación, para no tener inconvenientes con otras actividades dentro de la Instalación de Faenas. En todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá realizar la respectiva señalización para prevenir accidentes, siendo el responsable en cualquier situación donde no exista la misma.

La verificación de equipos y maquinaria la realizará el SUPERVISOR DE OBRA de acuerdo a la lista de equipo ofertado antes del inicio de la obra y durante la ejecución de la misma.

Respecto a los letreros de señalización, el SUPERVISOR DE OBRA acordará y aprobará el lugar de emplazamiento del o los letreros de señalización como de Obra, verificando la estructura portante de los mismos y todos los procedimientos que garanticen la estabilidad de los letreros, siendo el CONTRATISTA responsable de resguardarlos contra robos y destrucciones.

Los letreros de obra serán elaborados en lona con densidad de 18 onzas/m2, con una impresión como mínimo de 1440 DPI de resolución, no aceptándose de ninguna manera trabajos con menor calidad.

La lona impresa deberá colocarse sobre una estructura metálica portante con un plancha de 0.50 mm como mínimo (plancha calamina plana)o el equivalente a la calamina N° 26, la cual deberá garantizar la estabilidad del letrero, en caso de necesidad se colocaran contrafuertes que permitan su adecuada estabilidad. Las estructuras portantes, serán preferentemente de perfiles metálicos (tubería de fierro galvanizado de 3”),

Los mismos serán fijados mediante (tornillos a columnas de madera), tornillos a la tubería de fierro galvanizado de 3”, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

La altura final del letrero debe ser fijada por el SUPERVISOR DE OBRA del YPFB de forma tal que sea visible y de fácil identificación, sin ningún costo adicional para YPFB. (La altura de los letreros será uniforme a nivel nacional, verificar detalle letrero de obra)

En caso de requerirse fundaciones de hormigón Armado, las mismas deberán cumplir con todo lo establecido en las normas para hormigones y las especificaciones técnicas. Las lonas impresas, deberán cumplir con todo lo establecido en la calidad de impresión, que correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los letreros.

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar letreros, los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que dure el trabajo en obra, el o el Letreros serán retirados **durante la Inspección de la entrega definitiva del Proyecto**.

Por otra parte el CONTRATISTA deberá proveer y colocar varios letreros de señalización y prevención los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que dure la obra y será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro o perdida los mismos, los letreros deberán tener las leyendas de precaución y etc… la cantidad será cuantificada de acuerdo a la longitud de cada proyecto de acuerdo a FIG., estos letreros de señalización correrán por cuenta del CONTRATISTA.

2.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

2.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de instalación de faenas será medido en forma global, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada y deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice en el presente ítem.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo como otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, esto incluye el costo de provisión de el o los letreros y su respectiva colocación, la construcción o alquiler de depósitos para la instalación de faenas y/o la ocupación de vía. En ningún caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados.

### REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO.

**UNIDAD: GLB**

* 1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para realizar el replanteo, trazado y el marcado de las progresivas, ubicación de cámaras, cruces especiales, uniones y accesorios de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA, de forma tal que se facilite la cuantificación de los volúmenes y áreas de ejecución, de igual manera se incluyen los trabajos topográficos de control de la obra durante todo el período de construcción, así como el registro de las diferentes superficies o coberturas encontradas en el Terreno, para ser consideradas en la cancelación a la empresa CONTRATISTA por su remoción y reposición, para ello se tendrá como base los planos de construcción y detalle del proyecto, como también las indicaciones adicionales por parte del SUPERVISOR DE OBRA.

De igual manera contempla la definición de la poligonal abierta, y la documentación de los PB´s y BM´s, a objeto de tener establecido las coordenadas de eje del ducto.

* 1. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios (estación total, cinta métrica de 50 y 100 m, instrumentos de medición, pintura, estacas, mojones de H°A°, etc.) y los que proponga el CONTRATISTA en análisis de precios unitarios para la ejecución de los trabajos, los cuales serán aprobados y verificados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

* 1. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El personal técnico propuesto por el CONTRATISTA, RESIDENTE DE OBRA, TOPÓGRAFO Y DIBUJANTE DE PLANOS conjuntamente con el SUPERVISOR DE OBRA DE OBRA demarcara toda el área simultáneamente a los trabajos de tendido de red con progresivas pintadas cada 50 metros, el replanteo a realizar comprende:

**a)** Por una parte la Fijación de las distancias respecto a los bordillos, borde de pavimentos, acera o líneas municipales, que deberán guardar las tuberías de distribución, la ubicación definitiva de la línea de servicio, para que de acuerdo a los datos y los planos correspondientes se pueda proceder a la ubicación de puntos de referencia para una correcta alineación y permitir en cualquier momento el control y aprobación por parte de la Supervisión de la Obra.

**b**) La recopilación de todos los datos que permitan determinar los posibles obstáculos enterrados (cables, caños, etc.) para la ejecución de la zanja, en este caso el CONTRATISTA realizará los sondeos y averiguaciones respectivas. En base a los datos anteriores se deberá solicitar inspección a la institución que corresponda para verificar sus ductos y la SUPERVISIÓN podrá determinar algunas modificaciones en el diseño si se diera el caso.

**c)** El replanteo de cada sector de trabajo deberá contar con la aprobación escrita del SUPERVISOR DE OBRA de Obra con anterioridad y deberá ser despejada de todo material u obstáculos antes de iniciar cualquier trabajo.

**e)** El replanteo deberá cuidar que el trazado no afecte la integridad de las infraestructuras como ser: a edificios patrimoniales, culturales, zonas sensibles ambientales y otros que han sido establecidos por los gobiernos Departamentales y municipales.

En el proceso del replanteo las leyendas deberán ser pintadas en los muros y/o en las aceras de las casas existentes sin deformar la estética del lugar, teniendo en cuenta una distancia entre prog. De 20 metros y en curvas una distancia de 10m.

**NOTA:** El CONTRATISTA previa a la excavación de las zanjas deberá replantear la ubicación de los servicios básicos, agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, y otros ductos que estuviesen en las cercanías del área donde se emplaza el proyecto, esto con el fin de evitar cualquier destrozo a las mismas. De obviar este aspecto el CONTRATISTA correrá con los gastos de reposición de la misma.

* 1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de replanteo y trazado topográfico será medido en global, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada y deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice en el presente ítem.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo como otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, esto incluye el costo de provisión de mojones para monumentacion de BM´s y PB´s, relevamiento de la ubicación de los servicios básicos, y otros trabajos que se encuentran descritos en las Especificaciones técnicas.

### 4 ELABORACIÓN DE DATA BOOK.

**UNIDAD: GLB**

4.1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos de recopilación de datos, registro, elaboración y entrega de documentos que conforman el Data Book conforme requerimiento de YPFB en lo referente a: red primaria, secundaria incluida la EDR y el CITY GATE ejecutados con anterioridad.

**4.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL**

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, personal y equipo necesario para la ejecución de este ítem.

4.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en carpeta dura tamaño carta color azul con tres orificios de perforación, en cuatro (4) copias, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento (DATA BOOK) y el nombre de la empresa contratista. Al ser considerado un ítem, la entrega del Data Book debe ser realizada antes de la entrega de obra. Cualquier retraso en la entrega de este documento será considerado como una no conformidad. El DATA BOOK estará conformado por 2 TOMOS, los mismos deberán ser Aprobados por el SUPERVISOR y FISCAL. **TOMO I.-** Conformado por la documentación de las obras mecánicas y obras civiles: Dicho tomo deberá ser aprobado por el SUPERVISOR Y FISCAL como requisito para realizar la entrega de la obra. **TOMO II.-** Conformado por la documentación administrativa: Dicho tomo deberá ser entregado como requisito para realizar la entrega de la obra. El contenido mínimo del documento esta descrito a continuación, debiendo en caso de no haberse realizado la actividad mencionada incluir la separación en la carpeta del proyecto indicando que el punto no corresponde.

4.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

4.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem DATA BOOK será medido en Global por el total del documento presentado en conformidad del supervisor de obra de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 este ítem y su verificación. En procura de la correcta ejecución del ítem, el CONTRATISTA deberá proveer al supervisor, fiscal y comisión de recepción todos los medios necesarios para comprobar que los documentos condicen con la realidad.

### 5 LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.

**UNIDAD: GLB**

5.1 DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el carguío, retiro y traslado de todos los escombros resultantes de la obra, así como también, el deshierbe y nivelación del terreno, para realizar los trabajos de excavación en los diferentes tramos del Proyecto. La limpieza se la deberá hacer permanentemente con la finalidad de mantener la obra limpia y transitable.

Los escombros deberán ser recogidos cada tramo, no dejando esta actividad postergada hasta el final de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar. La limpieza periódica deberá realizarse en cada tramo concluido, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.

5.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Volquetas, camionetas, etc.) Para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

5.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Los trabajos de limpieza y retiro de escombros serán ejecutados una vez concluidas cada una de las actividades del proyecto, se recogerán todos los excedentes de materiales: escombros, basura, herramientas, equipo, piedras y cuando corresponda el material extraído por el deshierbe y nivelación del sector, etc., además de ello se realizara un barrido del polvo remanente y se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los materiales señalados y transportados hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

Los materiales que indique y considere el SUPERVISOR reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que este indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.

A objeto de efectuar una limpieza adecuada, se deberá previamente eliminar todas las aguas estancadas que se encuentren en las zanjas y las cunetas, debiendo ser conducidas las mismas convenientemente a fin de evitar molestias en el al trabajo mismo y a las inmediaciones.

El CONTRATISTA deberá cumplir con los componentes de desmovilización y limpieza final, donde el SUPERVISOR constatará que no haya residuos remanentes de las actividades realizadas durante la obra proveniente de equipos o plantas, que puedan causar efectos nocivos en los habitantes en el sitio de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar.

5.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

5.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de limpieza y retiro de escombros será medido en global, y de acuerdo al avance que se tenga en obra pero solo con el objeto de compatibilizar lo ejecutado, ya que queda plenamente establecido que la obra a ser entregada, deberá estar libre de todo tipo de residuos que obliguen a ejecutar algún trabajo adicional referente a la limpieza y retiro de escombros dejados por la propia obra, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago será la 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.

**CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA "OBRAS CIVILES"**

### 6 CONSTRUCCION DE CAMARAS DE HORMIGON. PARA VÁVULA ACTUADORA (CITY GATE)

**UNIDAD: PZA**

6.1 DEFINICIÓN

Previa limpieza de las fosas excavadas, se procederá a la construcción de la base y muros de hormigón armado de 2mX2mX1.50, tapa de la cámara metálica (plancha y angular) y escalera metálica (acero corrugado) que tienen el propósito de contener válvulas u otros dispositivos. Así mismo, engloba al sistema de doble venteo.

**6.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL**

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la construcción de cámara(s) de HºAº. Para ello deberá contar con cemento que cumpla con la resistencia solicitada, arena, grava, gravilla, madera de encofrado, alambre de amarre, clavos 2 ½’’, galletas de hormigón que fijen un recubrimiento constante de e = 2.50 cm de sección 5.00 x 5.00 cm, agua potable o bebible, acero estructural corrugado de 3/8‘’ para la construcción de la cámara base y muros, acero estructural corrugado de 1 ¼’’ para la construcción de la escalera metálica, plancha de 3.00 mm, angulares de 2’’ x ¼’’, bisagras torneadas de fierro macizo de 1’’ cada 0.26 m, tubería de acero galvanizado de 2” con funda de tubería PVC Esquema 40 diámetro 6’’, malla electro soldada de ¼’’, mezcladoras y vibradoras.

**6.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El HºAº deberá cumplir una resistencia mecánica mínima de 210 Kg/cm2. La dosificación se determinará en función al banco de agregados seleccionado y la posterior presentación de los análisis de granulometría que determinan la dosificación en función de la resistencia mecánica requerida. La armadura estará constituida de acero estructural corrugado de diámetro 3/8’’, distribuida cada 15.00 cm y un recubrimiento de 2.50 cm como se muestra en el plano de detalles constructivos.

La empresa Contratista debe garantizar que los materiales cumplan con las siguientes consideraciones:

* El agregado a aplicarse debe ser lavado sin contenido de limo o materia orgánico que afecte la adherencia.
* El encofrado debe estar debidamente apuntalado para evitar pérdidas de la mezcla de hormigón que correrán por cuenta de la empresa Contratista; asimismo, los tablones previo uso deben ser pintados con aceite o diesel para evitar imperfecciones en el hormigón durante desencofrado.
* El acero estructural a ser utilizado debe estar limpio, para una mejor adherencia y su distribución deberá cumplir con los planos adjuntos.
* El agua de vaciado debe ser limpia, bebible y libre de materia orgánica, aceites u otros que afecten a la adherencia del hormigón.
* Las galletas de hormigón deben cumplir con las especificaciones establecidas en los párrafos anteriores, estar distribuidas cada 0,5 m y contar una dosificación 1:6.
* Los equipos requeridos, mezcladoras y vibradoras deben ser previamente probadas, no se aceptaran paralizaciones por fallas debido a que la estructura debe ser monolítica.
* Antes de la autorización de vaciado se verificara el encofrado y disposición de la armadura de fierro estructural, con antecedente en el libro de órdenes.
* Seguidamente, se verificara la calidad de hormigón mediante los siguientes ensayos:
* Prueba de Cono de Abrams para determinar plasticidad de la mezcla y cantidad de agua requerida.
* Probetas de Hormigón para verificar que la misma alcanzo la resistencia mecánica especificada.
* En caso de no cumplir con la resistencia mecánica especificada la Empresa
* Contratista correrá con los costó de demolición y reconstrucción de la cámara.

En caso de terrenos con nivel freático muy alto se aplicarán aditivos para impermeabilizar el hormigón, el Supervisor registrará el requerimiento en el libro de órdenes.

A las 24 horas del vaciado se debe realizar el desencofrado para la reparación de cangrejeras y posterior curado de la estructura, dicha operación se realizará en un periodo de 28 días como indica la CBH 87.

La tapa de ingreso a la cámara será metálica con dimensiones de 0.70 x 0.70 m, se fabricará con plancha de espesor 3.00 mm, refuerzos transversales y laterales de angular de 2’’x ¼’’, bisagras de fierro macizo de 1’’ cada 26.00 cm, pasamanos lateral soldado a la tapa de fierro corrugado de ½’’ y pasador para el candado de fierro corrugado de ½’’ soldado a la base y tapa metálica, los detalles constructivos se exponen en los planos adjuntos. Para la protección anticorrosiva se aplicara sobre toda su superficie pintura anticorrosiva de color amarrilla.

La losa de HºAº que conforma parte de la cámara dispondrá de dos pasamanos de fierro corrugado de diámetro de 1 ¼’’ con las siguientes dimensiones, largo 25.00 cm y alto 15.00 cm de los cuales 10.00 cm estarán sobre la superficie de la losa de HºAº y 5.00 cm anclados en el losa de HºAº.

La escalera metálica estará fabricada de fierro corrugado de 1”, anclada 0.30 m en los muros laterales con una separación de 0.10 m del muro acabado, la altura de la escalera será variable, debiendo el último escalón estar a 0.40 m de la base de la cámara, las dimensiones de los peldaños serán: el primer peldaño de 0.20 m de ancho y localizado a 0.20 m por debajo de la tapa metálica de la cámara y los demás peldaños de 0.40 m de ancho y tendrán una separación de 0.35 m entre ellos.

El sistema de doble venteo estará compuesto por dos tubería de acero galvanizado de 2” con funda tuberías PVC Esquema 40 de diámetro de 6’’, las mismas se colocarán en paralelo, la entrada de aire a 0.30 m por encima de la base pintada de color amarrillo y la de evacuación a 0.30 m por debajo de la tapa metálica pintada de color negro. Ambos conductos se encontraran por encima del nivel del terreno, a una altura de 0.50 m, los mismos contarán con doble protección malla electrosoldada ¼’’ y capucha fabricada con calamina plana Nº 26 pintada de los colores indicados anteriormente.

La empresa Contratista deberá construir la(s) cámara(s) conforme a los planos provistos por YPFB, los mismos especifican los materiales, dimensiones y detalles requeridos para cada una de ellas.

Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

**6.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

**6.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por Pieza de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, el mismo será considerado como concluido una vez que el Supervisor compruebe que la(s) cámara(s) responde(n) a las especificaciones solicitadas.

En este sentido la empresa Contratista podrá solicitar el pago individual de cada una de las cámaras. Estos precios serán la compensación total por concepto de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

### 7 CONSTRUCCION DE CAMARAS DE HORMIGON. PARA VÁVULA DE DERIVACIÓN (EDR)

Aplica lo establecido en el punto 6 (CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA OBRAS CIVILES).

**ACONDICIONAMIENTO PARA LA INSTALACIÓN DE CITY GATE "OBRAS CIVILES”**

### 8 NIVELACION DE TERRENO

**UNIDAD: m3**

**8.1 DEFINICIÓN**

Este trabajo consiste en la ejecución de todo el movimiento de tierra necesario para adecuar un área a los niveles previstos para la construcción de obras como edificios, vías, tanques de almacenamiento, plantas de tratamiento, embalses, subestaciones y estaciones de bombeo; el corte de materiales de préstamo cuando éstos sean necesarios, la evacuación de materiales inadecuados que se encuentran en las áreas sobre las cuales se va a construir, la disposición final de los materiales explanados y la conformación y compactación de las áreas donde se realizará la obra.

Estos trabajos se ejecutarán de conformidad con los detalles mostrados en los planos o con las órdenes dadas por el supervisor, utilizando el equipo apropiado para ello.

La secuencia de las operaciones y métodos empleados en la construcción, serán tales que permitan la eficiente utilización de los materiales cortados para la construcción de terraplenes o llenos de excavaciones. De los volúmenes de los cortes que hayan de utilizarse para la construcción de terraplenes, se retirará la capa vegetal, las basuras, y cualquier otro material inadecuado.

El material proveniente de los cortes será de propiedad de las EPM, y el Contratista no podrá disponer de él sin autorización escrita de la Interventoría.

8.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista suministrara todas las herramientas, maquinaria y equipo apropiados como Topadoras, excavadoras, Cargador Frontal y camión Volquetes o volquetas, todo previa aprobación del Supervisor de Obra para la ejecución de los trabajos señalados, de igual manera deberá mantener en obra todo el equipo ofertado en su propuesta para la ejecución de este Ítem, los mismos deberán estar operables durante toda la ejecución de la obra para evitar retrasos en el cronograma.

8.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El Contratista debe utilizar los métodos adecuados para proteger estructuras, muros, vías, redes de servicios públicos u otras obras existentes en las zonas adyacentes a la construcción. Además construirá a su costa las zanjas de drenaje provisionales.

Los cortes se realizaran en forma organizada y con las precauciones necesarias, de manera que puedan evitarse al máximo los deslizamientos del terreno. Por lo tanto, todas las áreas de explanaciones y cortes deberán estar provistas de los sistemas adecuados de drenaje que permitan en todo momento la evacuación de las aguas que lleguen a estas zonas. Deberán protegerse los taludes resultantes de estas actividades, con el fin de evitar la erosión de los cortes y terraplenes.

Los materiales resultantes se utilizarán para la construcción de terraplenes o llenos si se requieren y cumplen las respectivas especificaciones. El Contratista deberá transportar, almacenar y proteger el material para conservar sus propiedades hasta su posterior utilización y si desecha o retira materiales adecuados y necesarios para la ejecución de terraplenes o llenos, sin autorización del Supervisor, tendrá la obligación de suministrar por su cuenta una cantidad equivalente de material con igual calidad para reponer el material retirado.

Cuando el material sobrante de las explanaciones deba, a juicio del Supervisor, retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo retirará asumiendo toda la responsabilidad por el retiro del material en el lugar por el determinado, el cual debe ser aprobado previamente por la autoridad ambiental correspondiente. La cantidad de material para botar será definida por el supervisor y se pagará en el ítem de Retiro de material excedente.

8.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

8.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de nivelación de terreno será medido en metros cúbicos, de acuerdo a las áreas netas ejecutadas y dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR.

La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, cualquier imprevisto correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Dicho pago será la 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.

### 9 APERTURA DE VIA, ACCESO Y DESBROCE (DEL ÁREA PARA EL CITY GATE)

**UNIDAD: m2**

9.1 DEFINICIÓN

El deforestado y desbroce, desbosque, destronque y la limpieza del terreno es el conjunto de trabajos necesarios para retirar y disponer los materiales vegetales, orgánicos y/o inadecuados existentes en la zona necesaria para construir, y la habilitación de una vía de acceso provisional de acuerdo con las presentes Especificaciones.

El trabajo de desbosque consistirá en el corte y remoción de toda la vegetación constituida por arbustos o árboles, cualquiera sea su densidad.

El trabajo de destronque y limpieza consistirá en la excavación y total remoción de troncos, raíces, matorrales, hojarasca, o cualquier otro material objetable, incluyendo las capas de suelos orgánicos a la profundidad indicada en la Especificación Especial o por el SUPERVISOR.

También se refiere al trabajo de limpieza de cauces para el retiro de depósitos de sedimentación, detritos y palizadas, basuras y materiales que se hayan depositado por efecto de la sedimentación en la zona adyacente a las pilas y, estribos del puente disminuyendo la capacidad hidráulica

También se efectuará la demolición y el retiro de edificaciones y otras instalaciones que obstruyan, crucen u obstaculicen de alguna manera la obra, excepto cuando los planos o Especificaciones Técnicas Especiales establezcan otra cosa al respecto.

En sectores donde la presencia de arbustos y/o árboles, que por su pequeña cantidad no perjudiquen a los trabajos de construcción y al futuro desempeño de la obra, a exclusivo criterio del SUPERVISOR, no serán objeto de desbosque y destronque, mucho menos considerado como apertura de vía.

9.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La naturaleza, capacidad y cantidad de equipo a ser utilizado dependerá del tipo y dimensiones del servicio a ejecutar. El CONTRATISTA presentará una relación detallada del equipo que empleará en cada trabajo o en el conjunto de actividades para su análisis y aprobación del SUPERVISOR, quién podrá instruir al CONTRATISTA que modifique el equipo a fin de hacerlo más adecuado a los objetivos de la Obra.

El CONTRATISTA efectuará el desbroce, desbosque, destronque y limpieza utilizando equipo y maquinaria mínimo como ser topadora, angulable, similar a un CAT D-6, complementado con el empleo de servicios manuales. La cantidad de equipo que asigne el CONTRATISTA será función de la densidad y tipo de vegetación existente, de las obras a ser demolidas y de los plazos exigidos para la conclusión de la obra.

9.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Luego de recibir la autorización, el CONTRATISTA iniciará las operaciones de desbroce, desbosque, destronque, limpieza y apertura de vía.

El CONTRATISTA colocará estacas a ambos lados del eje de la línea, delimitando los extremos de la faja de Desbroce, Desbosque, Destronque y Limpieza de acuerdo a los límites definidos para realizar esta actividad en las Especificaciones Técnicas Especiales, considerando un máximo ancho de 6 metros.

Los árboles aislados, de composición paisajista, que señale y marque el SUPERVISOR, se dejarán en pie y se evitará que sean dañados. Para reducir el riesgo de dañar a los árboles que sean dejados en el lugar, se procederá a talar los restantes, desde la parte externa hacia el centro del área a limpiar, cuando el SUPERVISOR así lo exija. Para evitar daños a edificios, otros árboles o propiedades privadas, así como para reducir a un mínimo los peligros para el tránsito, los árboles se cortarán en trozos desde arriba hacia abajo.

Los materiales provenientes del desbroce, desbosque, destronque y limpieza serán dispuestos de la siguiente manera, si las Especificaciones Técnicas Especiales no instruyen de otra forma:

a) Las maderas que sean requeridas para la construcción de campamentos, encofrados, apuntalamientos y otras obras complementarias serán utilizadas por el CONTRATISTA previa autorización escrita del SUPERVISOR.

b) De las partes comerciales de árboles talados serán eliminadas de ramas y raíces y luego serán apiladas convenientemente en áreas señaladas por el SUPERVISOR, en los límites del derecho de vía.

c) Todos los materiales y residuos provenientes del desbroce, desbosque, destronque y limpieza que no sean utilizados o acopiados como se indica en a y b serán dispuestos dentro de los límites del derecho de vía o como lo disponga el SUPERVISOR. Estos materiales serán distribuidos uniformemente sobre el área de depósito definida por el SUPERVISOR, para obtener una conformación regular a los costados de la carretera y a lo largo del derecho de vía, sin distorsionar el paisaje del entorno. Estos materiales provenientes de la limpieza y desmonte no serán depositados en quebradas y corrientes de agua.

Si el CONTRATISTA, para facilitar sus operaciones, requiere realizar limpieza de la vegetación en el área donde deposite los materiales y residuos provenientes de desbroce, desbosque, destronque y limpieza que no sean utilizados o acopiados como se indica en a y b requerirá la autorización del SUPERVISOR.

A no ser que las Especificaciones Técnicas Especiales indiquen otra cosa, se efectuará la totalidad de estos trabajos entre las líneas de pie de taludes de terraplenes, zonas de préstamo lateral o cresta de cortes, más 3 m de sobreancho a cada lado. En las fajas laterales restantes, comprendidas dentro de los límites del derecho de vía, sólo serán realizados servicios de desbosque, si son necesarios. No se eliminará aquella vegetación que el SUPERVISOR ordene mantener en las fajas laterales.

Las operaciones de desbroce, desbosque, destronque y limpieza se adelantarán al menos en un kilómetro con relación a los frentes de trabajo del movimiento de tierras.

Ningún trabajo de movimiento de tierras podrá iniciarse antes que hayan sido totalmente concluidas y aprobadas por el SUPERVISOR las operaciones de desbroce, desbosque, destronque, limpieza y apertura de vía.

El personal de topografía del SUPERVISOR verificará los límites colocados por el CONTRATISTA para la ejecución de los trabajos de desbroce, desbosque, destronque y limpieza, previamente a la aprobación y autorización para iniciar los trabajos.

Una vez aprobados los límites para realizar las operaciones de desbroce, desbosque, destronque y limpieza, el personal del SUPERVISOR controlará visualmente para que todas las actividades que realice el CONTRATISTA se enmarquen dentro de lo señalado en las Especificaciones Generales y Especiales y/o de las instrucciones impartidas por el SUPERVISOR.

9.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

9.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de deforestado y desbroce será medido en metros cuadrados, de acuerdo a las áreas netas ejecutadas y dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR.

La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, cualquier imprevisto correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Dicho pago será la 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.

**10. CONSTRUCCIÓN DE LOSA DE Hº Aº + SOLADO DE PIEDRA**

**UNIDAD: m3**

**10.1 DEFINICION.**

Esta especificación se aplica a todos los ítems relacionados con el Hormigón, ítem 10, 12, 13, 14.

En lo referente a la conclusión de la losa de H°A° del emplazamiento del City Gate esta deberá tener un espesor de 20 cm. Se debe concluir el armado de la enferradura existente la que deberá ser liberada de todo oxido. Previo al armado de la losa sobre el terreno preparado se procederá a la colocación de maestras debidamente niveladas. Entre ellas se asentará a combo de piedra, procurando que éstas presenten la cara de mayor superficie en el sentido de las cargas a recibir. Deberán mantenerse el nivel del tramo construido y las pendientes apropiadas o instrucciones del Supervisor de Obra.

Se consideran dentro del ítem las tareas de encofrado, armado, vaciado de hormigón y todas las tareas secundarias que intervienen para la ejecución de esta actividad.

La resistencia característica de este hormigón será de 210 Kg/cm2, debiendo todos los materiales componentes cumplir con las exigencias de las especificaciones generales para hormigones.

10.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

MATERIALES:

CEMENTO

El cemento deberá cumplir con las exigencias de la Norma Boliviana NB-011.

Para la comprobación, el SUPERVISOR podrá exigir al CONTRATISTA la realización de ensayos complementarios en laboratorios idóneos.

El SUPERVISOR aprobará el cemento que se pretenda emplear y exigirá la presentación del certificado de calidad cuando lo juzgue conveniente. El cemento deberá llegar a la Obra en su embalaje original y almacenarse en lugares secos y abrigados, por un periodo máximo de un mes. El CONTRATISTA proveerá los medios adecuados para el almacenamiento del cemento y lo protegerá de la humedad aislándolo del terreno natural, mediante la disposición de las bolsas sobre tarimas de madera a su vez colocadas sobre listones de madera emplazados en el terreno; las bolsas de cemento almacenadas de esta manera no deberán ser apiladas en grupos de más de 10 bolsas de alto. Se deberá utilizar un solo tipo de cemento en la obra, salvo cuando el SUPERVISOR autorice lo contrario por escrito. En este caso, los distintos tipos de cemento serán almacenados por separado y no serán mezclados.

El cemento que no haya sido utilizado hasta más de 120 días desde su fabricación podrá ser utilizado en obra, con autorización del SUPERVISOR, para lo cual, el mismo podrá exigir la realización de los ensayos correspondientes. Los ensayos se realizarán en laboratorios especializados aprobados por el SUPERVISOR. Si los ensayos muestran resultados no satisfactorios, motivarán el rechazo y retiro de la respectiva partida.

Las bolsas de cemento que por cualquier causa hubieran fraguado parcialmente, o contuvieran terrones de cemento aglutinado, serán rechazadas. No será permitido el uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas o usadas.

Los aglomerantes utilizados deberán garantizar mediante pruebas, la inhibición de la reacción álcali-agregado; por ello, se realizarán ensayos de reactividad potencial con los agregados y aglomerantes que se pretendan utilizar en la producción de los hormigones.

**AGREGADOS.**

Los agregados para la preparación de hormigones y morteros deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con las características descritas a continuación. Serán almacenados por separado, se aislarán del terreno natural mediante bases apropiadas de madera o losas de hormigón.

***AGREGADOS FINOS.***

Los agregados finos estarán compuestos de arenas naturales o, previa aprobación, de otros materiales inertes de características similares que posean partículas durables. Los materiales finos provenientes de distintas fuentes de origen no deberán depositarse o almacenarse en un mismo espacio de acopio, ni usarse en forma alternada en la misma obra de construcción sin permiso especial del SUPERVISOR.

Los agregados finos serán de gradación uniforme según la ASSTHO M-6 y ensayados de acuerdo a ASSTHO T-27.

GRANULOMETRÍA PARA AGREGADOS FINOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TAMIZ | | PORCENTAJE QUE PASA EN PESO (AASHTO M-6) |
| Standard | Alterno  [mm] |
| 3/8  Nº.4  Nº.8  Nº.16  Nº.30  Nº.50  Nº.100 | 19  4.75  2.36  1.18  0.6  0.3  0.15 | 100  95 – 100  -  45 – 80  -  10 – 30  2 - 10 |

Los agregados finos que no llenen las exigencias mínimas para el material que pase los tamices 50 y 100, podrán usarse siempre que se les agregue un material fino inorgánico inerte aprobado, para corregir dicha deficiencia de gradación.

Los requisitos de gradación fijados precedentemente son los límites extremos a utilizar en la determinación de las condiciones de adaptabilidad de los materiales provenientes de todas las fuentes de origen posibles. La granulometría del material proveniente de una fuente, será razonablemente uniforme y no sufrirá variaciones que oscilen entre uno y otro de los límites extremos especificados.

Para determinar el grado de uniformidad se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por el CONTRATISTA, de todas las fuentes de aprovisionamiento que proponga usar.

Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes en peso:

SUSTANCIAS PERJUDICIALES

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SUSTANCIAS PERJUDICIALES | ENSAYO | % EN PESO |
| Terrones de arcilla:  Carbón y lignita:  Material que pase el tamiz No. 200 | Ensayo AASHTO T - 112  Ensayo AASHTO T - 113  Ensayo AASHTO T – 11 | 1%  1%  3% |

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, granos recubiertos y partículas blandas y escamosas, no deberán exceder el 4% del peso del material.

Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, empleando el método AASHTO T-104, el porcentaje pesado en la pérdida comprobada deberá ser menor del 12%.

Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados destinados al uso en obras de arte o porciones de estructuras no expuestas a la intemperie, siempre y cuando el supervisor no indique lo contrario.

Todos los agregados finos deberán carecer de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El SUPERVISOR podrá ordenar, en caso de duda, la ejecución del ensayo calorimétrico, método AASHTO T-21. En caso de que el resultado de dicho ensayo sea un color más oscuro que el color normal, los agregados serán rechazados, a menos que pasen satisfactoriamente un ensayo de resistencia en probetas de prueba. Cuando los citados agregados acusen, en ensayos efectuados en el transcurso de la ejecución de la obra, un color más oscuro que las muestras aprobadas inicialmente para la obra, el uso será interrumpido hasta que se efectúen ensayos satisfactorios, con el objeto de determinar si el cambio de color indica la presencia de una cantidad excesiva de sustancias perjudiciales.

Las muestras de prueba que contengan agregados finos, sometidos a ensayos por el método AASHTO T-71, tendrán una resistencia a la compresión, a los 7 y a los 28 días no inferior al 90% de la resistencia acusada con un mortero preparado en la misma forma, con el mismo cemento y arena normal.

Los agregados finos, de cualquier origen, que acusen una variación de módulo de fineza de 0.20 en más o en menos, con respecto al módulo medio de fineza de las muestras representativas enviadas por el CONTRATISTA, serán rechazados, o podrán ser aceptados sujetos a los cambios en las proporciones del hormigón o en el método de depositar y cargar las arenas, que el SUPERVISOR ordene.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado sumando los porcentajes acumulativos en peso, de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Estándar Nos. 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

***AGREGADOS GRUESOS.***

Los agregados gruesos para hormigón pueden provenir de piedra triturada, grava u otro material inerte aprobado de características similares. Deberán estar compuestas de piezas durables y carentes de recubrimientos adheridos indeseables.

Los agregados gruesos tendrán gradación uniforme según AASHTO M-43, para el o los tamaños fijados y tendrán una gradación uniforme entre los límites especificados.

GRADACIÓN DEL AGREGADO GRUESO AASHTO M-43

| LÍMITE DE TAMAÑO NOMINAL | PORCENTAJE EN PESO, QUE PASA POR UN TAMIZ (AASHTO T – 27 ) | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3” | 2 ½” | 2” | 1 ½” | 1” | ¾” | ½” | 3/8” | No.4 | No.8 |
| 75 | 63 | 50 | 37.5 | 25 | 19 | 12.5 | 9.5 | 4.75 | 2.36 |
| ½” – No.4 |  |  |  |  |  | 100 | 90-100 | 40-70 | 0-15 | 0-5 |
| ¾” – No.4 |  |  |  |  | 100 | 90–100 | --.-- | 20-55 | 0-10 | 0-5 |
| 1” – No.4 |  |  |  | 100 | 95-100 | --.-- | 25-60 | --.-- | 0-10 | 0-5 |
| 1 ½” - No.4 |  |  | 100 | 95–100 | --.-- | 35–70 | --.-- | 10-30 | 0-5 |  |
| 2” – No.4 |  | 100 | 95-100 | --.-- | 35-70 | --.-- | 10–30 | --.-- | 0-5 |  |
| 1 ½” - ¾” |  |  | 100 | 90–100 | 20-55 | 0–15 | --.-- | 0-5 |  |  |
| 2” – 1” |  | 100 | 90-100 | 35–70 | 0-15 | --.-- | 0-5 |  |  |  |
| 2 ½” – 1 ½” | 100 | 90-100 | 35-70 | 0–15 | --.-- | 0-5 |  |  |  |  |

Además, deberá satisfacer los requerimientos de la AASHTO M-80 y no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes:

SUSTANCIAS PERJUDICIALES PARA AGREGADO GRUESO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATERIAL | ENSAYO AASHTO | % EN PESO |
| Terrones de Arcilla  Partículas deleznables  Material que pasa el Tamiz Nº 200  Piezas planas o alargadas (\*)  Carbón Lignito | T – 112  -  T – 11  -  T-113 | 0.25  2.0  1.0  15  0.5 |

Otras sustancias inconvenientes de origen local no podrán exceder el 5% del peso del material.

Los agregados gruesos tendrán un porcentaje de desgaste no mayor a 35%, a 500 revoluciones al ser sometidos a ensayo por el método AASHTO T-96. Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio del método AASHTO T-104, el porcentaje en peso de pérdidas no podrá exceder de un 12%.

Los agregados gruesos que no cumplan las exigencias del ensayo de durabilidad podrán ser aceptados siempre que se pueda demostrar mediante evidencia satisfactoria para el SUPERVISOR, que los mismos no perjudican la resistencia requerida.

Las exigencias de durabilidad de los agregados pueden omitirse en el caso de hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie, salvo que el SUPERVISOR indique lo contrario.

***PIEDRA PARA HORMIGÓN CICLÓPEO.***

La piedra para el hormigón ciclópeo será piedra bolón, de granito u otra roca estable. Deberán tener cualidades idénticas a las exigidas para la piedra a ser triturada y empleada en la preparación del hormigón.

La Piedra deberá estar limpia y exenta de incrustaciones nocivas y su dimensión mayor no será inferior a 30 cm ni superior a la mitad de la dimensión mínima del elemento a ser construido.

**AGUA.**

El agua a ser utilizada, analizada de acuerdo a lo indicado en el método AASHTO T-26, debe cumplir con las exigencias que se indican a continuación:

Requisitos para EL AGUA DE AMASADO Y CURADO

|  |  |
| --- | --- |
| DETERMINACIÓN | LIMITACIÓN |
| Acidez pH  Sustancias disueltas  Contenido de sulfatos expresados en ion SO4  Contenido de ión cloro  Hidratos de carbono  Sustancias orgánicas solubles en eter | 5.0 < pH < 8  < 15 gr/lt  < 1.0 gr/lt  < 6.0 gr/lt  0 (cero)  < 15 gr7lt |

Cuando el SUPERVISOR lo estime necesario, podrá disponer el análisis del agua y, bajo su control, el CONTRATISTA extraerá, envasará y remitirá por su propia cuenta a un laboratorio especializado y aprobado por el SUPERVISOR, por lo menos dos muestras de un litro, en recipientes de vidrio, debidamente limpios e identificados.

Toda el agua utilizada en los hormigones, morteros y para el curado debe ser aprobada por el SUPERVISOR y carecerá de aceites, ácidos, álcalis, sustancias vegetales e impurezas.

Cuando el SUPERVISOR lo exija, el agua se someterá a un ensayo de comparación con agua destilada. La comparación se efectuará mediante la ejecución de ensayos normales para la durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero. Cualquier indicación de falta de durabilidad, una variación en el tiempo de fragüe en más de 30 minutos o una reducción de más de 10% de la resistencia a la compresión, serán causas suficientes para rechazar la fuente de origen del agua ensayada.

**PRODUCTOS PARA CURADO**

Si su utilización esta prevista en los documentos del proyecto, se empleara un producto químico de reconocida calidad (membrana de curado) que, aplicado mediante aspersión sobre la superficie garantice el adecuado curado de este. Deberá cumplir los requisitos de la AASTHO M-148. Si se emplearan laminas para el curado estas deberán satisfacer las especificaciones ASSTHO M-171, adicionalmente, cuando las superficies se encuentren expuestas a viento, sobre la membrana de curado se deberá instalar nylon, cubriendo toda la superficie.

**ADITIVOS**

Se podrán utilizar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con las dosificaciones que garanticen el efecto deseado.

**RETARDADORES**

Un hormigón que contenga aditivos retardadores, al ser comparado con un hormigón similar sin dichos aditivos, deberá tener las siguientes características:

El volumen de agua para la mezcla se reducirá en un 5% o más.

La resistencia a la compresión en el ensayo a las 48 horas no deberá acusar disminución.

La resistencia a la compresión en el ensayo a los 28 días deberá indicar un incremento de 15% o más.

El fraguado del hormigón se retardará en un 40% o más en condiciones normales de temperatura entre 15.6°C y 26.7°C.

Cuando la relación de agua-cemento seleccionada por el hormigón se mantenga constante:

El asentamiento se incrementará en un 50% o más.

El ensayo de la resistencia a la compresión a las 48 horas no deberá indicar reducciones.

La resistencia a la compresión a los 28 días se incrementará en un 10% o más.

La resistencia al congelamiento y descongelamiento no deberá acusar reducciones al ser comprobada con los ensayos ASTM C-290, C-291 o C-292.

El CONTRATISTA entregará un certificado escrito del fabricante, al SUPERVISOR, con el que se asegure que el producto entregado concuerda con las exigencias de la especificación.

El CONTRATISTA entregará resultados de ensayos realmente efectuados con esas mezclas, una vez que los mismos hayan sido realizados por un laboratorio reconocido.

Dichos datos cumplirán sustancialmente las exigencias detalladas para el hormigón terminado, siempre que se le agregue el mencionado aditivo.

**Puentes de adherencia epóxico**

Los puentes de adherencia epóxicos son adhesivos para la unión de hormigón o mortero fresco con hormigón o mortero endurecido, piedra, acero, fierro fibrocemento o madera, para la instalación de pernos de anclaje en hormigón o roca

Este material debe tener una excelente resistencia mecánica, tiempo de acción prolongado y desarrollad buena adherencia aún en superficies húmedas.

Las características mecánicas mínimas deben ser las siguientes:

Compresión: ≥ 430 kg/cm2

Cizalle: ≥ 197 kg/cm2

La adherencia al hormigón: ≥ 25 Kg/cm2

**EQUIPO**

Se permitirá el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, cuya capacidad no deberá exceder de un metro cúbico (1 m3).

**10.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.**

El contratista hará ensayos previos de laboratorio para adquirir la dosificación requerida con el visto bueno del Supervisor.

La colocación de la malla de hierro corrugado se realizará conforme a los planos de proyecto.

El hormigón, se amasara dé manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes y una consistencia, también uniforme, procurando una mezcla intima y homogénea de los distintos materiales, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento.

Debe prohibirse terminantemente, la colocación de agua, en la amasadora, por medio de mangueras o recipientes cuya capacidad no sea exactamente conocida.

Protección y curado, Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento. El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

Se deberán tomar muestras cilíndricas (probetas) de las principales estructuras.

HORMIGÓN SIMPLE.

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR, para revisión y aprobación la fórmula de trabajo de la dosificación para cada tipo de hormigón que utilice, tomando en consideración la calidad de los materiales disponibles en la Obra.

Una vez que el SUPERVISOR apruebe la dosificación para cada hormigón que utilice en la Obra, el CONTRATISTA no podrá alterar las dosificaciones sin autorización expresa del SUPERVISOR. La operación para la medición de los componentes de la mezcla se realizará siempre "en peso", mediante instalaciones gravimétricas, automáticas o de comando manual.

Excepcionalmente y con orden escrita del SUPERVISOR se autorizará el control por volumen, en cuyo caso se emplearán cajones de madera o de metal, de dimensiones correctas, indeformables por el uso y perfectamente identificadas de acuerdo al diseño fijado. En las operaciones de rellenado de los cajones, el material no rebasará el plano de los bordes, no siendo permitido en ningún caso, la formación de combaduras, lo que se evitará enrasando sistemáticamente las superficies finales. La fabricación de hormigón con control por volumen tendrá empleo únicamente en emergencia, siempre y exclusivamente a criterio del SUPERVISOR.

Especial atención en la medición del agua de mezclado, pondrá el CONTRATISTA previendo un dispositivo de medida, capaz de garantizar la medida del volumen de agua con un error inferior al 1% del volumen fijado en la dosificación.

Adicionalmente los agregados presentarán la siguiente dimensión máxima característica:

1. Como máximo 1/5 (un quinto) de la menor dimensión en planta de la pieza a ser hormigonada.
2. Como máximo 3/4 (tres cuartos) del menor espacio entre barras de la armadura.

**CLASES DE HORMIGÓN SIMPLE**

Las mezclas de hormigón serán dosificadas con el fin de obtener las siguientes resistencias características de compresión a los 28 días, para cumplir los requerimientos exigidos en los planos o en su defecto, fijadas por el SUPERVISOR basado en la Norma Boliviana y/o en función de la buena práctica de la ingeniería.

CLASES DE HORMIGÓN

|  |  |
| --- | --- |
| Clase de hormigón Simple | Resistencia Característica Cilíndrica de Compresión a los 28 días |
| PP Mayor o igual  P1 Mayor o igual  P Mayor o igual  AA Mayor o igual  A Mayor o igual  B Mayor o igual  C Mayor o igual  D Mayor o igual  E Mayor o igual | 40 MPa (400 kg/cm2)  35 MPa (350 kg/cm2)  30 Mpa (300 Kg/cm2)  26 MPa (260 kg/cm2)  21 MPa (210 kg/cm2)  18 MPa (180 kg/cm2)  16 MPa (160 kg/cm2)  13 MPa (130 kg/cm2)  11 Mpa (110 kg/cm2) |

En casos especiales para estructuras de hormigón armado, se especificarán resistencias características cilíndricas mayores a 210 kg/cm2 pero en ningún caso superiores a 300 kg/cm2 excepto en hormigón postensado. Dichas resistencias deben estar controladas por ensayos tanto previos como durante la ejecución de la Obra.

Los hormigones depositados en agua serán también del tipo A y B, con 10 % más del cemento normalmente utilizado. Los hormigones tipo C y D se usarán en infraestructuras con ninguna o poca armadura o para la elaboración de hormigón ciclópeo. El tipo E se usará en secciones macizas no armadas o en la elaboración de hormigón de nivelación (hormigón pobre).

***PREPARACIÓN***

Si la mezcla fuera realizada en una planta de hormigón, situada fuera del lugar de la Obra, la planta y los procedimientos utilizados estarán de acuerdo con los requisitos aquí indicados y además satisfacer las exigencias de la AASHTO M-157.

La mezcla podrá ser preparada en el lugar de la obra, y se realizará en hormigoneras de tipos y capacidades aprobados por el SUPERVISOR.

Se permitirá una mezcla manual solamente en casos de emergencia, con la debida autorización del SUPERVISOR y siempre que la mezcla sea enriquecida por lo menos con un 10% con relación al cemento previsto en el diseño adoptado. En ningún caso la cantidad total de agua de mezclado será superior a la prevista en la dosificación, está cantidad se mantendrá invariable para conservar la relación agua/cemento.

Los materiales serán colocados en la mezcladora; en el siguiente orden de entrada: una: parte del agua, agregado grueso, cemento, arena, y el resto del agua de amasado. Los aditivos serán añadidos al agua en cantidades exactas, antes de la introducción al tambor, salvo recomendación del SUPERVISOR para usar otro procedimiento.

El tiempo de mezclado, contado a partir del instante en que todos los materiales hayan sido colocados en la hormigonera, dependerá del tipo de la misma y no deberá ser inferior a los tiempos descritos a continuación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Para hormigoneras de eje vertical | 1 | minuto |
| Para hormigoneras basculante | 2 | minutos |
| Para hormigoneras de eje horizontal | 1,5 | minutos |

La mezcla volumétrica del hormigón será preparada siempre para una cantidad entera de bolsas de cemento. Las bolsas de cemento que por cualquier razón hayan sido parcialmente usadas, o que contengan cemento endurecido, serán rechazadas. No será permitido el uso de cemento proveniente de bolsas usadas o rechazadas.

Todos los dispositivos destinados a la medición de los componentes utilizados en la preparación del hormigón, serán previamente aceptados y aprobados por el SUPERVISOR.

El hormigón deberá prepararse solamente en las cantidades destinadas para su uso inmediato.

El hormigón que estuviera parcialmente endurecido, no será utilizado en ninguna circunstancia.

**10.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

**10.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El presente ítem se medirá en metros cúbicos (m3) para su cuantificación.

Las cantidades medidas conforme la definición, serán pagadas en m3 ejecutados al precio unitario de contrato, el mismo que representara una compensación total al Contratista por transporte de excedencias, equipos, herramientas, materiales, mano de obra, beneficios, cargas sociales, impuestos, gravámenes, gastos generales, administrativos, utilidad y cualquier otro costo necesario para la ejecución de este ítem.

### 11. CONSTRUCCIÓN DE ACERA PERIMETRAL PARA BASE DE CITY GATE

**UNIDAD: m2**

11.1 DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el vaciado de una carpeta de hormigón sobre una superficie 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 obras.

Después de vaciada la carpeta, se procederá a efectuar el afinado con cemento terminado de H°S° y el respectivo curado; según indicaciones del SUPERVISOR.

La acera correspondiente al muro perimetral incluye la habilitación del ingreso al City Gate.

11.2 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 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. 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 podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR.

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.

La piedra manzana (soladura de piedra) será la misma que se retire del sector o la repuesta a cuenta del CONTRATISTA.

11.3 PROCEDIMIENTO PARA LA 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.

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:

1: Cemento

2: Arena fina

3: 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 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.

Para realizar 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 de madera o metal con la sección requerida para el vaciado, quedando terminantemente prohibido realizar el vaciado sin las 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.

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 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, especiales para el caso, en el vaciado de cunetas, la empresa deberá colocar juntas de plastoformo de acuerdo a la instrucción del SUPERVISOR de YPFB.

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**.

El CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR, 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 indique. Este requerimiento conforme lo requieran los trabajos no será restrictivo, puesto que el SUPERVISOR podrá solicitar probetas adicionales. Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR como por el FISCAL. El SUPERVISOR realizara el marcado de cilindros para confiabilidad de YPFB antes de ser llevado a los laboratorios.

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:

i) 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.

ii) 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.
* **Frecuencia de los ensayos**. Se realizará la toma de probetas cada 300 metros o cada vez que lo exija el SUPERVISOR, 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 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:

i) Resistencia del mayores al 90 %.Se procederá a:

1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.

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

ii) Resistencia inferior al 90 %. Se procederá a:

1. 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.

Por último el CONTRATISTA estará a cargo de:

* Marcado del logo de identificación de YPFB, mismo que tendrá una profundidad de 3 mm dejando un espacio entre logo y logo de 5 metros en la reposición de aceras, el diseño del mismo deberá indicar claramente y de forma nítida: **YPFB-GAS**.
* Colocado de las losetas de señalización horizontal de acuerdo a su tipología y especificación y/o como lo indique el SUPERVISOR, siendo estas empotradas directamente sobre la carpeta de hormigón vaciado, la loseta tendrá que ser asegurada y entrelazada con una barra de acero corrugado de diámetro de un 1/8 de pulgada con una longitud de 30 cm y la curvatura correspondiente para evitar la remoción después del empotramiento.

11.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

**11.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

La construcción de aceras y/o cunetas de hormigón, serán medidas 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.

Las carpetas construidas con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo aquí especificado y estipulado según lo prescrito en medición, serán pagados 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.

**12. ESCALERA DE H°C° (CASETA RESGUARDO DE BATERIAS)**

Aplica lo establecido en el punto 10 (CONSTRUCCIÓN DE LOSA DE HºAº + SOLADO DE PIEDRA).

## **13. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO**

**UNIDAD: m3**

13.1 DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno 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.

Y.P.F.B. no aceptará bajo ningún concepto, responsabilidad alguna por reclamos impuestos contra el ejecutor de la obra o por terceros, por daño ocasionado a instalaciones de otros servicios, aclarándose que en ningún caso podrá aducir desconocimiento de tales obstáculos.

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

Suelo clase III (duro - rocoso).- Material rocoso, conformado por rocas sueltas, conglomerados areniscas y todos aquellos suelos compactos.

13.2 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

13.3PROCEDIMIENTO PARA LA 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, 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.

En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos.Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA.

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 comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como 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 planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA. No se permitirá la ejecución de túneles, salvo casos de necesidad justificada con previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA. La ejecución de la actividad conllevara la responsabilidad de reparación de daños si corresponde.

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.

1. **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.

1. **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 (Sección Tipo III), 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.

13.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

13.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

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.

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.

**14. CIMIENTO DE H°C° PARA MURO PERIMETRAL (0.30 X 0.30 X L)**

Aplica lo establecido en el punto 10 (CONSTRUCCIÓN DE LOSA DE HºAº + SOLADO DE PIEDRA).

**15. SOBRECIMIENTO DE H°C° PARA MURO PERIMETRAL (0.25X0.30XL)**

Aplica lo establecido en el punto 10 (CONSTRUCCIÓN DE LOSA DE HºAº + SOLADO DE PIEDRA).

### 16. MALLA PERIMETRAL DE 2.7M+ COLOCADO CON POSTES ANCLADOS DESDE EL CIMIENTO CADA 2.5 M

**UNIDAD: m2**

**16.1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de cerca de protección con malla olímpica, de acuerdo al diseño, dimensiones y sectores singularizados en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

**16.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La tubería a emplearse será de fierro galvanizado del diámetro indicado en los planos y será de grano fino, homogéneo y no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La malla olímpica será de alambre galvanizado Nº 10 y con aberturas de forma rómbica de 2 1/2 x 2 1/2 pulgadas.

**16.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se instalarán los postes de tubería de fierro galvanizado a las distanciadas indicadas en los planos y se empotrarán desde el cimiento cada 2.5 metros, o lo que se indique en los planos. Los postes en la parte inferior irán partidos en una longitud de 10 cm. a manera de anclaje y para evitar su arrancamiento y en la parte superior se instalarán bayonetas y el alambre de púas, entonces el extremo superior de la tubería deberá llevar una tapa para evitar el ingreso de humedad al interior de la tubería.

La malla olímpica irá sujeta a la tubería mediante amarres con alambre galvanizado o soldadura y tener cinco puntos de sujeción como mínimo por poste. Asimismo en su instalación se deberá tener cuidado de que esté debidamente tesado. Asimismo la malla olímpica irá sujeta en la parte inferior mediante ganchos empotrados en el sobrecimiento.

**16.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

**16.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Las cercas con malla olímpica serán medidas en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas colocadas.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y 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.

**17.** **CONSTRUCCIÓN DE ACERA PARA MURO PERIMETRAL ENMALLADO**

Aplica lo establecido en el punto 11 (CONSTRUCCIÓN DE ACERA PERIMETRAL PARA BASE DE CITY GATE).

**18. PUERTA DE MALLA EN MARCO DE TUBO DE 2,7 m X 4,0 m PROVISTA DE SEGURO PARA CANDADO +CANDADO+ COLOCADO (PERIMETRAL)**

**UNIDAD: m2**

**18.1 DEFINICIÓN**

El presente Ítem se refiere a la colocación en obra de la puerta de malla olímpica: una pieza de puerta de 2.70 x 4.00 m, material de quincallería y elementos que se indican en los planos del cerco de malla olímpica, comprende todos los trabajos y operaciones necesarias para completar adecuada y satisfactoriamente el ÍTEM. Incluye la fabricación en taller especializado y transporte al sitio de la obra.

Se ejecutará según su ubicación, forma y medidas indicadas en planos y detalles. Este ÍTEM se refiere a la construcción metálica: con tubería FG de 2” y malla olímpica, MALLA OLIMPICA No 10 INCLUYE TUBERIA FG 2”. Además, comprende los marcos de postes de FG 2”, tapajuntas y toda la quincallería como chapas, bisagras, picaportes, topes, jaladores, candado (según instrucciones del supervisor), etc. Los materiales serán de primera calidad.

**18.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista deberá proveer la puerta de malla olímpica de 2,70 x 2,00 x 2”, Marco de tubería FG, Bisagras, Cadena y candado todos los materiales de la quincallería necesaria y proveer el equipo de soldadura para ejecución del ítem.

**18.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Cualquier variación o modificación será bajo aprobación escrita del Supervisor de Obra.

El marco de puerta lo conformaran los postes de tubería de FG 2”, del cerco de malla olímpica, ubicadas según lo mostrado en los planos de detalle, manteniendo la abertura para facilitar el abatimiento de la puerta incluyendo las bisagras metálicas.

Las uniones de la puerta serán tipo soldada a arco, controlando la perfecta escuadra. Se entregará en obra con los correspondientes protectores exteriores, y protegidos con pintura anticorrosiva. El parante principal de abatimiento y las bisagras deberán ser lubricadas con material tipo grasa especial.

El colocado de la puerta se ejecutará de acuerdo a los planos.

Al momento de colocar las bisagras, deberá comprobarse la verticalidad y escuadra de la puerta, con ayuda de plomada. Se controlará principalmente la calidad de la soldadura.

**18.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición de la puerta se hará por M2 y obra terminada de acuerdo a planos y estas especificaciones.

**19. PROVISIÓN Y COLOCADO DE GRAVA ÁREA DE CITY GATE**

**UNIDAD: M3**

19.1 DEFINICIÓN

Se realizará la provisión y colocado de grava para el área libre del city gate. El espesor de grava a ser instalado deberá ser de 0,10 m. Todo se realizará bajo órdenes del supervisor de obra, debiendo la empresa contratista regirse a cualquier instrucción del Supervisor.

En el caso de la fosa de la EDR se realizará el llenado de la misma con grava seleccionada hasta el tope de la fosa.

19.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La grava a emplearse será de canto rodado o similar, cuyas dimensiones no sobrepasen los 5 cm, y/o instrucciones del supervisor.

19.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez nivelado el terreno y consolidada la subrasante se colocará una capa de grava de 10 cm. de espesor, cubriendo toda la superficie señalada. Esta capa se deberá apisonar con una campactadora mecánica, cuantas veces sea necesario para dejar el terreno homogéneo y con una superficie consistente.

19.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

19.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición se hará por m3 y obra terminada de acuerdo a planos y estas especificaciones.

**20. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL REFLECTIVA (EN CADA LADO DEL ENMALLADO, 2 EXTRAS EN LA ENTRADA DE (0.60MX0.40M APROX.) CON EL LOGO DE YPFB-GAS**

**UNIDAD: PIEZA**

20.1 DEFINICIÓN

La señalización debe ser provista de acuerdo a normas de seguridad y en cantidades adecuadas. La construcción de las mismas también debe ser realizada de acuerdo a especificaciones de seguridad vigente. (Letreros en plancha y soportes de tubo).

Se requieren 6 placas de señalización reflectiva: 2 en la caseta (baterías y panel solar) y 6 en el enmallado perimetral.

20.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los letreros de señalización deben estar construidos en plancha de acero y pintado de acuerdo a normas y debe ser sostenido en tubo de acero galvanizado y asentado con base de hormigón.

20.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

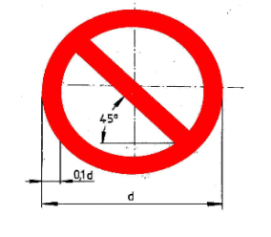
La señalización mínima debe ser la siguiente:

**Señales de advertencia:** La forma de las señales de advertencia es la indicada en la siguiente figura, el color del fondo debe ser amarillo, la banda triangular debe ser negra y el símbolo de seguridad debe ser negro y debe estar ubicado en el centro del letrero, el color amarillo debe cubrir como mínimo el 50% del área de la señal.



Peligro

**Señales de prohibición:** La forma de las señales de prohibición es la indicada en la siguiente figura, la corona circular y la barra transversal rojas, el símbolo de seguridad debe ser negro ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal. El color rojo debe cubrir como mínimo el 35% del área de la señal.



Prohibido fumar y encender fuego.

Entrada prohibida a personas no autorizadas



Señales de obligación. El color de fondo debe ser azul. El símbolo de seguridad debe ser blanco y estar ubicado en el centro. El color azul debe cubrir como mínimo el 50% del área de la señal.



Cartel de operación.

Se debe construir y ubicar un cartel de operación para el citygate de manera tal que el personal a operar tenga la información necesaria. La construcción e iluminación será coordinada con el supervisor pero esta deberá ser mínima construida en plancha con soportes e iluminación adecuada.

Cartel de Obras. En inmediaciones de la puerta principal de acceso debe ser colocado un cartel con el logo de la empresa, el nombre de la estación y los teléfonos de emergencia.

20.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

20.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición se hará por pieza y obra terminada de acuerdo a planos y estas especificaciones.

**21. PROVISIÓN Y COLOCADO DE CANALETA DE CALAMINA CUBIERTA DEL CITY GATE**

**UNIDAD: m**

**21.1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas y bajantes de plancha de zinc galvanizada para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

**21.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La lámina de zinc a emplearse deberá ser plana y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre Nº 28

Los soportes y elementos de fijación de las canaletas y bajantes deberán ser de pletinas de 1/8 de pulgada de espesor por 1/2 pulgada de ancho.

**21.3 PROCEDIMIENTO PARA SU EJECUCIÓN**

Las dimensiones y forma de las canaletas, bajantes serán de acuerdo al diseño establecido en los planos respectivos de sección rectangular lisa.

No se admitirá uniones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrape y luego realizar las soldaduras correspondientes.

Los soportes de la canaletas serán de pletinas de 1/8 x 1/2 pulgadas deberán colocarse cada un metro, los mismos que estarán sujetos a la estructura del techo.

Los bajantes serán fijados a los muros mediante soportes de pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada espaciadas cada 80 centímetros.

Las canaletas deberán ser recubiertas con pintura anticorrosiva, tanto interiormente como exteriormente y en el caso de las bajantes exteriormente, salvo indicación contraria señalada en los planos y/o por el Supervisor de Obra.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva, se deberán limpiar las superficies respectivas de las canaletas y bajantes en forma cuidadosa con agua acidulada, para obtener una mejor adherencia de la pintura anticorrosiva.

**21.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

**21.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Las canaletas y bajantes se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado 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.

**22. CONSTRUCIÓN DE ACERA PERIMETRAL PARA CASETA DE RESGUARDO DE BATERIAS Y PANEL SOLAR**

Aplica lo establecido en el punto 11 (CONSTRUCCIÓN DE ACERA PERIMETRAL PARA BASE DE CITY GATE).

**23. PROVISIÓN Y COLOCADO DE CUBIERTA PARA CASETA DE EDR + ESTRUCTURA**

**UNIDAD: m2**

**23.1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubierta de placa ondulada, cumbreras, cantoneras, y de la estructura metálica que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

**23.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los aceros de perfiles simples, estructurales semi-pesados, pesados, plancha y barras a emplearse, deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, especialmente en cuanto al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros. Como condición general, los perfiles o elementos de acero deberán ser de grano fino y homogéneo; no deberán presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a utilizarse será del tipo, calibre adecuado a los elementos a soldarse y señalados en los planos.

El material de cubierta de placa ondulada, así como todos los accesorios deberán tener la garantía de calidad del fabricante.

Las cumbreras, cantoneras (terminales, laterales), limatesas y limahoyas, deberán ser del mismo material de la cubierta y apropiadas del tipo de cubierta a emplearse.

Los elementos de fijación deberán ser aquéllos en número y tipo especificado por el fabricante para las diferentes clase de cubierta y de cumbreras.

**23.3 PROCEDIMIENTO PARA SU EJECUCIÓN**

El empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, en la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos.

Todos los elementos de la estructura metálica deberán llevar una mano de pintura anticorrosiva.

La cubierta será ejecutada utilizando el material especificado y para el transporte, manipuleo, almacenamiento e instalación (pendiente mínima, sentido de colocación, elementos de fijación, traslapes y normas de seguridad) se deberá solicitar el asesoramiento técnico del fabricante, quiénes podrán ser requeridos por el Supervisor de Obra para certificar la calidad del trabajo ejecutado.

**23.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

**23.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Las cubiertas se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreras y cantoneras.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado 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.

**24. CONSTRUCCIÓN DE MURO DE LADRILLO (MOJINETE) 18 HUECOS**

**UNIDAD: m2**

**24.1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la conclusión de la construcción del mojinete de la caseta de la EDR de mampostería de ladrillo (tipo gambote de 18 huecos), de acuerdo a las dimensiones, espesor y características señaladas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

**24.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los ladrillos serán de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

Deberán estar bien cosidos, emitiendo al golpe un sonido metálico, tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

Se empleará cemento portland normal, fresco y de calidad probada. El cemento deberá se almacenado en condiciones que se mantengan fuera de la intemperie y la humedad.

El almacenamiento se deberá organizar en forma sistemática, de manera de evitar que algunas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. Por lo general no se deberán almacenar más d 10 bolsas una encima de la otra.

En cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc., será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina una dosificación 1:4, en volumen de materiales sueltos y n contenido mínimo de cemento de 375 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con mayor contenido de cemento.

**24.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los ladrillos serán colocados en hilada perfectamente horizontales y a plomada, asentándolos sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.5 cm.

Los ladrillos deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la cantidad de las juntas verticales. para el efecto se podrá emplear diferentes tipos de aparejos, entre ellos el de uso más corriente consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón en el otro paramento y así combinando en función del ancho de las mamposterías, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

El Mortero será mezclado en cantidades necesarias para su uso inmediato debiendo ser rechazado todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento del mezclado.

El mortero será de una característica que asegure la trabajabilidad y manipulación de masas compactas, densas y uniformes.

Se ejecutarán barbacanas de 20x20 cm., alisadas con mortero a lo largo y alto de los muros, separadas a un metro de distancia y dispuestas a tres bolillo.

**24.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

**24.5** **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La mampostería de ladrillo serán medidas en metros cuadrados, tomando únicamente las superficies netas ejecutadas.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitarios 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.

**25. CONSTRUCCIÓN VENTANA DE CELOSÍA**

**UNIDAD: m2**

**25.1 DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de tabiques decorativos de albañilería con diferentes tipos de ladrillo (gambote cerámico, gambote rústico-adobito y otros), de cerámicas y bloques de cemento (Tipo COMACO), de acuerdo a las dimensiones y anchos establecidos en los planos respectivos, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de obra.

**25.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Las piezas de cerámica serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0,5 cm. en cualquiera de sus dimensiones.

Las piezas de cerámica de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico, tendrán un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

**25.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Las piezas de cerámica se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.

El espesor de las juntas tanto vertical como horizontal de mortero deberá ser de 1.5 cm.

Cuando los paños de las celosías se encuentren limitada por columnas, vigas o lasas, previa la colocación del mortero, se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con el fin de permitir el asentamiento de las celosías colocadas entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada final superior contigua a la viga hasta después de transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que las celosías hubieran absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente la piezas de ladrillo, de cerámica o de cemento correspondiente a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1.5, será mezclada en las cantidades necesarias para su empleo inmediato.

Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia que asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y de aspecto y coloración uniformes.

Las celosías serán construidas en vanos de ventanas para permitir la circulación del aire.

**25.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

**25.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Las celosías de ladrillo, de cerámica serán medidas en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área del trabajo ejecutado.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado 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.

**26. PISO DE CEMENTO MÁS EMPEDRADO ESPESOR 7,5 CM TIPO "B"**

**UNIDAD: m2**

**26.1 DEFINICIÓN**

Este ítem contempla la construcción del piso de cemento mas enlucido, incluye el empedrado base más la capa de un espesor de 7.5 cm. con juntas de dilatación cada metro de un espesor de 6 mm. y curado, de acuerdo a diseño en planos y/o instrucciones de la supervisión de ésta obra.

**26.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista proveerá las herramientas, materiales y equipo para estos trabajos y eligirá los que sean más convenientes, recabando la aprobación del Supervisor.

Para la ejecución de este tipo de piso se utilizará piedra o canto rodado conocida como piedra manzana o similar y hormigón simple de cemento portland de dosificación en volumen, 1:2:3.

**26.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Sobre el terreno compactado y libre de material orgánico se ejecutará una soladura de piedra manzana colocada a combo, a nivel y con pendiente del 1%

Una vez terminado el empedrado y limpio de tierra, y otros materiales y escombros sueltos, se vaciará

una carpeta de hormigón simple de 7.5 cm. de espesor, de una dosificación 1:2:3, con un contenido decremento mínimo por metro cúbico de hormigón de 300 kgs/m3., teniendo especial cuidado en llenar y compactar los intersticios de la soldadura de piedra.

Se dispondrá juntas de dilatación cada metro paralelas a ambos ejes de 6 mm. de ancho rellenas de alquitrán; realizando el vacío en ajedrez.

**26.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo,  el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

**26.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Este Ítem será medido en metros cuadrados (M2) por todo el área ejecutada de acuerdo a planos y previa verificación del supervisor de obra. El pago estará a cargo de la H. Alcaldía Municipal de Sucre de acuerdo a la propuesta concertada, en función al informe de conformidad del Ingeniero responsable de la supervisión de ésta obra.

**27. CONSTRUCCIÓN DE ACERA PERIMETRAL PARA EDR**

Aplica lo establecido en el punto 11 (CONSTRUCCIÓN DE ACERA PERIMETRAL PARA BASE DE CITY GATE).

**28. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL REFLECTIVA (EDR)**

Aplica lo establecido en el punto 20 (SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL REFLECTIVA (EN CADA LADO DEL ENMALLADO, 2 EXTRAS EN AL ENTRADA DE 0,60 m X 0,40 m APROX.) CON EL LOGOTIPO DE YPFB- GAS).

**29. PUERTA DE MALLA EN MARCO DE TUBO DE 2,7 m X 4,0 m PROVISTA DE SEGURO PARA CANDADO +CANDADO+ COLOCADO (EDR)**

Aplica lo establecido en el punto 18 (PUERTA DE MALLA EN MARCO DE TUBO DE 2,7 m X 4,0 m PROVISTA DE SEGURO PARA CANDADO +CANDADO+ COLOCADO).

**30. RELLENO CON GRAVA SELECCIONADA FOSA DE EDR**

Aplica lo establecido en el punto 19 (PROVISIÓN Y COLOCADO DE GRAVA AREA CITY GATE).