



---

**PROYECTO:**

**“RECONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO SAUL  
GARRIDO ROSILLO II-1, DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA  
DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES”**

---

ESPECIALIDAD:

**ESTRUCTURAS**

DESCRIPCION:

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

---

ESPECIALISTA RESPONSABLE:

**Ing. GUIDO GUSTAVO ROJAS SALAS CIP 30692**  
**Ing. JUAN JOSE CONTRERAS BALBARO CIP 148591**

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**PROYECTO :** "RECONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO SAUL GARRIDO ROSILLO II-1, DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES"  
**PROPIETARIO :** GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

### **GENERALIDADES**

#### **A. CONSIDERACIONES GENERALES**

Las presentes especificaciones técnicas son complementarias a los proyectos de ingeniería del presente Expediente Técnico y por lo tanto los encargados de la Construcción (contratista) deben necesariamente seguirlas y obedecerlas. Cualquier cambio de las especificaciones presentes es de absoluta responsabilidad del Contratista, estando facultada la ENTIDAD, a efectuar observaciones respecto a las obras no ejecutadas de acuerdo a las especificaciones contenidas en el presente documento.

Las obras se ejecutarán de acuerdo a los planos aprobados por LA ENTIDAD; las especificaciones técnicas que se presentan comprenden el proceso constructivo, materiales, equipos, mano de obra, unidad de medida y formas de pago.

Los pagos se efectuarán de acuerdo a las unidades de medida previamente determinadas para cada partida, estos pagos serán de acuerdo al avance mensual de obra, previa verificación y autorización del Supervisor. Dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

En caso de existir divergencia entre los documentos del proyecto, los Planos tienen primacía sobre las Especificaciones Técnicas, memoria descriptiva y presupuestos de obra que forman parte del Expediente Técnico, en ese orden de prelación; las especificaciones técnicas tienen validez sobre los memoria descriptiva y presupuestos, la memoria descriptiva tiene validez sobre los presupuestos.

Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción

Parte complementaria de estas Especificaciones son los Planos y Metrados, los que además, deberán ser compatibilizados con las Normas y Reglamentos vigentes establecidas por:

- Reglamento Nacional de Edificaciones RNE.
- Normas de Materiales de INDECOPI.
- Manual de Normas de ASTM.
- Manual de Normas del ACI 318
- Especificaciones de los fabricantes que sean concordantes con las anteriormente mencionadas en cada especialidad.

Todos los trabajos sin excepción se desarrollarán dentro de las mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución, estando sujetos a la aprobación y plena satisfacción de la Entidad.

## B. CONSIDERACIONES PARTICULARES

El Contratista deberá definir antes de dar inicio a los trabajos, de cualquier diferencia con el Proyecto, para efecto de ser solucionado por el Consultor de LA ENTIDAD oportunamente, cualquier modificación del proyecto que genera incremento en el costo de las partidas y/o en el Plazo de ejecución de la obra, que se derive por la no-aplicación de lo antes mencionado, no será reconocida por **LA ENTIDAD**; siendo el Supervisor el encargado de hacer cumplir esta consideración.

El Contratista deberá tomar en cuenta todas las medidas de seguridad a fin de evitar cualquier accidente tanto del personal de obra como cualquier otro ajeno a ella, así como la seguridad de los materiales y equipos de obra, siendo todo ello de su total responsabilidad. Especial atención se tendrá en la observación de las leyes y demás apropiadas a las circunstancias o según se le indique.

Asimismo, todos los trabajos y actividades que implique la ejecución de la obra deberán realizarse teniendo en cuenta no dañar las estructuras, redes y/o instalaciones ajenas al presente proyecto. Si propiedades de terceros o ajenas al presente proyecto resultasen dañadas, debido a actividades del Contratista, estas deberán ser restauradas inmediatamente y dejadas en las mismas condiciones en las que se encontraban antes del daño, ó indemnizar al propietario. De igual manera en caso daños a terceros, será de responsabilidad del Contratista cubrir los gastos de acuerdo a la normatividad vigente.

El contratista deberá indemnizar y dejar a salvo a la Entidad y a sus funcionarios, de cualesquiera de acciones o reclamos hechos por daños o perjuicios ocasionados a personas o propiedad, como consecuencia de negligencia en el resguardo del trabajo, o por el uso de la construcción de la obra de materiales que no lleven los requisitos de las especificaciones y/o debido a negligencia o mala conducción del contratista.

El Contratista deberá conducir sus operaciones de manera que cause la menor obstrucción o inconveniencia posible al tránsito público y no deberá tener bajo construcción un área o cantidad de trabajo mayor del que pueda ejecutar correctamente y con la debida consideración a los derechos del público. Así mismo el Contratista tendrá la obligación de mantener las señales y otros controles necesarios para un adecuado encauzamiento del tránsito y en donde sea necesario se proveerán accesos y cruces temporales.

El Contratista deberá entregar al almacén de LA ENTIDAD los materiales, equipos y/o elementos a desmontar que no sean reutilizados, previa inspección del Supervisor. El Contratista también está en la obligación de financiar los gastos de abastecimiento de energía eléctrica y agua que implique la ejecución de la obra.

El Contratista deberá tener en cuenta las condiciones y variaciones de clima, así como las vías de comunicación, problemas de agua, energía eléctrica, accesos, lluvias y otros factores y preverlos en la ejecución de la obra de manera que no perjudique el avance de la misma.

El Contratista deberá proporcionar y mantener en condiciones sanitarias y de limpieza, los servicios para el uso de sus empleados, cumpliendo con los requisitos y reglamentos de las autoridades de Sanidad Pública. También deberá mantener los predios del campamento, presentable y en perfectas condiciones de sanidad y limpieza.

Hasta la aceptación de la obra por la Entidad Contratante, la Obra deberá estar bajo el cargo y cuidado del contratista, y éste deberá tomar todas las precauciones necesarias para protegerlas contra daños y perjuicios causados por elementos extraños o por otra causa, ya sea debido a material o trabajo defectuoso o la omisión de trabajos considerados en el expediente técnico.

El Contratista deberá construir y mantener la oficina de Obra para la Supervisión, así como también para la Residencia de Obras.

### **DEL RESIDENTE DE OBRA**

La Empresa Contratista designará sea a un Ingeniero Civil o Arquitecto, idóneamente preparado y de amplia experiencia debiendo constatar el cumplimiento de los reglamentos y los procesos constructivos, así como la correcta aplicación de las normas establecidas y de lo descrito en el presente Expediente Técnico.

### **DEL PERSONAL**

El Residente deberá presentar al Supervisor de la Entidad, la relación del personal que va a trabajar en la obra, reservándose este el derecho de pedir el cambio total ó parcial del personal, o los que a su juicio y en el transcurso de la obra demuestren ineptitud para desempeñar el cargo encomendado.

El Residente deberá acatar la determinación del Supervisor de la Entidad y no podrá invocar como causa justificadora para solicitar ampliación de plazo para entrega de obra lo anteriormente descrito.

### **DEL EQUIPO**

Comprende la maquinaria que interviene en la obra señalada en la relación de equipo mínimo del presente expediente técnico, el equipo variará de acuerdo a la magnitud de la obra, pero en todo caso debe ser suficiente y de óptimo estado para que la obra no sufra retrasos en su ejecución.

### **DE LOS MATERIALES**

Los materiales a ser empleados para la construcción de las obras deben ser proporcionados por el Contratista; por ello será este el único responsable de la selección de los proveedores y fuentes de abastecimiento, teniendo en consideración que todos los materiales deben cumplir con las exigencias de calidad establecidas.

Los materiales suministrados por el Contratista para la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destina. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras sin la aprobación del

Supervisor podrán ser rechazados por éste cuando no los encuentre adecuados.

El Contratista deberá contar con los Reglamentos, Manuales y Normas vigentes, para garantizar un correcto control de materiales y aplicación de procedimientos estandarizados de ensayos a efectuar. Así mismo, mencionamos algunas de las Normas técnicas peruanas de materiales del NTP (ex ITINTEC - INDECOPI) que, de ser el caso, se deben tener en consideración:

- NTP 334.001 Cemento Portland
- NTP 339.033 Preparación de probetas de concreto.
- NTP 334.088 Aditivos.
- NTP 339.034 Ensayo de probetas de concreto.
- NTP 339.036 Toma de muestras de concreto.
- NTP 339.059 Toma de testigos de concreto endurecido.
- NTP 341.031 Acero de refuerzo para concreto armado.
- NTP 400.037 Agregados.

El acopio de los materiales debe hacerse de manera racional, de tal manera que su presencia no cause malestar en la ejecución de la misma, ó que por excesivo tiempo de almacenamiento desmejore las propiedades particulares de estos.

El Residente pondrá en consideración del Supervisor y, a su solicitud, muestras por duplicado de los materiales que crea conveniente, los que previa aprobación podrán usarse en la obra.

El Supervisor está autorizado a rechazar el empleo ó uso de los materiales, cuando no cumplan con las normas ya mencionadas ó con las especificaciones particulares de los elementos destinados a la obra.

## **DE LAS PRUEBAS**

Es obligación del Contratista, antes de solicitar la Recepción de la Obra, realizar todas las Pruebas, análisis y ensayos necesarias para la verificación del óptimo funcionamiento de la obra ejecutada. De no ser así, el Supervisor está autorizado a rechazar los trabajos, siendo responsabilidad del Contratista la reposición de ellos.

## **SERVICIOS DE LABORATORIO**

El Contratista propondrá a una entidad de reconocido prestigio especializada en pruebas de laboratorio para llevar a cabo todos los servicios de pruebas que sean necesarios para asegurar el cumplimiento de todo lo descrito en los documentos del presente Expediente Técnico.

El laboratorio de pruebas deberá tener personal técnico con experiencia, estar apropiadamente equipado y completamente calificado para efectuar las pruebas de acuerdo con las normas especificadas. El Contratista obtendrá la aceptación del Supervisor antes de que se lleven a cabo los servicios, estando a cargo del Contratista el costo de los mismos.

Cualquier prueba necesaria para satisfacer los procedimientos internos de control de calidad del Contratista, será de su responsabilidad.

## **PRUEBAS Y MUESTRAS**

El Contratista suministrará todo el personal e instalaciones necesarios para ayudar con el desarrollo de las pruebas. Estas se llevarán a cabo por personal de laboratorio tal como se indique en las Especificaciones. Se llevará un registro que incluya el tipo, tiempo, localización y número de cada prueba o muestra requerida.

Después de tomar la muestra, el laboratorio llevará a cabo las pruebas requeridas dentro de un término razonable de tiempo consistente con las normas especificadas y rendirá un informe escrito de cada prueba efectuada.

El Contratista facilitará todos los materiales para muestras y cooperará en las actividades requeridas para las pruebas, incluyendo la toma de muestras.

## **INFORMES DE PRUEBAS**

Según se especifique en Planos o el Supervisor lo requiera, el laboratorio presentará para su revisión informes escritos sobre los resultados de las pruebas y la información suministrada por el Contratista sobre materiales y equipos propuestos para usarse en la Obra.

Los informes escritos sobre pruebas de materiales entregados en el sitio e ingresados a la Obra serán remitidos directamente del laboratorio al Inspector.

## **CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA**

Será responsabilidad del Contratista de Obra establecer y ejecutar un sistema de control óptimo, que garantice la máxima calidad del proceso constructivo en general. La Supervisión controlará y verificará los resultados obtenidos y tendrá la facultad, en el caso de dudas, de solicitar al Contratista la ejecución de ensayos especiales en un laboratorio independiente.

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del Contratista y la Supervisión. Sin embargo, cualquier revisión, inspección o comprobación que efectúe la Supervisión no exime al Contratista de su obligación sobre la calidad de la misma.

## **SEGURIDAD LABORAL**

Para la ejecución de los trabajos el Contratista debe cumplir, como mínimo, con los requisitos de seguridad establecidos en la Norma G.050 de Seguridad Durante la Construcción.

El Contratista debe dotar a sus operarios del equipo básico de protección personal (EPP) y tendrá en cuenta la protección adicional por el riesgo de caída. La zona de trabajo debe contar con los adecuados accesos, circulaciones y señalización.

El Contratista deberá tener en cuenta la buena práctica en el almacenamiento y manipuleo de materiales, así como la, seguridad en los trabajos de izaje. Así mismo, el Contratista deberá contar con un botiquín básico de primeros auxilios.

### C. COMPATIBILIZACION Y COMPLEMENTOS

El objetivo de las especificaciones técnicas es dar las pautas generales que el Contratista deberá seguir en cuanto a calidades, procedimientos y acabados durante la ejecución de la obra, como complemento de los planos, metrados y memorias descriptivas.

En caso de discrepancia en dimensiones en el proyecto, deben respetarse las dimensiones dadas en el proyecto de Arquitectura.

Deberá además ser indispensable el cumplimiento de los Reglamentos, Códigos y Normas nacionales vigentes necesarias para el tipo de obra a ejecutar, así como el contenido técnico vertido en el desarrollo de las especificaciones técnicas, es compatible con los siguientes documentos:

- Reglamento Nacional de Construcciones del Perú.
- Norma Técnica de Infraestructura Sanitaria para Instalaciones Urbanas S100
- Manuales de Normas del A.C.I.
- Manuales de Normas del A.S.T.M.
- Código Nacional de Electricidad del Perú.
- Reglamento de la Ley de Industria Eléctrica del Perú

### D. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

#### GENERALIDADES

El Contratista efectuará todos los trabajos de movimientos de tierras nivelación y excavaciones para cimientos corridos y zapatas, etc. así como los rellenos que sean necesarios para efectuar estos trabajos.

Las excavaciones y nivelaciones se efectuarán en las dimensiones, pendientes y niveles mostrados en los planos respectivos.

Las condiciones locales que se presenten durante los trabajos pueden requerir la alteración o modificación de las líneas o ejes de excavación indicados en los planos. El Supervisor puede, en base a las condiciones especiales, establecer nuevos ejes, niveles o pendientes que difieran a los que ya están indicados en los planos.

Las excavaciones serán efectuadas entonces de acuerdo a las dimensiones, ejes y niveles establecidos por el Supervisor y el pago para la excavación a estas dimensiones, establecidas se efectuará de acuerdo al precio unitario respectivo propuesto en la oferta del Contratista.

Tales sobre excavaciones serán rellenadas cuando sea necesario completar el trabajo de acuerdo a lo señalado en los ítems RELLENO y CONCRETO PARA RELLENO o según instrucciones del Supervisor.

Todas las excavaciones serán clasificadas como material con (tierra, arena, limo, grava etc.) y se considerarán material en seco.

### **EXCAVACION PARA CIMENTACIONES**

Las excavaciones para cimentación de las zapatas, cimientos; se harán de acuerdo a las dimensiones y niveles indicados en los planos o especificaciones particulares, o como el Supervisor lo considere necesario, de acuerdo a los cambios que éste efectúe.

Serán ejecutados mediante el uso de equipo adecuado o manualmente en los sitios donde la máquina no pueda llegar.

Las dimensiones serán tales, que permitan colocar en todo su ancho y largo las estructuras correspondientes.

Las profundidades mínimas de cimentación aparecen indicadas en los planos, pero podrán ser modificadas por el supervisor en caso de considerarlo necesario para asegurar una cimentación satisfactoria, generando un mayor costo a reconocer al contratista.

En cualquier caso, el Supervisor deberá aprobar el o los niveles de cimentación antes de iniciarse la colocación del concreto.

En fondo de la excavación hecha para la cimentación quedará limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe o material suelto. Si por error, el Contratista excava en exceso, no será permitido rellenar la excavación para apisonarla, debiendo necesariamente llenarse con concreto del tipo indicado en 9.5., el espacio excedente sin costo alguno para el propietario.

Este relleno contará con la aprobación del supervisor.

En este caso en que al llegar a los niveles de excavación indicados en los planos, no se obtenga el material de cimentación deseable para la estructura, el Supervisor podrá indicar por escrito, que se continúe no la excavación hasta llegar al nivel requerido para una cimentación adecuada.

En este caso especial el Contratista podrá cobrar un costo adicional por la mayor excavación, de acuerdo al precio unitario fijado.

En las sobre excavaciones que efectúe el Contratista para cimentaciones, por indicación escrita del Supervisor, el relleno que deba efectuarse con concreto, será pagado al precio unitario incluido en la oferta del Contratista.

### **RELLENO**

Todos los espacios excavados y no ocupados por las estructuras definitivas serán rellenados hasta una cota 25 cm. menor que la indicada en el lugar como piso término.

El Contratista efectuará los rellenos en los costados y por encima de las tuberías, ductos buzones y rellenos laterales de las estructuras, después de la construcción de estas hasta el nivel indicado en los planos o modificado por el Supervisor.

El material de relleno debe ser de buena calidad y estar libre de piedras, ramas, basura o cualquier otro material que el Supervisor considere no apto para su compactación



pudiendo objetar la utilización de material que cuente con materia orgánica o que sea de características inadecuadas.

El material de relleno será colocado en capas de espesor no mayor de 30 cm. se incorporará agua y se compactará de preferencia y donde sea posible con compactadoras neumáticas o mecánicas para obtener una buena compactación o densidad igual a 90% (proctor Modificado).

El Contratista hará pruebas en el relleno compactado para determinar el grado de compactación que ha sido obtenido en las ubicaciones y niveles que indique el Supervisor. Estas pruebas serán efectuadas en laboratorios acreditados y su costo será por cuenta del Contratista.

Si el resultado de las pruebas fuera inferior al especificado, el Contratista corregirá por su cuenta los defectos encontrados y se efectuarán nuevas pruebas conforme lo indique el Supervisor.

### **CONCRETO PARA RELLENO**

El concreto para relleno será empleado para rellenar ciertas cimentaciones áreas sobre excavada, y en cualquier otro lugar donde lo indique el supervisor.

Será similar al concreto en general, a excepción de que podrá contener menor cantidad de cemento, y el período de curado podrá reducirse a la mitad y solamente se continuará hasta que esté cubierto por otras masas de concreto.

En todo aspecto, el concreto de relleno estará en conformidad con las especificaciones generales y serán de  $f'c = 80 \text{ kg.cm}^2$  con un tamaño máximo de agregado grueso de  $2c1/2"$ .

## **E. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

Las especificaciones de este rubro corresponden a las estructuras de concreto, en la que no es necesario el empleo de armadura de refuerzo.

### **Materiales**

#### *Cemento:*

A usar será CEM Tipo I, que cumpla con las Normas ASTM-C 150, INDECOPI 334.009

#### *Hormigón:*

Será material procedente de río o de canteras, compuesto de agregados finos y gruesos, de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales. Su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla número 100 como mínimo y la de 2" como máximo.

#### *Agregado Fino:*

Como Agregado fino se considera la arena que debe ser limpia, de río o de cantera, de granos duros, resistentes a la abrasión, lustrosa, libre de cantidades perjudiciales

de polvo y materias orgánicas, que cumpla con las Normas establecidas por el ASTM - C 330 e INDECOPI 400.037.

**Agregado Grueso:**

Agregado grueso se considera a la piedra, grava rota o triturada de contextura dura, compacta, libre de tierra, resistente a la abrasión y que cumpla con las Normas del ASTM – C 33, ASTM - C 131, ASTM - C 88, ASTM - C 127 e INDECOPI 400.037

**Agua:**

Para la preparación del concreto se debe contar con agua la que debe ser limpia, potable, fresca, que no sea dura (esto es, sin presencia de sulfatos). Tampoco se deberá usar aguas servidas.

**Almacenamiento de los materiales:**

Todos los agregados deben almacenarse en forma tal que no se produzca mezcla entre ellos evitando que se contaminen con polvo, materias orgánicas o partículas extrañas.

El cemento a emplear debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas y el uso debe realizarse de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose la bolsa más antigua en primer término. No se podrá usar el cemento que presente endurecimiento en su contenido ni grumos.

**Medición de los materiales:**

Todos los materiales integrantes de la mezcla deberán de medirse en tal forma que se pueda determinar con una aproximación de  $\pm 5\%$  el contenido de cada uno de ellos.

**Método de ejecución:**

En aquellas partidas que no se utilice concreto premezclado, el concreto a emplear debe de estar dosificado en forma tal que alcance a los 28 días de fraguado y curado, una resistencia a la compresión igual a la indicada en los planos. Los especímenes normales de prueba serán de 6" de diámetro por 12" de altura y deberán cumplir con las Normas ASTM - C 172. El concreto debe tener la suficiente fluidez a fin de que no se produzca segregación de sus elementos al momento de su colocación.

**Proceso de Mezcla:** Todo el material integrante (cemento, arena, agua y piedra chancada u hormigón) deberá unirse en mezcladora mecánica la que será usada en estricto acuerdo con la capacidad y velocidad especificadas por el fabricante, manteniéndose el tiempo de mezcla por un máximo de 2 minutos.

**Transporte:** El transporte debe hacerse lo más rápido posible para evitar segregaciones o pérdida de los componentes. No se permitirá la colocación de material segregado o remezclado.

**Ensayos de Concreto:** La Entidad podrá ordenar tomar muestras de concreto a usarse para ser sometidas a la prueba de compresión de acuerdo con la Norma ASTM-C39. Se tomarán por lo menos tres muestras por cada 100 m<sup>3</sup> de concreto o menos ejecutados en el día, las probetas se ensayarán la primera a los 7 días y el resto a los 28 días.

### **Método de medición:**

La Unidad de Medida y la Norma de Medición serán definidas en cada una de las partidas correspondientes a este rubro general.

### **Forma de pago:**

La cantidad determinada según la partida en ejecución, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

## **F. OBRAS DE CONCRETO ARMADO.**

### **GENERALIDADES**

Las especificaciones de este rubro corresponden a las obras de concreto armado, cuyo diseño figura en los planos de Estructuras del Proyecto.

Complementan estas especificaciones las notas y detalles que aparecen en los planos estructurales, así como también lo especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones y las Normas de Concreto reforzado (ACI. 318-77) y de la A.S.M.T.

### **Agregados**

El agregado a usarse únicamente **es el fino (arena)**, la misma que deberá considerarse como ingrediente separado del cemento. Deben estar de acuerdo con las especificaciones para agregados según Norma A.S.T.M.C. 33, se podrán usar otros siempre y cuando se haya demostrado por medio de la práctica o ensayos especiales que producen concreto con resistencia y durabilidad adecuada, siempre que el Inspector y/o Supervisor autorice su uso, toda variación deberá estar avalada por un Laboratorio y enviada a la Entidad para su certificación. El Agregado fino (arena) deberá cumplir con lo siguiente:

- Grano duro y resistente.
- No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% del material que pase por tamiz 200 (Serie U.S.) en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.
- El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30% y 45% de tal manera que la consistencia deseada del mortero. El criterio general para determinar la consistencia será el emplear mortero tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se está ejecutando.
- La trabajabilidad del mortero es muy sensitiva a las cantidades de material que pasen por los tamices N° 50 y N° 100, una deficiencia de éstas medidas puede hacer que la mezcla necesite un exceso de agua y se produzca afloramiento y las partículas finas se separen y salgan a la superficie.
- El agregado fino no deberá contener arcilla o tierra, en porcentaje que exceda el 36% en peso, el exceso deberá ser eliminado con el lavado correspondiente. No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla N° 50, ni 5% que pase por la malla N° 100. Esto debe tomarse en cuenta para el mortero

expuesto.

La materia orgánica se controlará por el método A.S.T.M.C. 40 y el fino por A.S.T.M.C 17.

- En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño máximo de agregado, siempre que se obtenga gran trabajabilidad y se cumpla con el “SLUMP” o asentamiento requerido y que la resistencia del mortero que se obtenga, sea la indicada en planos.
- El tamaño máximo del agregado en general, tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre las caras interiores de las formas dentro de las cuales se vaciará el mortero, ni mayor de 1/3 del peralte de las losas o que los  $\frac{3}{4}$  de espaciamiento mínimo libre entre barras individuales de refuerzo o paquetes de barras.
- Estas limitaciones pueden ser obviadas si a criterio del Inspector y/o Supervisor, la trabajabilidad y los procedimientos de compactación, permiten colocar el mortero sin formación de vacíos o cangrejas y con la resistencia de diseño.
- En columnas la dimensión máxima del agregado será limitada a lo expuesto anteriormente, pero no será mayor que 2/3 de la mínima distancia entre barras.
- Afirmado: graduado desde arcilla hasta de 2”, con acabado uniforme regado y compactado por los menos 95% de la densidad Proctor Modificado. En lo que sea aplicable se seguirán para el afirmado las recomendaciones indicadas para los agregados fino y grueso.

### **Cemento**

El cemento a utilizarse será del tipo I. El cemento es el indicado en el estudio de suelos y planos de estructuras, que cumpla con las normas de ASTM-C 150 ITINTEC 344-009-74.

Normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 kg. (94 Lbs/bolsa) el que podrá tener una variación de +- 1% del peso indicado.

### **Agregados**

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

#### **a) Agregados Finos, Arena de Río o de Cantera:**

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

Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM-C 40, la granulometría por ASTM-C-136 y ASMT-C 17 - ASMT-C 117.

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

<b>Material / Descripción</b>	<b>% Permissible por Peso</b>
Material que pasa la malla Nro.200 (ASMT C-117)	3
Lutitas, (ASTM C-123, gravedad específica de líq. denso, 1.95)	1
Arcilla (ASTM-C-142)	1

Total, de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis, Mica, granos cubiertos de otros –materiales partículas blandas o escamosas y turba.	2
Total, de todos los materiales deletéreos	5

-----

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

<b>Malla</b>	<b>% que Pasa</b>
3/8"	100
N°.4	90 -100
N°.8	70 - 95
N°.16	50 - 85
N°.30	30 - 70
N°.50	10 - 45
N°.100	00 - 10

El módulo de finiza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90. La arena será considerada apta, si cumple con las especificaciones, previa prueba que se efectúe.

**b) Agregado Grueso:**

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, manga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33. Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Ingeniero cuando lo considere necesario ASTM-C-131, ASTM-C-88, ASTM-C-127. Deberá cumplir con los siguientes límites:

<b>Malla</b>	<b>% que Pasa</b>
1.1/2"	100
1"	95 –100
1/2"	25 - 60
4"	10 máximo
8"	5 máximo

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

El tamaño máximo del agregado grueso, se tomará como el valor menor entre los siguientes:

- 1/5 de la menor separación entre los lados de los encofrados
- 1/3 del peralte de la losa
- 3/4 del espaciamiento mínimo o libre entre varillas ó paquetes de varillas

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

### **Acero**

El acero es un material obtenido de fundición de altos hornos, para el refuerzo de concreto y para concreto pre - fatigado generalmente logrado bajo las normas ASTM-A-615, A-616, A-617; en base a su carga de fluencia  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ . Carga de rotura mínimo  $5,900 \text{ kg/cm}^2$ . Elongación de 20 cm. mínimo 8%. La unidad de medida y forma de pago están referidas al Kg. de fierro habilitado y colocado.

#### **i) Varillas de Refuerzo:**

Varilla de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirá con las normas ASTM-A-15 (varillas de acero de lingote grado intermedio), tendrá corrugaciones para su adherencia con el concreto el que debe ceñirse a lo especificado en las normas ASTM-A-305.

Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas, no se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido en base a torsiones y otras formas de trabajo en frío.

#### **ii) Doblado:**

Las varillas de refuerzo se cortarán y doblarán de acuerdo con lo diseñado en los planos; el doblado debe hacerse en frío, no se deberá doblar ninguna varilla parcialmente embebida en el concreto; las varillas de 3/8", 1/2" y 5/8", se doblarán con un radio mínimo de 2 1/2 diámetro y las varillas de 3/4" y 1" su radio de curvatura será de 3 diámetros, no se permitirá el doblado ni enderezamiento de las varillas en forma tal que el material sea dañado.

#### **iii) Colocación:**

Para colocar el refuerzo en su posición definitiva, será completamente limpiado de todas las escamas, óxidos sueltos y de toda suciedad que pueda reducir su adherencia; y serán acomodados en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos respetando los espaciamientos, recubrimientos, y traslapes indicados.

Las varillas se sujetarán y asegurarán firmemente al encofrado para impedir su desplazamiento durante el vaciado del concreto, todas estas seguridades se ejecutarán con alambre recocido N° 16.

#### **iv) Empalmes:**

Se evitará el empalme de las barras de la armadura de losas y vigas, en las zonas de máximos esfuerzos.

En los elementos en que haya varias barras empalmadas, se procurará alternar los empalmes, de forma tal que el máximo % de armadura traslapada no sea mayor a 50%. Los empalmes serán los siguientes:

<b>Diámetro</b>	<b>e (m)</b>
1/4"	0.30

3/8"	0.45
1/2"	0.55
5/8"	0.65

Los anclajes de barras dobladas a 90°, será el siguiente, salvo indicación en los planos:

Diámetro	e (m)
3/8"	0.20
1/2"	0.25
5/8"	0.30

**v) Pruebas:**

El contratista entregará al Supervisor, un certificado de los ensayos realizados a los especímenes determinados en número de tres por cada 5 toneladas y de cada diámetro, los que deben de haber sido sometidos a pruebas de acuerdo a las normas de ASMT A-370 en la que se indique la carga de fluencia y carga de rotura.

**El Agua**

El agua a emplearse en la preparación del concreto, en principio debe ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceites, ácidos, álcalis, sales minerales, materias orgánicas, partículas de humus, fibras vegetales, etc. Para tal efecto se ejecutarán pruebas de acuerdo con las normas ASTM-C 109.

**Almacenamiento de Materiales**

**a) Agregados:**

Para el almacenamiento de los agregados se debe contar con un espacio suficientemente extenso de tal forma que en él se dé cabida a los diferentes tipos de agregados sin que se produzca mezcla entre ellos.

**b) Cemento:**

El lugar para almacenar este material deberá estar protegido, de forma preferente debe estar constituido por una losa de concreto un poco más elevado del nivel del terreno natural con el objeto de evitar la humedad del terreno que perjudica notablemente sus componentes.

Deberá apilarse en rumas de no más de 10 bolsas lo que facilita su control y fácil manejo. Se irá usando el cemento en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben ser recepcionadas con sus coberturas sanas, no se aceptarán bolsas que llegue rotas y las que presentan endurecimiento en su superficie. Las que deben contener un peso de 42.5 kg. de cemento cada una.

**c) Del Acero:**

Todo elemento de acero a usarse en obra, no debe apoyarse directamente en el piso, para lo cual debe construirse parihuelas de madera de por lo menos 20 cm. de alto.

El acero debe almacenarse de acuerdo con los diámetros de tal forma que se pueda disponer en cualquier momento de un determinado diámetro sin tener

necesidad de remover ni ejecutar trabajos excesivos de selección y manipulación, debe de mantenerse libre de polvo, los depósitos que contengan grasas, aceites, aditivos, deben de estar alejados del área donde se almacena el acero.

### **Concreto**

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

#### ▪ **Dosificación**

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

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

#### ▪ **Consistencia**

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

En la preparación del concreto se tendrá especial cuidado de mantener la misma relación agua - cemento para que esté de acuerdo con el Slump previsto en cada tipo de concreto a usarse; a mayor uso de agua es mayor el Slump y menor la resistencia que se obtiene del concreto. El slump máximo será de 4”.

#### ▪ **Esfuerzo**

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

Esta información deberá incluir como mínimo la demostración de la conformidad de cada mezcla, con la especificación y los resultados de testigos rotos en compresión de acuerdo a las normas ASTM C-31, C-39 y las Normas ITINTEC 339.036, 339.033, 339.034, en cantidad suficiente para demostrar que se está alcanzando la resistencia mínima especificada y que no más del 10% de todas las pruebas den valores inferiores a dicha resistencia.

Se llama prueba al promedio del resultado de la resistencia de tres testigos del mismo concreto, probados en la misma oportunidad. El costo del control de calidad del concreto es por cuenta del contratista.



La frecuencia de los Ensayos de Resistencia a la compresión de cada clase de concreto será tomada de la siguiente manera:

- a) No menos de una muestra de ensayo por día.
- b) No menos de una muestra de ensayo por cada 50 m<sup>3</sup> de concreto colocado.
- c) No menos de una muestra de ensayo por cada 300 m<sup>2</sup> de área superficial para pavimentos o losas

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

Las probetas curadas en el Laboratorio seguirán las recomendaciones de la Norma ITINTEC 339.034, considerando satisfactorios los resultados de los ensayos a los 28 días, si se cumplen las dos siguientes condiciones:

- El promedio de todas las series de tres ensayos consecutivos es igual o mayor a la resistencia de diseño.
- Ningún ensayo individual de resistencia está por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 kg/cm<sup>2</sup>.

El Supervisor podrá solicitar resultados de ensayos de resistencia en compresión de probetas curadas bajo condiciones de obra, con la finalidad de verificar la calidad de los procesos de curado y protección del concreto.

▪ **Mezclado**

Para el concreto en aquellas partidas que no utilicen premezclado, los materiales convenientemente dosificados y proporcionados en cantidades definidas, deben ser reunidos en una sola masa de características especiales, esta operación debe realizarse en una mezcladora mecánica. La dosificación de los materiales deberá ser preferentemente en peso.

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

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

En caso de la adición de aditivos, estos serán incorporados como solución empleando el sistema de dosificación y entrega recomendado por el fabricante. El concreto contenido en el tambor debe ser utilizado íntegramente si hubiera sobrante este se desechará debiendo limpiarse el interior del tambor; no permitiéndose que el concreto se endurezca en su interior.

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

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

- **Transporte y Colocación del Concreto**

Antes de iniciar la operación de colocación del concreto, el contratista debe comunicarlo a la inspección, a fin de que emita el pase o autorización respectiva del encofrado y de la armadura, la colocación debe ser continua y fluida.

El concreto será transportado de la mezcladora al lugar de colocación en la forma práctica más rápida posible, por métodos que impidan la segregación o la pérdida de ingredientes y en una manera que asegure que se obtenga la calidad requerida. No se admitirá la colocación de concreto segregado.

El equipo de transporte será de tamaño y diseño tales que aseguren el flujo continuo de concreto en el punto de entrega. Este equipo deberá ser aprobado por la Supervisión.

El concreto deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final, de modo que el flujo se reduzca a un mínimo. Se utilizarán "chutes" y canaletas para caídas mayores que 1.50 m. Las canaletas o "chutes" serán de metal o revestidas de metal y tendrán una pendiente que no exceda uno vertical a dos horizontal, ni será menos de una vertical a tres horizontal. Las canaletas o conductores de más de 6 m de longitud y los conductos que no cumplan con los requisitos de pendiente podrán emplearse siempre que descarguen a una tolva antes de su distribución.

Antes de colocar el concreto, los encofrados y el acero de refuerzo deberán ser inspeccionados y aprobados por la Supervisión en cuanto a la nivelación, posición, estabilidad y limpieza. No podrá efectuarse ningún vaciado de concreto hasta que haya sido obtenida la aprobación de la Supervisión.

Se preverán puntos de nivelación con referencia al encofrado para así colocar la cantidad exacta de concreto y obtener una superficie nivelada, según indiquen los planos.

Para el caso de losas aligeradas, se deberá humedecer los ladrillos antes de colocar el concreto. La Supervisión deberá revisar el encofrado, refuerzo y otros, con el fin de que los elementos se construyan en óptimas condiciones y se eviten omisiones en la colocación de redes de agua, desagüe o electricidad. Todos los ladrillos defectuosos deberán ser reemplazados.

Toda sustancia extraña adherida al encofrado deberá eliminarse. El concreto deberá ser protegido durante el transporte de la acción de lluvias, sol, viento y variaciones en la humedad del medio ambiente. La temperatura del concreto al ser colocado no deberá estar por debajo de 13°C, ni deberá ser mayor que 24°C.

Todo el concreto deberá ser vaciado en presencia de la Supervisión. La Supervisión deberá registrar las condiciones de tiempo y temperatura ambiente al momento del mezclado, comprobar la temperatura de los materiales y del concreto

y tomar las precauciones para mantener la temperatura dentro de los límites especificados.

El concreto será colocado en forma continua, en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre otro que haya endurecido suficientemente como para causar la formación de vetas o planos de debilidad dentro de la sección. La colocación del concreto en losas de techos deberá hacerse evitando la concentración de grandes masas en áreas reducidas.

Si un elemento no puede completarse en forma continua, se harán juntas de construcción en las ubicaciones que se indiquen en los Planos o en las que sean aprobadas por la Supervisión.

Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto haya llegado a la altura necesaria y por lo tanto haga que dichos implementos sean innecesarios. Podrán quedarse cuando son de metal o de concreto y si previamente ha sido aprobada su permanencia.

- **Consolidación del concreto**

Todo el concreto será plenamente compactado en su lugar por medio de vibradores del tipo de inmersión, lo que será complementado por la distribución hecha por los operarios con herramientas de mano, tales como reglas de esparcimiento, enrasado y apisonado conforme sea necesario.

El vibrado deberá ser tal que se embeban en concreto todas las barras de refuerzo y todos los anclajes y sujetadores. El concreto deberá llegar a todas las esquinas, eliminándose los vacíos que puedan originar cangrejeras. Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de 45 cm a 75 cm.

En cada inmersión, la duración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Generalmente la duración estará entre los 5 y 10 segundos.

Los vibradores no serán empleados para desplazar horizontalmente al concreto dentro de los encofrados. Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de colocación de concreto.

- **Curado**

El concreto recién colocado deberá ser protegido de un secado prematuro y de temperaturas excesivamente calientes o frías. El concreto deberá ser mantenido a una temperatura no menor que 13°C por lo menos durante 3 días después de su colocación.

El curado inicial deberá seguir inmediatamente a las operaciones de acabado, teniéndose especial cuidado en las primeras 48 horas. Se empleará agua o coberturas que se mantengan continuamente húmedas o compuestos químicos para curado de concreto, previa aprobación de la Supervisión.

El curado se continuará durante 7 (siete) días. Después de este período deberá también evitarse un secado excesivamente rápido del concreto.

Si se requiere remover los encofrados durante el período de curado, deberá emplearse de inmediato uno de los métodos indicados anteriormente. Este tipo de curado deberá continuarse por el resto del período del curado antes indicado.

Durante el período de curado, el concreto deberá protegerse de acciones mecánicas, en especial esfuerzos por sobrecargas, impactos fuertes y vibraciones excesivas que puedan dañarlo. Las estructuras que son auto-soportantes no deberán ser cargadas de manera tal que puedan producirse esfuerzos excepcionales.

- **Ensayos**

La Supervisión efectuará las pruebas necesarias de los materiales y agregados, de los diseños propuestos de mezcla y del concreto resultante, para verificar el cumplimiento de las especificaciones. El Contratista suministrará la mano de obra necesaria para obtener y manipular las muestras en la obra, o en las fuentes de abastecimiento de materiales. El Contratista indicará a la Supervisión con suficiente anticipación las operaciones que va a efectuar para permitir la ejecución de pruebas de calidad y para la asignación de personal.

Se obtendrán muestras de concreto de acuerdo con la norma ASTM C 172 "Método para Hacer un Muestreo de Concreto Fresco". Para cada prueba se prepararán tres testigos de acuerdo con las especificaciones ASTM C 31, "Método para Preparar y Curar Testigos de Concreto para Pruebas a la Compresión y Flexión en el Campo", que serán curados en las condiciones normales de humedad y temperatura, de acuerdo con el método indicado en las especificaciones ASTM C 192. El Contratista proveerá y mantendrá facilidades adecuadas para el almacenamiento seguro y el curado correcto de los cilindros de pruebas de concreto en la obra.

Se efectuará por lo menos una prueba de la resistencia para cada diseño de mezcla y por cada 50 metros cúbicos o fracción de concreto colocado, pero no menos de una prueba por día de vaciado. En ningún caso el número de ensayos de un diseño de mezcla será menor de cinco pruebas.

Los ensayos deberán ser realizados en un laboratorio de reconocido prestigio. El costo del muestreo de materiales, transporte, almacenamiento y pruebas de laboratorio estará a cargo del Contratista.

Se probarán los tres testigos a los 28 días, de acuerdo con las especificaciones ASTM C 39, "Método para Ensayar Cilindros Moldeados de Concreto para Resistencia a la Compresión". El resultado de la prueba a los 28 días será el promedio de la resistencia de los tres testigos. Sin embargo, si uno de los testigos en la prueba manifiesta que ha habido fallas en el muestreo, moldeo o en el propio ensayo, éste podrá ser rechazado, promediándose entonces los resultados de los dos testigos remanentes. Si hubiese más de un testigo que evidencie cualquiera de los defectos indicados, la prueba total será descartada. Cuando se requiera concreto que adquiera rápidamente alta resistencia, los testigos serán ensayados a los tres y a los siete días.

Se considerarán satisfactorios los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- El promedio de todas las series de tres ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia de diseño.
- Ningún ensayo individual de resistencia está por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 kg/cm<sup>2</sup>.

Si no se cumplen los requisitos de la sección anterior, la Supervisión dispondrá las medidas que permitan incrementar el promedio de los siguientes resultados.

La Supervisión podrá solicitar ensayos de resistencia en compresión de probetas curadas bajo condiciones de obra, con la finalidad de verificar la calidad de los procesos de curado y protección del concreto. El curado de las probetas deberá realizarse en condiciones similares a las del elemento estructural al cual ellas representan.

En el caso de usar Concreto Premezclado, éste deberá ser dosificado, mezclado, transportado, entregado y controlado de acuerdo a la Norma ASTM. C94.

La Supervisión dispondrá lo conveniente para el control de agregados en la planta, así como el control de la dosificación. Se deberá guardar uniformidad en cuanto a la cantidad de material por cada tanda lo cual garantizará homogeneidad en todo el proceso y posteriormente respecto a las resistencias. No se podrá emplear concreto que tenga más de 1 1/2 horas mezclándose desde el momento que los materiales comenzaron a ingresar al tambor mezclador.

- **Resanes**

Toda reparación en el concreto deberá ser anotada en los planos. La Supervisión aprobará o desaprobará la reparación. Toda reparación deberá garantizar que las propiedades estructurales del concreto, así como su acabado, sean superiores o iguales a las del elemento proyectado.

Para proceder a un resane superficial se picará la superficie de manera tal que deje al descubierto el agregado grueso. Acto seguido se limpiará la superficie con una solución de agua con el 25% de ácido clorhídrico, se limpiará nuevamente la superficie hasta quitar todo rezago de la solución, para después aplicar una lechada de cemento puro y agua, en una relación agua / cemento de 1/2 en peso. El nuevo concreto irá sobre esta parte antes de que la pasta empiece a fraguar.

Las manchas se deberán limpiar transcurridas tres semanas del llenado, esto por medio de cepillado de cerda y agua limpia. Las manchas de aceite se podrán eliminar con detergente.

- **Pruebas de carga de las estructuras**

La Supervisión está facultada para ordenar una prueba de carga en cualquier porción de la estructura cuando las condiciones de seguridad no sean satisfactorias o cuando el promedio de las probetas ensayadas arroje resistencias inferiores a las especificadas.

Éstas se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones del capítulo de Evaluación de la Resistencia de Estructuras Existentes del ACI-318. De no obtenerse resultados satisfactorios de estas pruebas de carga, se procederá a la demolición o refuerzo de la estructura, en estricto acuerdo con la decisión del proyectista.

El costo de las pruebas de carga y el costo de la demolición, refuerzo y reconstrucción, si éstas llegaran a ser necesarias, serán de cuenta exclusiva del Contratista.

### **Encofrados**

Los encofrados son formas pueden ser de madera, acero, metálicos, etc., cuyo objeto principal es contener el concreto dándole la forma requerida debiendo estar de acuerdo con lo especificado en las normas de ACI-347-68.

Estos deben tener la capacidad suficiente para resistir la presión resultante de la colocación y vibrado del concreto y la suficiente rigidez para mantener las tolerancias especificadas.

El encofrado será diseñado para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su propio peso, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg./cm<sup>2</sup>. La deformación máxima entre elementos de soporte debe ser menor de 1/240 de la luz entre los miembros estructurales.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan en la posición y forma deseada con seguridad.

El tamaño y distanciamiento o espaciado de los pies derechos y largueros deberá ser determinado por la naturaleza del trabajo y la altura del concreto a vaciarse, quedando a criterio del Supervisor dichos tamaños y espaciamiento.

Inmediatamente después de quitar las formas, la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como ordene el Supervisor.

Las proporciones de concreto con cangrejeras deberán picarse en la extensión que abarquen tales defectos y el espacio relleno o resanado con concreto o mortero y terminado de tal manera que se obtenga una superficie de textura similar a la del concreto circundante. No se permitirá el resane burdo de tales defectos. Si la cangrejera es muy grande que afecta la resistencia del elemento, deberá ser reconstruido a costo del contratista.

El diseño, la construcción, mantenimiento, desencofrado, almacenamiento; son de exclusiva responsabilidad del Contratista.

#### **- Tolerancia**

En la ejecución de las formas ejecutadas para el encofrado, no siempre se obtienen las dimensiones exactas por lo que se ha previsto una cierta tolerancia, esto no quiere decir que deben usarse en forma generalizada.

#### **- Tolerancias Admisibles:**

##### **A) Cimientos:**

En planta de 6 mm. a 15 mm. excentricidad 2% del ancho pero no más de 5 cm., reducción en el espesor 5% de lo especificado.

- B) Columnas, Muros, Losas:  
En las dimensiones transversales de secciones de 6 mm. a 1.2 cm.
- C) Verticalidad: En las superficies de columnas, muros, placas:  
hasta 3 mts. 6 mm.  
hasta 6 mts. 1 cm.  
hasta 12 mts. 2 cm.
- D) En gradientes de pisos o niveles, piso terminado en ambos sentidos  $\pm$  6 mm.

- **Desencofrado**

Para llevar a cabo el desencofrado de las formas, se deben tomar precauciones las que debidamente observadas en su ejecución deben brindar un buen resultado; las precauciones a tomarse son:

- A) No desencofrar hasta que el concreto se haya endurecido lo suficiente, para que con las operaciones pertinentes no sufra desgarramientos en su estructura ni deformaciones.
- B) Las formas no deben de removerse sin la autorización del Supervisor, debiendo quedar el tiempo necesario para que el concreto obtenga la dureza conveniente, se dan algunos tiempos de posible desencofrado.

- Costado de cimientos y muros	24 horas
- Costado de columnas y vigas	24 horas

Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezcla o incorporación de aditivos, el tiempo de permanencia del encofrado podrá ser menor previa aprobación del Ingeniero o Arquitecto Supervisor.

**Recubrimientos**

Serán los siguientes, salvo indicación en los planos:

Losas y muros	2cm.
Vigas chatas	2cm.
Vigas peraltadas	4cm.
Columnas	4cm.
Sobre cimientos	4cm.
Zapatás	5cm.

Cuando existan condiciones en que se produzcan dudas acerca de la seguridad de la estructura o parte de ella, o cuando el promedio de probetas ensayadas correspondientes a determinada parte de la estructura de resistencia inferior a la especificada, se harán ensayos de carga en cualquier porción de la estructura, para ello se tendrá en cuenta lo indicado en el Reglamento Nacional de Construcciones.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRAS PROVISIONALES**

### **01.00 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD**

#### **01.01 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES**

##### **01.01.01 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES**

##### **01.01.01.01 OFICINAS**

#### **DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se considera áreas para oficinas para el personal. Estos ambientes estarán ubicados dentro de la zona en la que se ejecutarán los trabajos en tal forma que los trayectos a recorrer, tanto del personal como de los materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de las labores.

#### **MATERIALES**

Estas áreas de carácter transitorio pueden usar módulos prefabricados de tabiquería seca, fibra de vidrio, madera y en general cualquier otro material adecuado, armado con pernos y/o clavos de acero.

Para el techado se puede utilizar planchas de fibrocemento o combinaciones de otros materiales como placas de cemento, madera, etc., con sus respectivas coberturas.

#### **EQUIPOS**

Herramientas básicas para manejo de madera y prefabricados.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado global se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para el uso del almacén y oficinas.

#### **BASE DE PAGO**

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



**01.01.01.02 ALMACEN**

**DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se considera áreas para almacén de obra para el personal administrativo y operativo.

Estos ambientes estarán ubicados dentro de la zona en la que se ejecutarán los trabajos en tal forma que los trayectos a recorrer, tanto del personal como de los materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de las labores.

**MATERIALES**

Estas áreas de carácter transitorio pueden usar módulos prefabricados de tabiquería seca, fibra de vidrio, madera y en general cualquier otro material adecuado, armado con pernos y/o clavos de acero.

Para el techado se puede utilizar planchas de fibrocemento o combinaciones de otros materiales como placas de cemento, madera, etc., con sus respectivas coberturas.

**EQUIPOS**

Herramientas básicas para manejo de madera y prefabricados.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado global se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para el uso del almacén y oficinas.

**BASE DE PAGO**

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

**01.01.01.03 GUARDIANIA**

**DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se considera la construcción de casetas de guardianía para el personal de seguridad.

Estos ambientes estarán ubicados dentro de la zona en la que se ejecutarán los trabajos en tal forma que los trayectos a recorrer, tanto del personal como de los

materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de las labores.

#### **MATERIALES**

Para la construcción de estas obras de carácter transitorio se pueden usar módulos prefabricados de tabiquería seca, fibra de vidrio, madera y en general cualquier otro material adecuado, armado con pernos y/o clavos de acero.

Para el techado se puede utilizar planchas de fibrocemento o combinaciones de otros materiales como placas de cemento, madera, etc., con sus respectivas coberturas.

#### **EQUIPO**

Herramientas básicas para manejo de madera y prefabricados.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

#### **UNIDAD DE MEDICION**

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado global se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la construcción del almacén, oficinas, vestuarios y comedor.

#### **BASE DE PAGO**

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

### **01.01.01.04 COMEDOR**

#### **DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se considera áreas para el comedor para el personal obrero. Estos ambientes estarán ubicados dentro de la zona en la que se ejecutarán los trabajos en tal forma que los trayectos a recorrer, tanto del personal como de los materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de las labores.

#### **MATERIALES**

Estas áreas de carácter transitorio pueden usar módulos prefabricados de tabiquería seca, fibra de vidrio, madera y en general cualquier otro material adecuado, armado con pernos y/o clavos de acero.

Para el techado se puede utilizar planchas de fibrocemento o combinaciones de otros materiales como placas de cemento, madera, etc., con sus respectivas coberturas.

#### **EQUIPOS**

Herramientas básicas para manejo de madera y prefabricados.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

#### **UNIDAD DE MEDICION**

Unidad de Medida: la unidad de medida es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado global se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para el uso del almacén y oficinas.

#### **BASE DE PAGO**

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

### **01.01.01.05 RESIDENCIA GUARDIANIA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se considera áreas para el personal de guardianía. Estos ambientes estarán ubicados dentro de la zona en la que se ejecutarán los trabajos en tal forma que los trayectos a recorrer, tanto del personal como de los materiales, sean los más cortos posibles y no interfieran con el normal desarrollo de las labores.

#### **MATERIALES**

Estas áreas de carácter transitorio pueden usar módulos prefabricados de tabiquería seca, fibra de vidrio, madera y en general cualquier otro material adecuado, armado con pernos y/o clavos de acero.

Para el techado se puede utilizar planchas de fibrocemento o combinaciones de otros materiales como placas de cemento, madera, etc., con sus respectivas coberturas.

#### **EQUIPOS**

Herramientas básicas para manejo de madera y prefabricados.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

**UNIDAD DE MEDICION**

Unidad de Medida: la unidad de medida es el metro cuadrado (m2).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

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

**BASE DE PAGO**

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

**01.01.01.06 SS.HH., DUCHAS Y VESTUARIOS ADMINISTRACION**

**DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se considera la construcción de los servicios higiénicos y vestuarios para el personal administrativo. Dichos servicios se instalarán en lugares aparentes. En lo posible, deberán contar con vestuarios para el personal técnico, los que estarán provistos de bancas y casilleros de tamaño apropiado para guardar la ropa.

El Servicio Higiénico estará constituido por un ambiente con sanitarios, lavabos y duchas con piso antideslizante. El ambiente para los aparatos sanitarios se encontrará separado de los lavamanos por módulos independientes.

**MATERIALES**

Se pueden usar módulos prefabricados de tabiquería seca, fibra de vidrio, muros de ladrillo, madera y en general cualquier otro material adecuado, armado con pernos y/o clavos de acero. Para el techado se puede utilizar planchas de fibrocemento u otros materiales adecuados con su respectiva cobertura.

**EQUIPOS**

Herramientas básicas para manejo de madera y prefabricados.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución (en caso de no usarse módulos prefabricados) debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Inspector o Supervisor.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: la unidad de medida es el metro cuadrado (m2).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

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

#### **BASE DE PAGO**

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

### **01.01.01. 07 SS.HH GENERALES**

#### **DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se considera la construcción de los servicios higiénicos para el personal en general. Dichos servicios se instalarán en lugares aparentes.

El Servicio Higiénico estará constituido por un ambiente con sanitarios, lavabos y duchas con piso antideslizante. El ambiente para los aparatos sanitarios se encontrará separado de los lavamanos por módulos independientes.

#### **MATERIALES**

Se pueden usar módulos prefabricados de tabiquería seca, fibra de vidrio, muros de ladrillo, madera y en general cualquier otro material adecuado, armado con pernos y/o clavos de acero. Para el techado se puede utilizar planchas de fibrocemento u otros materiales adecuados con su respectiva cobertura.

#### **EQUIPO**

Herramientas básicas para manejo de madera y prefabricados.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución (en caso de no usarse módulos prefabricados) debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Inspector o Supervisor.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: la unidad de medida es el metro cuadrado (m2).

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

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

#### **BASE DE PAGO**

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

**01.01.01.08 CERCO PROVISIONAL DE PLANCHA METÁLICA ACANALADA  
H=3.00 m**

**DESCRIPCIÓN**

El cerco lo constituyen aquellos elementos que sirven para delimitar el perímetro de la zona de trabajo que colinda con terceros.

El Cerco de paneles permitirá evitar interferencias con las labores, coadyuvará en la protección de las oficinas aledañas, asimismo impedirá la ocurrencia de accidentes de transeúntes que pudieran merodear el lugar de trabajo.

**MATERIALES**

Para la construcción de estas obras de carácter transitorio, se ha considerado planchas de acero acanalado con una altura de 3.20m y un espesor de 1.2mm, pudiendo el Contratista proponer otros materiales de mejor calidad previa aprobación del Supervisor y/o Inspector.

**EQUIPOS**

Herramientas básicas para instalaciones de planchas metálicas, tuberías, cables y otros accesorios necesarios.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

**UNIDAD DE MEDICION**

Unidad de Medida: Metro (m).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta el monto del material, la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la colocación de la protección.

**BASE DE PAGO**

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

**01.01.01.09 CARTEL DE OBRA IMPRESION DE BANNER DE 5.40x3.60m (SOPORTE DE MADERA)**

**DESCRIPCIÓN**

A fin de identificar a la Empresa Contratista a cuyo cargo está la obra, es menester contar con un cartel en el que debe describirse:

- Identificación de la Licitación
- Modalidad de Ejecución

- Denominación y Nombre de la Empresa Contratista.
- Monto Contratado
- Plazo de Ejecución en días calendarios.
- Fuente de financiamiento

Dicho cartel se ubicará de acuerdo con las indicaciones del Supervisor o Inspector y a inmediateces de su oficina.

#### **MATERIALES**

El Cartel debe ser construido en base a un bastidor de madera tornillo o similar de 4" x 4" de sección y planchas de triplay de 1/2" de espesor, con medidas finales de 5.40 m x 3.60 m, y en cuya superficie será pintada la descripción de la obra según modelo adjunto.

#### **EQUIPO**

Herramientas básicas para instalaciones de maderas, prefabricados y otros accesorios necesarios.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución del trabajo será escogido por el Inspector o Supervisor el cual dará las pautas necesarias al personal encargado de su elaboración

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Unidad (Und).

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: Para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para la construcción del cartel.

#### **BASE DE PAGO**

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

<b>01.01.02</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>
<b>01.01.02.01</b>	<b>AGUA PARA LA CONSTRUCCION</b>
<b>01.01.02.01.01</b>	<b>CONEXION PROVISIONAL DE AGUA P / OBRA</b>

#### **DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se ha considerado las instalaciones sanitarias provisionales, previa autorización de las autoridades pertinentes, debiendo el pedido ser canalizado a través de la Supervisión.

La Entidad Inicialá el trámite para el suministro del punto de agua necesario, debiendo el Contratista hacer el seguimiento del trámite y asumir los costos necesarios.

#### **MATERIALES**

Los materiales se han considerado en global, en la cual están incluidos las tuberías, uniones y otros que se requieran para la realización de partidas.

**EQUIPOS**

Herramientas básicas para instalaciones de tuberías y otros accesorios necesarios.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (Glb).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta el monto del material, la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la colocación de la protección.

**BASE DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición de las instalaciones a realizar, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el alquiler, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.01.02.01.02      AGUA PARA LA OBRA**

**DESCRIPCIÓN**

De acuerdo a las necesidades de la obra, se incluye esta partida para cubrir el consumo de agua que demande la ejecución de los trabajos, así como las necesidades de las obras provisionales.

Se considerará el pago mensual que hará la contratista a la empresa prestadora de servicios correspondiente.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Mes (mes).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: El método de medición estará fijado por el consumo mensual que se realice y facture la empresa prestadora de servicios correspondiente.

**BASE DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato.



**01.01.02.02**  
**01.01.02.02.01**

**DESAGUE PARA LA CONSTRUCCION**  
**CONEXION PROVISIONAL DE DESAGUE P / OBRA**

**DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se ha considerado las instalaciones sanitarias provisionales, previa autorización de las autoridades pertinentes, debiendo el pedido ser canalizado a través de la Supervisión.

La Entidad Iniciaré el trámite para la definición del colector o modalidad para el desagüe, debiendo el Contratista hacer el seguimiento del trámite y asumir los costos necesarios.

**MATERIALES**

Los materiales se han considerado en global, en la cual están incluidos las tuberías, uniones y otros que se requieran para la realización de partidas.

**EQUIPOS**

Herramientas básicas para instalaciones de tuberías y otros accesorios necesarios.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (Glb).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta el monto del material, la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la colocación de la protección.

**BASE DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición de las instalaciones a realizar, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el alquiler, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.01.02.03**  
**01.01.02.03.01**

**ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL**  
**CONEXION PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD P/ OBRA**

**DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se ha considerado la instalación eléctrica provisional, previa autorización de las autoridades pertinentes, debiendo el pedido ser canalizado a través de la Supervisión, el pago por este consumo deberá ser asumido por el Contratista, la cual está considerado en la partida precedente. Opcionalmente el Contratista podrá gestionar una instalación de electricidad provisional a la Concesionaria.

La Entidad Iniciaré el trámite para el suministro del punto de electricidad, debiendo el Contratista hacer el seguimiento del trámite, y el consumo de electricidad que se hiciese durante la obra será asumido por el Contratista hasta la recepción de la obra.

#### **MATERIALES**

Los materiales se han considerado en global, en la cual están incluidos las tuberías, cables, uniones y otros que se requieran para la realización de partidas.

#### **EQUIPOS**

Herramientas básicas para instalaciones de tuberías, cables y otros accesorios necesarios.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (Glb).

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta el monto del material, la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la colocación de la protección.

#### **BASE DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición de las instalaciones a realizar, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el alquiler, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### **01.01.02.03.02 ENERGIA ELECTRICA PARA LA OBRA**

#### **DESCRIPCIÓN**

De acuerdo a las necesidades de la obra, se incluye esta partida para cubrir el consumo de electricidad que demande la ejecución de los trabajos, así como las necesidades de las obras provisionales.

Se considerará el pago mensual que hará la contratista a la empresa prestadora de servicios correspondiente.

#### **MATERIALES**

Los materiales se han considerado en global, en la cual están incluidos las tuberías, cables, uniones y otros que se requieran para la realización de partidas.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Mes (mes).

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: El método de medición estará fijado por el consumo mensual que se realice y facture la empresa prestadora de servicios correspondiente.

#### **BASE DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato.

**01.01.02.04**

**TELECOMUNICACION PROVISIONAL**

**01.01.02.04.01**

**CONEXION PROVISIONAL DE TELECOMUNICACIONES P/OBRA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Dentro de las obras provisionales se ha considerado la instalación provisional para telecomunicaciones, previa autorización de las autoridades pertinentes, debiendo el pedido ser canalizado a través de la Supervisión, el pago por este consumo deberá ser asumido por el Contratista, la cual está considerado en la partida precedente.

La Entidad Iniciará el trámite para el suministro de las instalaciones, debiendo el Contratista hacer el seguimiento del trámite, y el consumo que se hiciese durante la obra será asumido por el Contratista hasta la recepción de la obra.

#### **MATERIALES**

Los materiales se han considerado en global, en la cual están incluidos las tuberías, cables, uniones y otros que se requieran para la realización de partidas.

#### **EQUIPOS**

Herramientas básicas para instalaciones de tuberías, cables y otros accesorios necesarios.

#### **MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el Contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (Glb).

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta el monto del material, la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la colocación de la protección.

#### **BASE DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición de las instalaciones a realizar, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá

compensación total por el alquiler, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**01.01.02.04.02      SERVICIO DE INTERNET, CABLE, TELEFONO**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende la conexión de servicio telefónico, conexión de internet, conexión radial u otros, necesarios para la obra.

**MATERIALES**

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requiere el uso de materiales

**EQUIPOS**

Herramientas básicas para instalaciones de ductos, cables y otros accesorios necesarios.

**MÉTODO DE EJECUCION**

El método de ejecución para realizar la instalación del sistema de comunicaciones será escogido por el Contratista tomando en consideración la disponibilidad oportuna de los equipos y materiales para instalación del sistema de comunicaciones en la obra.

Se deberá cumplir en todo momento con la Norma Técnica G.050 “Seguridad durante la Construcción”.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Mes (mes).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: Se hará un análisis previo de la colocación del servicio e instalaciones necesarias para llegar al diseño global en obra.

**BASE DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio mensual del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución de ser el caso.

**01.01.03      TRABAJOS PRELIMINARES**

**01.01.03.01      LIMPIEZA DE TERRENO**

**DESCRIPCIÓN**

Este rubro comprende todos los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos y pesados existentes en toda el área del terreno, así como de maleza y arbustos de fácil extracción. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

**MATERIALES**

Como material para realizar esta labor se puede considerar herramientas manuales.

#### **EQUIPOS**

Herramientas para la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos y pesados existentes, así como de maleza y arbustos de fácil extracción.

#### **MÉTODO DE EJECUCION**

El método de ejecución será de acuerdo a las instrucciones impartidas por el Contratista al personal encargado de la labor de limpieza. Los materiales de desecho deberán ser apilados en el lugar indicado por la Supervisión, para su posterior eliminación.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: se medirá el área efectiva de limpieza de terreno, requeridas para la construcción de las obras civiles permanentes.

#### **BASE DE PAGO**

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

### **01.01.03.02 RETIRO DE CERCO DE PALOS Y PUAS METALICAS H= 1.80m**

#### **DESCRIPCIÓN**

Constituyen todas aquellas actividades realizadas por el Contratista destinadas al transporte horizontal en obra de los elementos como palos y púas del cerco .

El Contratista no podrá retirar ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor o Inspector. El Supervisor o Inspector podrá rechazar aquel equipo que, a su juicio, no esté en buenas condiciones de operación.

#### **MATERIALES**

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requiere el uso de materiales.

#### **EQUIPOS**

Los equipos a utilizar dependerán de la disponibilidad oportuna de ellos en obra.

#### **MÉTODO DE EJECUCION**

El método de ejecución para realizar estas actividades será escogido por el Contratista tomando en consideración la disponibilidad oportuna para la construcción de la obra.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Metro lineal(m)

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo se tendrá en cuenta la distancia de traslado así como el peso de los equipos, lo que influirá en la capacidad de los vehículos de transporte.

**BASE DE PAGO**

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

**01.01.04 MOVILIZACION DE CAMPAMENTO, MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS**  
**01.01.04.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS**

**DESCRIPCIÓN**

Constituyen todas aquellas actividades realizadas por el Contratista destinadas al transporte horizontal en obra de todo el equipo necesario hacia la zona de los trabajos, para la ejecución de las partidas incluidas en el presente expediente.

Se entiende que el equipo transportado por el Contratista estará en perfectas condiciones de operación. Esta partida también incluye el retiro paulatino de este equipo conforme se vayan completando las partidas de los trabajos.

Están incluidos la obtención y el pago de todos los permisos y seguros necesarios. Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el Supervisor o Inspector. El Contratista no podrá retirar ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor o Inspector. El Supervisor o Inspector podrá rechazar aquel equipo que, a su juicio, no esté en buenas condiciones de operación.

**MATERIALES**

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requiere el uso de materiales.

**EQUIPOS**

Los equipos a utilizar dependerán de la disponibilidad oportuna de ellos en obra.

**MÉTODO DE EJECUCION**

El método de ejecución para realizar estas actividades será escogido por el Contratista tomando en consideración la disponibilidad oportuna de los equipos para la construcción de la obra.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (glb).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo se tendrá en cuenta la distancia de traslado así como el peso de los equipos, lo que influirá en la capacidad de los vehículos de transporte.

**BASE DE PAGO**

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

**01.01.04.02 TRANSPORTE VERTICAL DE MATERIALES**

**DESCRIPCIÓN**

Constituyen todas aquellas actividades realizadas por el Contratista destinadas al transporte vertical en obra de todo equipo o material necesario hacia la zona de los trabajos, para la ejecución de las partidas incluidas en el presente expediente.

Se entiende que el equipo o material transportado por el Contratista estará en perfectas. Esta partida también incluye el retiro paulatino de los equipos, material excedente o residuos conforme se vayan completando las partidas de los trabajos. Están incluidos la obtención y el pago de todos los permisos y seguros necesarios.

Si el Contratista opta por transportar un equipo o material diferente a los programados, éste no será valorizado por el Supervisor o Inspector. El Contratista no podrá retirar ningún equipo, material o residuo sin autorización escrita del Supervisor o Inspector. El Supervisor o Inspector podrá rechazar aquel equipo, material o residuo que, a su juicio, no esté en buenas condiciones de operación.

**MATERIALES**

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requiere el uso de materiales.

**EQUIPOS**

Los equipos a utilizar dependerán de la disponibilidad oportuna de ellos en obra.

**MÉTODO DE EJECUCION**

El método de ejecución para realizar estas actividades será escogido por el Contratista tomando en consideración la disponibilidad oportuna de los equipos para la construcción de la obra, cumpliendo en todo momento con la Norma Técnica G.050 "Seguridad durante la Construcción".

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Mes (mes).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo se tendrá en cuenta la distancia de traslado, así como el peso de los equipos, materiales o residuos, lo que influirá en la capacidad de los vehículos de transporte.

**BASE DE PAGO**

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

**01.01.05 TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO**  
**01.01.05.01 TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACION PRELIMINAR**

**DESCRIPCIÓN**

El trazo del terreno consiste en determinar la posición, orientación (para los ejes) y altura (para los niveles) establecidos en los planos, que servirán como guías de construcción.

El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la ejecución de los trabajos. Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos a replantear.

**MATERIALES**

Los ejes se fijarán en el terreno utilizando estacas, balizas o tarjetas fijas. En la fabricación de las estacas, balizas, etc. pueden utilizarse como materiales la madera, acero corrugado, perfiles metálicos, dados de concreto, etc., también se puede utilizar una mixtura de los materiales antes mencionados.

**EQUIPOS**

Los equipos a utilizar dependerán de la disponibilidad oportuna de ellos en obra, los cuales serán aprobados de manera previa por la Supervisión.

**MÉTODO DE EJECUCION**

El método de ejecución a utilizar para la fijación de los ejes replanteados será escogido o propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor o Inspector.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

**BASE DE PAGO**

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



**01.01.05.02 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DE EJECUCION DE OBRA**

**DESCRIPCIÓN**

Labor a ser ejecutada por el constructor, con los equipos y herramientas necesarias a fin de asegurar las medidas y distribución de la edificación, todos los trazos deberán ser aprobados por la supervisión y /o el propietario, mediante acta y asentado en cuaderno de obra, se podrá realizar el trazado con equipos como niveles, teodolitos u estaciones totales y herramientas como tiralíneas cordel, escuadras de madera o metálicas. Para el marcado de los trazos se podrá usar ocre, tiza o cal, lo que el constructor considera necesario, para garantizar la buena ejecución de los trabajos.

**MATERIALES**

Los ejes se fijarán en el terreno utilizando estacas, balizas o tarjetas fijas. En la fabricación de las estacas, balizas, etc. pueden utilizarse como materiales la madera, acero corrugado, perfiles metálicos, dados de concreto, etc., también se puede utilizar una mixtura de los materiales antes mencionados.

**EQUIPOS**

Los equipos a utilizar dependerán de la disponibilidad oportuna de ellos en obra, los cuales serán aprobados de manera previa por la Supervisión.

**MÉTODO DE EJECUCION**

El método de ejecución a utilizar para la fijación de los ejes replanteados será escogido o propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor o Inspector.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

**BASE DE PAGO**

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

**01.01.06 FLETE TERRESTRE**

**01.01.06.01 FLETE TERRESTRE - DISTANCIA PROMEDIO DE 300 A 500 KM**

**DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende el transporte de los materiales desde el almacén hasta la obra. El Contratista preverá todos los medios necesarios para el transporte de materiales, equipos y herramientas, para la correcta ejecución de la obra, de tal manera que no origine retrasos en la obra.

### **MATERIALES**

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requiere el uso de materiales.

### **EQUIPOS**

Los equipos a utilizar dependerán de la disponibilidad oportuna de ellos en obra.

### **MÉTODO DE EJECUCION**

El método de ejecución para realizar estas actividades será escogido por el Contratista tomando en consideración la disponibilidad oportuna de los equipos para la construcción de la obra.

### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (glb).

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo se tendrá en cuenta la distancia de traslado así como el peso de los equipos, lo que influirá en la capacidad de los vehículos de transporte.

### **BASE DE PAGO**

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

**01.02**  
**01.02.01**

### **SEGURIDAD Y SALUD**

#### **ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

### **DESCRIPCIÓN**

Comprende la ejecución de todas aquellas labores necesarias para implementar el Plan de seguridad de la Obra. Los trabajos realizados deberán ceñirse a lo estipulado en el Reglamento Nacional de Construcciones y Normas Técnicas Vigentes.

### **MATERIALES**

Los materiales serán definidos de acuerdo a la necesidad del Plan.

### **EQUIPOS**

No son necesarios equipos, de considerarse alguno será propuesto por el Contratista y aprobado por la Supervisión.

### **MÉTODO DE EJECUCION**

El método de ejecución a utilizar para las labores necesarias para iniciar el Plan de Seguridad de la obra será escogido o propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor, con lo cual dará el pase para el inicio de los trabajos en la obra.

### **UNIDAD DE MEDICION**

Unidad de Medida: Global (glb).

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

### **BASE DE PAGO**

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

## **01.02.02. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende el suministro de los Equipo de Protección Personal EPPs individual del personal de obra, Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios como, por ejemplo: Controles de Ingeniería.

Deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen.

La Norma G.050 casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo, facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

La Ley 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, en su Artículo nº 68 establece que: “las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor.

### **MATERIALES**

Requisitos y consideraciones:

- Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
- No debe restringir los movimientos del trabajador.
- Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
- Debe ser elaborado de acuerdo con las normas de construcción.
- Debe tener una apariencia adecuada.

### **EQUIPOS**

Los equipos propuestos por el Contratista serán aprobados por la Supervisión.

### **MÉTODO DE EJECUCION**

Deberá clasificarse y utilizarse de acuerdo a:

1. Protección a la Cabeza (cráneo).
2. Protección de Ojos y Cara.
3. Protección a los Oídos.
4. Protección de las Vías Respiratorias.
5. Protección de Manos y Brazos.
6. Protección de Pies y Piernas.
7. Cinturones de Seguridad para trabajo en Altura.
8. Ropa de Trabajo.
9. Ropa Protectora.

Consideraciones Generales.

Para que los elementos de protección personal resulten eficaces se deberá considerar lo siguiente:

- Entrega del protector a cada usuario.
- Le responsabilidad de la empresa es proporcionar los EPP adecuados; la del trabajador es usarlos. El único EPP que sirve es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el trabajador usa durante toda la exposición al riesgo.
- Capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo.
- Responsabilidad de la línea de supervisión en el uso correcto y permanente de los EPP.
- Es fundamental la participación de los supervisores en el control del buen uso y mantenimiento de los EPP. El supervisor debe dar el ejemplo utilizándolos cada vez que este expuesto al riesgo.

### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Unidad (und).

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

### **BASE DE PAGO**

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

**01.02.03. EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA**

**DESCRIPCIÓN**

Para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación:

- Barandas rígidas en bordes de losa y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo.
- Tapas para aberturas en losas de piso,
- Sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje.
- Sistemas de mallas antiácidas.
- Sistema de entibados.
- Sistema de extracción de aire
- Sistemas de bloqueo (tarjeta y candado)
- Interruptores diferenciales para tableros eléctricos provisionales
- Alarmas audibles y luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

**MATERIALES**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la protección del trabajador.

**EQUIPOS**

Los equipos propuestos por el Contratista serán aprobados por la Supervisión.

**MÉTODO DE EJECUCION**

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a la cantidad de equipos de protección colectiva para el total de obreros expuestos al peligro, de los equipos de construcción, de los procedimientos constructivos, en conformidad con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) y el planeamiento de obra.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (glb).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

**BASE DE PAGO**

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

**01.02.04. SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD**

**DESCRIPCIÓN**

Las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales.

**MATERIALES**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la señalización temporal de seguridad.

**EQUIPOS**

Los dispositivos propuestos por el Contratista serán aprobados por la Supervisión.

**MÉTODO DE EJECUCION**

La señalización temporal de seguridad se realizará considerando como mínimo los siguientes aspectos:

- Cintas de señalización.
- Conos reflectivos
- Luces estroboscópicas
- Alarmas audibles
- Carteles de promoción de la seguridad, del ambiente, etc.

Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (glb).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

**BASE DE PAGO**

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

**01.02.05. CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD**

**DESCRIPCIÓN**

Adiestramiento y sensibilización desarrollada para el personal de obra en material de seguridad y salud en el trabajo.

**MATERIALES**

Los materiales serán definidos de acuerdo a la necesidad del Plan

### **EQUIPOS**

Los equipos propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por la Supervisión.

### **MÉTODO DE EJECUCION**

La Capacitación debe darse a la totalidad del personal involucrado en obra, debe considerarse, sin llegar a limitarse:

- Las charlas de inducción para el personal nuevo
- Las charlas de sensibilización
- Las charlas de instrucción
- La capacitación para la cuadrilla de emergencias
- Etc.

### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (glb).

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

### **BASE DE PAGO**

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

**01.02.06**

## **RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

### **DESCRIPCIÓN**

Son los mecanismos para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos.

Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos.

### **MATERIALES**

Los materiales serán definidos de acuerdo a la necesidad del Plan

### **EQUIPOS**

Los equipos propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por la Supervisión.

### **MÉTODO DE EJECUCION**

Se debe considerar, sin llegar a limitarse: Botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, vehículo para transporte de heridos (ambulancias), equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignífugas, cilindros con arena), trapos

absorbentes (derrames de productos químicos) y otros que sean considerados en el Plan.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (glb).

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

**BASE DE PAGO**

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

- 01.03 IMPLEMENTACION DE PROTOCOLOS COVID-19**
- 01.03.01 PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIOS DE PREVENCION DE COVID-19**
- 01.03.01.01 LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LOS CENTROS DE TRABAJO (DIARIO)**
- 01.03.01.02 IDENTIFICACION DE SINTOMATOLOGIA INGRESO Y SALIDA DEL TRABAJO**
- 01.03.01.03 LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS OBLIGATORIO**
- 01.03.01.04 EVALUACIONES MEDICAS AL PERSONAL**
- 01.03.01.05 MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL**
- 01.03.01.06 MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS**
- 01.03.01.07 SENSIBILIZACION DE LA PREVENCION DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO**
- 01.03.01.08 VIGILANCIA PERMANENTE DE COMORBILIDAD RELACIONADAS AL TRABAJO EN EL CONTEXTO COVID-19**
- 01.03.01.09 SUPERVISION DE PERSONAL PROFESIONAL EN SALUD**
- 01.03.01.10 MONITOREO DE BIENESTAR Y SALUD DEL PERSONAL PROFESIONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO DE OBRA**

**DESCRIPCIÓN**

Encontrándose el Perú desde el 16 de Marzo del 2020 en Estado de Emergencia Sanitaria de acuerdo al Decreto Supremo N° 044-2020-PCM de fecha 15.03.2020, es obligación por parte de todas las empresas el cumplimiento de la Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA de fecha 28.04.2020, en el cual se establece y aprueba el documento técnico "Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19", para lo cual antes de reiniciar actividades todas las empresas deben elaborar y aprobar ante del Ministerio de la Producción y el Ministerio de Salud un "Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de Covid 19 en el trabajo".

**MATERIALES**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento del "Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de Covid 19 en el trabajo", así como implementará todo procedimiento necesario que permita el cumplimiento de la normativa vigente.



### **EQUIPOS**

Los equipos propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por la Supervisión.

### **MÉTODO DE EJECUCION**

De acuerdo al “Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de Covid 19 en el trabajo”, se implementará los procedimientos y requisitos exigidos en el Plan por parte del MINSA, así como formularios, declaraciones juradas, fichas personales, SCTR, equipos de protección, publicaciones, charlas y otros aspectos necesarios que permitan el cumplimiento al 100% del plan de acción y prevención.

### **UNIDAD DE MEDIDA**

Unidad de Medida: Global (glb).

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de personal, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

### **BASE DE PAGO**

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

- 01.04 IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**
- 01.04.01 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL POR CONTAMINACIÓN DE AIRE Y RUIDO**
- 01.04.01.01 HUMEDECIMIENTO CONSTANTE DEL ÁREA DE TRABAJO, ACCESOS, MATERIAL, RESIDUOS**

### **DESCRIPCIÓN:**

La presente partida corresponde a la compra de agua para el humedecimiento de las zonas donde se realicen actividades que ocasionen la emisión de material particulado (polvo) a efectos de evitar que el polvo o material fino se levante por acción de la siguiente actividad:

Acumulación de material fino.

Tránsito vehicular y peatonal dentro del terreno.

A su vez, se deberá de realizar el humedecimiento de los alrededores del terreno libre que será transitado por los vehículos y el personal encargado del proyecto, con una frecuencia de dos veces al día, antes del inicio de las actividades y luego del mediodía, especialmente durante los días soleados, para los días fríos o lluviosos, la frecuencia será determinada por el supervisor de obra.

Un personal de obra será el encargado de ejecutar esta partida, el personal será asignado por el responsable ambiental y aprobado por el Residente de obra.

### **MATERIALES**

- 01 Manguera con pistola
- 01 Compresor
- Agua

**METODO DE MEDICION:**

El método de medición es Global (Glb).

**CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.02 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL POR CONTAMINACIÓN DE SUELO**

**01.04.02.01 ESTABLECIMIENTO Y SUPERVISIÓN DEL MANEJO DE LA COBERTURA VEGETAL**

**DESCRIPCIÓN:**

Se refiere las actividades que permitan habilitar un área para el almacenamiento temporal del material orgánico que sea posteriormente utilizado para la revegetación posterior del terreno, dicho ambiente deberá ser lo suficientemente amplio para acopiar todo el suelo orgánico retirado, la cual incluye la vegetación retirada en la zona de intervención al inicio de las actividades preliminares y cada vez que se establezca un frente de trabajo.

Es responsabilidad del especialista ambiental, verificar el cumplimiento efectivo del retiro de la cobertura vegetal, su adecuado acopio y su posterior mantenimiento y regado constantes hasta su futuro uso para la forestación de las áreas verdes del nuevo establecimiento de salud.

**MATERIALES:**

Estructura de madera simple, parantes de madera.

Alambrado.

Señalización en lugares visibles dentro del ambiente que indique:  
Cobertura Vegetal (Top Soil).

Lona o similares como separación entre cortes de vegetación (grass u otro encontrado) retirado.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

El método de medición es Global (Glb).

**CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas y será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos materiales y transporte, necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.03 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL POR RESIDUOS SÓLIDOS**  
**01.04.03.01 ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**  
**DOMICILIARIOS Y DE CONSTRUCCIÓN - NO PELIGROSOS**

**DESCRIPCIÓN:**

La presente partida corresponde a la compra de cilindros para acopio de residuos, en cumplimiento de la NTP 900.058:2019 de acuerdo a la siguiente clasificación:

Azul para residuos de papel y cartón, proveniente de oficinas administrativas.  
Blanco para plástico, proveniente de empaquetaduras, cartones u recipientes plásticos de obra.

Amarillo para metales, proveniente de chatarra, sobrantes de clavos y fierros, etc.

Marrón para orgánicos, proveniente de residuos de alimentos de obreros y personal administrativo.

Plomo para vidrio, proveniente de espejos, ventanas, etc, de la demolición.

Rojo para peligrosos, proveniente de materiales de construcción y demolición.

Negro para no reaprovechables, proveniente de la clasificación del especialista posterior a la segregación.

Por consiguiente, se requerirá la adquisición de mínimo 07 cilindros.

De acuerdo a la NTP 900.058:2019, la zona de almacenamiento temporal de residuos según su clasificación deberá ubicarse sobre una zona fuera del contacto directo con el suelo y con cobertura de techo ligero en caso se susciten precipitaciones en la zona, con el fin de evitar contacto de los residuos peligrosos con el agua y el suelo.

**MATERIALES**

Contenedores de Almacenamiento con tapa.

Bolsas desechables de 220 litros de capacidad.

Señalización en lugares visibles que indique la peligrosidad y tipo de residuos.

Estructura de madera simple, parantes de madera.

Cobertura de Techo ligero

Geo membrana, lona o similares en suelo para evitar el contacto directo (material lo suficientemente resistente para su objetivo).

**METODO DE MEDICION:**

El método de medición es Global (Glb).

**CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.03.02 ZONA DE ACOPIO, SEGREGACIÓN Y DESCONTAMINACIÓN PARA RESIDUOS SÓLIDOS DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN - PELIGROSOS.**

**DESCRIPCIÓN:**

Se refiere las actividades que permitan habilitar el área de almacenamiento de residuos sólidos generados por las actividades de construcción, en esta área se habilitará un espacio con cercado simple y señalizado en donde se almacenen los residuos de construcción y demolición hasta su posterior disposición final. Esta incluye todas las consideraciones del D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”

Dentro del área de almacenamiento se realizarán las actividades de Valorización (Segregación y Reciclaje) y descontaminación de Residuos Sólidos Peligrosos por medio del método de triple lavado u otro aplicable. El área será de un estimado de 30 m<sup>2</sup>, ubicado en zona segura dentro del Proyecto.

Cabe indicar que el agua utilizada para la descontaminación deberá ser recolectada y diluida hasta eliminar su peligrosidad y vertida al colector municipal.

**MATERIALES:**

Estructura de madera simple, parantes de madera.

Alambrado.

Señalización en lugares visibles dentro del ambiente que indique:

Residuos Peligrosos

Residuos No Peligrosos (Los que deberán ser dispuestos)

Residuos Reciclables

Residuos a Descontaminar (Los que podrán ser reciclables o dispuestos como no peligrosos)

Recipiente para almacenamiento de agua para Triple lavado u otro aplicable.

lona o similares en suelo para evitar el contacto directo.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

El método de medición es Global (Glb).

**CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos materiales y transporte, necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.03.03 ZONA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONTRATACIÓN DE UNA EO-RS AUTORIZADA PARA TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS (DE CONSTRUCCIÓN)**

**DESCRIPCIÓN:**

Esta partida se refiere a la contratación de una Empresa Operadora de residuos sólidos (EO-RS) para el transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos que se generarán durante la etapa de ejecución del proyecto, estos deberán ser dispuestos en una infraestructura adecuada, es decir un relleno de

seguridad autorizado por el MINAM, esto en cumplimiento a lo indicado en el D.S N°014-2017- MINAM, Reglamento del DL 1278, artículo 59: Transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales: El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una EO-RS, de acuerdo con las normativas del Ministerio de Transportes y comunicaciones (MTS) y la normativa municipal provincial, cuando corresponda, la presente partida corresponde al flete por el traslado de los residuos hasta el Relleno de Seguridad y costo de disposición final, según la clasificación de los residuos establecido por el Responsable Ambiental o a la zona aprobada por la Municipalidad.

Para los residuos Peligrosos, que por su naturaleza no hayan podido ser descontaminados, serán en su totalidad dispuesto en un Relleno de Seguridad o Relleno Sanitario con celdas de seguridad diferenciadas.

La presente partida también corresponde para el volumen de suelo contaminados identificado y caracterizado por el Plan de gestión de suelos contaminados debido al botadero que se ubicaba en el terreno.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

El método de medición es Toneladas (Tn)

#### **CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos materiales y transporte, necesarios para la ejecución de la partida.

### **01.04.03.04 DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS TIPO DOMICILIARIOS Y DE CONSTRUCCIÓN**

#### **DESCRIPCIÓN:**

La presente partida corresponde a la compra de cilindros para acopio de residuos, en cumplimiento de la NTP 900.058:2019 de acuerdo a la siguiente clasificación:

Azul para residuos de papel y cartón, proveniente de oficinas administrativas.

Blanco para plástico, proveniente de empaquetaduras, cartones u recipientes plásticos de obra.

Amarillo para metales, proveniente de chatarra, sobrantes de clavos y fierros, etc.

Marrón para orgánicos, proveniente de residuos de alimentos de obreros y personal administrativo.

Plomo para vidrio, proveniente de espejos, ventanas, etc, de la demolición.

Rojo para peligrosos, proveniente de materiales de construcción y demolición.

Negro para no reaprovechables, proveniente de la clasificación del especialista posterior a la segregación.

Por consiguiente, se requerirá la adquisición de mínimo 07 cilindros.

De acuerdo a la NTP 900.058:2019, la zona de almacenamiento temporal de residuos según su clasificación deberá ubicarse sobre una zona fuera del contacto directo con el suelo y con cobertura de techo ligero en caso se susciten

precipitaciones en la zona, con el fin de evitar contacto de los residuos peligrosos con el agua y el suelo.

**MATERIALES**

Contenedores de Almacenamiento con tapa.  
Bolsas desechables de 220 litros de capacidad.  
Señalización en lugares visibles que indique la peligrosidad y tipo de residuos.  
Estructura de madera simple, parantes de madera.  
Cobertura de Techo ligero  
Geo membrana, lona o similares en suelo para evitar el contacto directo (material lo suficientemente resistente para su objetivo).

**METODO DE MEDICION:**

El método de medición es Toneladas (Tn)

**CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.04**  
**01.04.04.01**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**EDICIÓN E IMPRESIÓN DE MATERIALES DE CAPACITACIÓN**

**DESCRIPCIÓN:**

Comprende la adquisición de material informativo para el cumplimiento del Plan de educación Socio (folletos, dípticos y cuadernillos) para difusión de los planes de manejo ambiental y de apoyo para las capacitaciones del personal en prevención de la contaminación del suelo, agua, aire y ruido ambiental durante la etapa de construcción. Cabe indicar que el responsable ambiental deberá acondicionar el Plan de manejo ambiental, procedimientos, instructivos y formatos que serán usados durante toda la etapa de ejecución del proyecto, de acuerdo a la situación actual del proyecto.

**MATERIALES:**

Un ciento de folletos sobre educación ambiental relacionado a residuos sólidos en la construcción, peligrosos, comunes y metodologías de descontaminación.  
Un ciento de dípticos de material de capacitación para el personal referido a la prevención y mitigación de contaminación ambiental (aire, suelo, agua, presión sonora, etc.)  
Un ciento de dípticos para difundir los beneficios de Participación Ciudadana a los vecinos de la zona de influencia directa del proyecto, sobre el proceso de ejecución del proyecto, cuidados ambientales y beneficios sociales a tener durante la etapa de construcción.  
Un ciento de folletos del resumen del Plan de Manejo Ambiental para impartir al personal de obra y todo aquel que ingresa a la obra.  
Este material deberá ser adquirido al inicio de la obra durante la etapa de construcción.

**METODO DE MEDICION:**

El método de medición es Global (glb).

**CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos materiales y transporte, necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.05**

**PLAN DE CONTINGENCIA**

**01.04.05.01**

**EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS Y DE SOCORRO**

**DESCRIPCIÓN:**

Comprende la adquisición de los implementos para la atención de un accidente dentro de la obra. Esto deberá contar como mínimo con: Botiquín, Tópico de Primeros Auxilios, Camillas, Collarín, entre otros.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad de medición es Global (glb)

**CONDICIONES DE PAGO**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.05.02**

**EQUIPOS CONTRAINCENDIOS**

**DESCRIPCIÓN:**

Comprende todo las herramientas y equipos necesarios para atender un evento relacionado a incendios dentro de las obras como Extintores de Polvo Químico Seco (PQS), Extintores de CO<sub>2</sub>, entre otros.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad de medición es Global (GLB)

**CONDICIONES DE PAGO**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.05.03**

**ADQUISICIÓN DE KIT ANTIDERRAME**

**DESCRIPCIÓN:**

Comprende la adquisición de herramientas para contener un eventual derrame de combustible dentro o fuera de la obra. Este deberá estar compuesto por paños absorbentes, trapos industriales, salchichas, bandejas metálicas, cilindros de 55 galones con tapa hermética, entre otros.

**OBJETIVO:**

Comprende la adquisición del kit antiderrame como medida parte del Plan de Contingencia en caso de una emergencia durante el periodo que dure la ejecución del proyecto.

**METODO DE MEDICION:**

El método de medición es por Unidad (Und)

**CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos materiales y transporte, necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.06 PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA**  
**01.04.06.01 BUZON DE SUGERENCIAS**

**DESCRIPCIÓN:**

Consiste en la implementación de un buzón de sugerencias donde se recopilará la opinión de la población acerca del proyecto, esto en cumplimiento a los mecanismos de participación ciudadana propuestos para la etapa de construcción en el Formato de Acciones Ambientales.

El buzón de sugerencia deberá de ser instalado mediante acta y validados mediante firma de representantes de la sociedad civil de la zona, de la misma forma para su desinstalación.

**OBJETIVO:**

Comprende la adquisición del buzón de sugerencias para recoger la opinión de la población respecto al proyecto.

**METODO DE MEDICION:**

El método de medición es por Unidad (Und)

**CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos materiales y transporte, necesarios para la ejecución de la partida.

**01.04.07 PLAN DE DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS**  
**01.04.07.01 FASE DE IDENTIFICACIÓN, PLAN DE DESCONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SUELO CONTAMINADOS**

**DESCRIPCIÓN:**

La Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos (PDS) establece lineamientos para la actuación de los titulares de actividades extractivas, productivas o de servicios, responsables naturales o jurídicos, públicos o privados de la descontaminación de suelos contaminados, y para lo



cual deben elaborar el PDS como un instrumento de gestión ambiental, para el presente proyecto solo se aplicará las dos (02) fases, que son:

Fase de identificación (Previo a la elaboración del PDS)

Fase de caracterización (Elaboración del PDS)

Su aplicación se realizará en la zona degradada por residuos sólidos identificada y la cantidad de puntos de muestreo, así como su metodología será en cumplimiento del D.S N°012-2017-MINAM.

Posterior a identificar y caracterizar el tipo de contaminación en la zona, se realizará su transporte a un relleno de seguridad del total del área afectada por una EO-RS inscrita en el MINAM para esta actividad.

Para mayor detalle, revisar el Plan de Descontaminación de suelos en el presente capítulo de Estrategia de Manejo Ambiental.

**METODO DE MEDICION:**

El método de medición es por Global (Glb)

**CONDICIONES DE PAGO:**

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos materiales y transporte, necesarios para la ejecución de la partida.