



## ESPECIFICACIONES TECNICAS PROYECTO:

### **MEJORAMIENTO DEL ENTORNO DE LOS BALNEARIOS CASCADE LAS TAINAS Y EL TABERNACULO, MUNICIPIO LOS CACAOS, PROVINCIA SAN CRISTOBAL.**

#### **I. Introducción:**

El balneario Las Taínas, ubicado en los Cacaos, San Cristóbal es una cascada de unos 30 metros de altura que cae sobre una piscina natural rodeada de dos paredes rocosas, su belleza la hace sin dudas una de las atracciones más llamativas de la zona.

El recorrido del balneario El Tabernáculo comienza en la presa de Cambita, pasando por un sendero que desemboca a las aguas del río, a través de un trayecto dificultoso lleno de piedras irregulares, para avanzar río arriba contra la corriente. El recorrido obliga a trepar pequeñas pendientes, donde el uso de sogas es indispensable para superar los peñascos.

El atractivo fundamental de los lugares que desarrollan el turismo ecológico es mostrar sus paisajes, gastronomía y valores, que los diferencian al lugar donde se desarrollan las ciudades.

El objetivo del presente proyecto es brindar las facilidades requeridas en el lugar para que el usuario viva la experiencia de forma segura, cuidando el medio ambiente.

#### **II. Objetivos:**

- Rescatar los espacios públicos para fortalecer la oferta turística de las comunidades, brindando espacios seguros y adecuados a sus visitantes.

#### **I. Descripción del Proyecto/ Alcance:**

Las Taínas: La adecuación del Balneario Las Tainas inicia desde una intervención vial de la calle Presa de Aguacate, con la reparación de la capa de rodadura y señalización horizontal; creación del acento 1 (entrada al balneario), acento 2 (área de contemplación y descanso), acento 3 (inicio recorrido salto), paseo peatonal para subida en terreno natural, recorrido con anclajes y cables, camino en piedra, módulo para baño público y área verde. El proyecto incluye trabajos para instalaciones eléctricas en baño, así como instalaciones sanitarias. También se contempla el letrero de entrada, señaléticas, mobiliario y depósitos de basura.

#### Tabernáculo:

La adecuación del Balneario Tabernáculo inicia desde una intervención vial de la calle Presa de Aguacate, con la reparación de la capa de rodadura y señalización horizontal; creación del acento 1

(entrada al balneario), acento 2 (área de contemplación y descanso), acento 3 (inicio recorrido salto), paseo peatonal para subida en terreno natural, recorrido con anclajes y cables y camino en piedra. El proyecto incluye el letrero de entrada, señaléticas, mobiliario y depósitos de basura.

### II. Ubicación:

Los Cacaos, Municipio de San Cristóbal. República Dominicana, Carretera Presa Aguacate.  
Coordenadas: 18°29'39.7"N 70°19'16.9"W.



### III. Especificaciones: Las Taínas

1. Trabajos generales
2. Capa de Rodadura
3. Señalización horizontal
4. Movimiento de tierra
5. Hormigón armado
6. Muros de blocks

7. Terminación de superficies
8. Pavimentos
9. Estructuras de madera
10. Puertas y ventanas
11. Terminaciones de techo
12. Pintura
13. Instalaciones eléctricas (baño)
14. Instalaciones sanitarias (baño)
15. Revestimientos
16. Mobiliario
17. Área verde
18. Limpieza final

#### IV. Especificaciones:

ESPECIFICACIONES		
No.	Actividad	Especificaciones
1.	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>	<p><b>- Descripción y metodología:</b>                      Servicios e instalaciones previas requeridas para ejecutar los trabajos, tales como ingeniería, topografía, mantenimiento de tránsito, campamento, vigilancia diurna y nocturna, almacén-oficina, baños portátiles, energía eléctrica de obra, uso de agua en obra, letreros y rótulos de identificación proyecto, de obra en proceso, señalizaciones de obra, letrero que especifica responsable del diseño y ejecución del proyecto, baños portátiles, limpieza continua y final, valla provisional, según planos del proyecto, de acuerdo al siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería: Incluye personal técnico (Ingeniero Residente, Capataz), chofer, camioneta transporte de personal + combustible, necesarios para la correcta ejecución de los trabajos (análisis desglosado)</li> <li>- Levantamiento y control Topográfico (proyecto completo)</li> <li>- Equipos de protección personal (PP), (chaleco, casco, lente, botas, se paga mediante factura de compra todos los meses)</li> <li>- Construcción de almacén según requerimiento del oferente, incluye todos los costos asociados a riesgos por almacenamiento. presentar análisis desglosado (6.0mMX6.0m)</li> <li>- Baños portátiles uso público, incluye mantenimiento y limpieza, (hasta un máximo de 1 unidades según necesidad y previa autorización)</li> <li>- Rótulo de identificación proyecto, tipo banner calibre 18 onza, filamento 1,000 x 1,000. Dimensión: 12' x 8' (incl. estructura metálica en HG), según diseño a suministrar</li> <li>- Letrero de identificación doble cara (Obra en proceso) con base de tola y estructura en perfiles de hierro galvanizado, 1.22 x 1.22 m. Según diseño.</li> </ul> <p><b>Especificaciones:</b></p> <p>INGENIERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Contratista deberá contratar un ingeniero residente de obra para el seguimiento continuo de los trabajos y del personal.</li> <li>- La contratación del ingeniero residente será por el tiempo considerado en el listado de partidas, durante el tiempo de duración de la obra, hasta la recepción final.</li> <li>- El ingeniero residente debe contar con la formación necesaria y la experiencia para poder dirigir y dar seguimiento a las actividades involucradas en el proyecto, velando por la calidad y los tiempos de entrega.</li> <li>- Tendrá comunicación constante con supervisor de la obra, a quien deberá dirigirse ante cualquier situación o inquietud sobre la obra.</li> </ul>

- Será responsable de la gestión del personal de construcción, esto incluye trabajar y comunicarse con los equipos involucrados, vigilan su trabajo para garantizar la eficiencia y la precisión.
- Dirigir reuniones de proyecto, coordinación con subcontratistas y consultores.
- Será responsable de la administración y procuración de materiales, asegurándose de que estos suministros estén disponibles durante todo el proceso.
- Responsable de verificar la calidad de los materiales y equipos empleados durante la construcción.
- Responsable de la planificación de la construcción, creando un cronograma del proyecto y resolviendo posibles obstáculos que puedan retrasar el proyecto.
- Responsable de garantizar que se cumplan las especificaciones y los plazos del proyecto.
- Realizar documentación e informes sobre la construcción con registro fotográfico/documental del progreso de la construcción.

### EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

- Los equipos de protección personal (EPP) son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo, podemos mencionar: Lentes, cascos, guantes, botas, tapones para oídos, mascarillas respiratorias, chalecos reflectantes y los que adicionalmente se requiera, a criterio de la Supervisión de la obra.
- El personal involucrado en los trabajos utilizará permanentemente los equipos de protección personal específicos para cada labor.
- Sera responsabilidad del CONTRATISTA contar con andamios y plataformas apropiados para evitar a los trabajadores el riesgo de caídas.
- Los escombros que se produzcan por las demoliciones y remociones de concreto y otros materiales, serán desechados en los sitios previamente calificados para el efecto.
- El manejo y desecho de productos químicos y sus envases, que serán utilizados en la ejecución de los trabajos, serán realizado en los sitios dispuestos para el efecto.
- Antes de empezar la jornada de trabajo el inspector o supervisor inspeccionará la zona de trabajo para verificar: la señalización, barreras de protección y estado de andamios y plataformas.
- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.

### ALMACEN DE OBRA

- El Contratista levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional que funcionará como almacén de obra, que reúna requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad para albergar al personal técnico, administrativo y contable durante el tiempo de ejecución de la obra misma, así como los materiales y equipos para la misma.
- Incluirá uso de energía eléctrica y de agua en obra, iluminación provisional, vigilancia y seguridad de obra diurna y nocturna, movilización inicial y final, todos los servicios e instalaciones requeridas por el contratista para ejecutar los trabajos. Debe presentar análisis desglosado.
- En ningún momento se permitirá la ocupación del espacio público para la construcción de estas estructuras, la localización de las mismas estará autorizada por el Supervisor y deberá instalarse en zonas donde no interfieran con el desarrollo normal del proceso constructivo.
- Todas estas estructuras deberán quedar debidamente cubiertas.

- Una vez terminada la obra, el campamento se demolerá para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.
- Las dimensiones según necesidades de cada oferente. Incluye todos los costos asociados a riesgos por almacenamiento. Deberá presentar análisis de costos detallado.
- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- El contratista, al presentar su oferta, deberá ostentar la ficha técnica del producto o materiales para su revisión. De igual manera, deberá presentar dicha ficha técnica ante el supervisor de la obra, de resultar ganador del proyecto, quien deberá aprobar o no, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.
- El pago será por Precio Alzado (PA) medido y aprobado por la Supervisión.
- El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### ROTULO IDENTIFICACION DEL PROYECTO

- El Contratista deberá suministrar e instalar un rotulo de identificación del proyecto tipo banner calibre 18 onzas de filamento 1,000x1,000, dimensiones de 12' x 8'.
- Dicho banner será instalado sobre una estructura metálica en hierro galvanizado, de calibre óptimo para soportar el tamaño del banner. La altura será definida en obra, de manera que la misma sea suficientemente visible en el entorno.
- El banner tendrá impreso el arte conteniendo informaciones del proyecto y contratista. El diseño será suministrado por el CEIZTUR.
- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.
- El pago será por unidad (un) medido y aprobado por la Interventoría. El valor de este ítem incluye todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elementos exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### LETRERO "OBRA EN PROCESO"

- El Contratista suministrará vallas doble cara, impresas en digital en alta resolución, con base en tola galvanizada, estructura en hierro galvanizado de 2", dimensiones 1.22 m x 1.22 m.
- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.
- El pago será por unidad (un) medido y aprobado por la Interventoría. El valor de este ítem incluye todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elementos exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### BAÑOS PORTATILES DE OBRA

- El contratista deberá levantar en el lugar de la obra cabina (s) de saneamiento portátil a fin de satisfacer las necesidades básicas de los obreros y el personal durante su jornada de trabajo, cuya ubicación debe facilitar el mantenimiento, ya que deben ser revisados regularmente para evitar un posible rebose.
- La cantidad de baños portátiles a alquilar es el considerado en el listado de partidas. El tiempo de duración del alquiler del mismo será el tiempo de duración de la obra, hasta la recepción final. Este deberá ser retirado por cuenta del contratista.
- Las cabinas consideradas son de material plástico o fibra de vidrio, deberán contar con pisos de material no absorbente que permite la fácil limpieza de la cabina, con al menos un urinario e inodoro o con más comodidades como lavamanos. Asimismo, deberán tener incorporado una tubería que se extienda hacia el techo a fin de mantener ventilado el lugar.
- Estos baños portátiles deben tener una superficie interna útil de al menos 1m<sup>2</sup> y una altura interna mínima de 2m, así como suficiente visibilidad interna. Cabe indicar que estos equipos pueden ser alquilados para el periodo de tiempo que dure una obra.
- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.
- El pago será por unidades (unds) instalado por mes, medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### LEVANTAMIENTO Y CONTROL TOPOGRAFICO

- El Contratista con uso de instrumentos topográficos de precisión levantará de acuerdo a la disposición arquitectónica, todos los elementos que se construirán en el proyecto.
- Igualmente hará periódicamente los chequeos o revisiones necesarias que determinen el control sobre las estructuras o labores que está desarrollando el Contratista. El Supervisor podrá exigir en cualquier momento de la construcción, dichos chequeos cuantas veces sea necesario, sin que por ello haya reclamación o pago adicional al Contratista.
- El replanteo o el chequeo será verificado por la Supervisión, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer los niveles, siendo todo completamente referenciado. El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para dicha localización.
- Estos levantamientos los deberá realizar el Contratista las veces que sean necesarios para la correcta localización de las obras y de las modificaciones que se hagan necesarias en el transcurso de las obras.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El pago será por precio alzado (PA) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</li> </ul>
<p><b>2. CAPA DE RODADURA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alcance:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro e instalación materiales</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra</li> </ul> </li> <li>- <b>Descripción y metodología:</b> <p>El presente acápite se refiere a las especificaciones para suministro e instalación de capa de rodadura vial del proyecto, en hormigón asfáltico, según el siguiente alcance y detalle considerado:</p> <p>CALLE PRESA AGUACATE Acondicionamiento/Bacheo carpeta de Hormigón Armado Corte de hormigón Demolición Bote del material demolido Piso HA E=0.20m C/Malla Electrosoldada. D2.3 10X10, Rateado y con escobillón, Similar al existente-Hormigón 350KG/CM2</p> <p><b>Especificaciones:</b></p> <p>RECAPEO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El recapeo consiste en la colocación de mezcla asfáltica en frío o concreto asfáltico en caliente, en espesor no menor de 5 centímetros, sobre la capa de rodadura existente (exceptuando en adoquines), a fin de rehabilitar zonas con problemas de muchos baches o con superficies con datos severos. Este espesor corresponde a la mezcla debidamente compactada. Previo a la colocación del refuerzo deben hacerse las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparación de áreas deterioradas y mejoramiento del drenaje.</li> <li>- Corrección del ahuellamiento superficial por fresado de la capa superficial o colocación de una capa de nivelación.</li> <li>- Ensanche, si está previsto.</li> <li>- Aplicación del riego de liga.</li> </ul> </li> <li>- Los casos en que no es factible usar este método son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cantidad de fallas tipo piel de cocodrilo es muy grande.</li> <li>- Un ahuellamiento superficial excesivo que indique que los materiales del paquete tienen poca estabilidad.</li> <li>- La base estabilizada existente muestra signos de gran deterioro y repararla sería muy costoso.</li> <li>- La base granular debería ser removida y reemplazada debido a infiltración y a contaminación de material proveniente de una capa inferior (mala calidad).</li> <li>- El descascamiento y peladuras de la carpeta indican que esta debe ser reemplazada.</li> </ul> </li> </ul> <p>Reparaciones previas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si de acuerdo al análisis hecho, es factible colocar un refuerzo, deben hacerse previamente estas reparaciones que consistirán, de acuerdo al tipo de falla, en: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falla tipo piel de cocodrilo. Las áreas de fallas tipo piel de cocodrilo de alta severidad deben ser reparadas. Las áreas de fallas moderadas de piel de cocodrilo deben ser reparadas a menos que se implemente algún tipo de control de reflexión de fisuras. La reparación debe incluir la remoción de todo material débil que se encuentre por debajo.</li> <li>2. Fisuras lineales. Las fisuras lineales de alta severidad deben ser parchadas. Las fisuras con aberturas mayores de 0,25 pulg (6,3 mm) deben ser rellenadas con una mezcla arena-asfalto. También debe preverse algún dispositivo de control de reflexión de fisuras para juntas transversales que sufran apertura y cierre.</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>

3. Ahuellamiento. Los ahuellamientos deben eliminarse mediante fresado o colocación de una capa niveladora. Cuando el ahuellamiento sea muy severo, habrá que hacer una investigación para determinar si se debe a fallas de capas inferiores, en cuyo caso habrá que remover toda la estructura fallada.

4. Irregularidades superficiales. Depresiones, serruchos, etc. requieren una investigación y tratamiento especial y, en determinados casos, remoción.

Pasos para determinar el espesor de la sobrecapa

- Diseño y construcción de pavimentos existentes Reunir información del pavimento existente en:
  - Espesor y tipo de material para cada capa de pavimento.
  - Información disponible de la subrasante.
- Análisis de tránsito: Ejes equivalentes durante el período de diseño del refuerzo y, si es posible, los soportados por la estructura actual.
- Inspección de las condiciones del camino

### RIEGO DE IMPRIMACIÓN

- Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso,
  - comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de ligante bituminoso.
- El ligante hidrocarbonado a emplear para imprimación es emulsión catiónica de rotura controlada CQS-1 que garantiza la penetración necesaria para cumplir las funciones de una imprimación e impida exudaciones.
- En general, la dotación de ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa granular en veinticuatro horas (24 h.), no será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m<sup>2</sup>), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m<sup>2</sup>).
- Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del director de las obras.
- Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales y luego se regará ligeramente con agua la superficie de la capa a tratar de tal forma que se humedezca dicha superficie sin que se formen charcos.
- Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.
- El riego de imprimación se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10o C), no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5o C).
- Debe prohibirse la acción de tráfico sobre la capa tratada mientras no se haya absorbido todo el ligante y como mínimo durante las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la aplicación del riego. Cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o se observe que en alguna zona está sin absorber el ligante veinticuatro horas después de extendido, se procederá a la extensión de árido de cobertura.
- Los requisitos generales que deben cumplir los agregados de cobertura para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la siguiente tabla:

### REQUISITOS APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO DE AGREGADOS DE COBERTURA

Características Requisitos

- Procedimiento Los agregados deben ser de origen natural, y deben cumplir las exigencias establecidas en la presente especificación técnica. Los agregados deben tener trazabilidad, debe llevarse un registro de la procedencia de los mismos.

- Deben provenir de rocas sanas y no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química.
- Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que causen daños a estructuras u otras capas del paquete estructural o contaminar corrientes de agua.
- Acopios Los agregados se deben producir o suministrar en fracciones granulométricas diferenciadas, que se deben acopiar y manejar por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción debe ser suficientemente homogénea y se debe poder acopiar y manejar sin que se verifique segregación. Cada fracción del agregado se debe acopiar separada de las demás, para evitar contaminaciones. Los acopios se deben disponer sobre zonas consolidadas o pavimentadas para evitar la contaminación con suelo. Si se dispusieran sobre el terreno natural, no se deben utilizar los quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios no deben tener forma cónica ni una altura superior a tres metros (3 m). El terreno debe tener pendientes no inferiores al dos y medio por ciento (2,5 %) para el drenaje. Los acopios de agregados finos con valores de absorción inferiores a dos por ciento (< 2%) deben mantenerse preferentemente cubiertos. Los acopios de agregados finos con valores de absorción iguales o superiores a dos por ciento ( $\geq 2\%$ ) deben mantenerse obligatoriamente cubiertos. Esto se debe realizar de manera de evitar su humedecimiento, en un volumen no menor a una semana de producción normal. Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los agregados, estas partidas se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se debe aplicar cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un agregado. El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Supervisor de Obra, debe fijar el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no debe ser inferior al correspondiente a quince (15) días de trabajo para el nivel de producción prevista. Los acopios deben estar limpios, exentos de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la mezcla o capa con ellos eventualmente ejecutada.
- RIEGOS DE LIGA
- Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa.
- Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Supervisor de las obras.
- Para el riego de adherencia entre las diferentes capas, y entre la losa de hormigón y las capas asfálticas, se utilizará emulsión de rompimiento rápido, o en su defecto de rompimiento lento, calentada al máximo recomendado sin producir rompimiento.
- La dotación entre capas asfálticas deberá ser 0.2, gal/ m<sup>2</sup> (manual M-014- 4.2.2.1-MOPC) y deberá cubrir toda la superficie de manera uniforme, para lo cual se deben auxiliar del rodillo neumático (rolo con ruedas neumáticas).
- En ambos casos, se debe utilizar la manguera de mano del Distribuidor de asfalto líquido. También escobas de manos, esponjas, etc, para corregir excesos o deficiencias.
- Se debe aplicar riego de adherencia en los bordes verticales de los cortes, auxiliado de utensilios manuales.
- Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose utilizar escobas de mano en lugares inaccesibles.
- Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

- Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, segundo de soplo con aire comprimido u otro método aportado por el Supervisor de las obras.
- El riego de adherencia se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra cumpla las mismas prescripciones que para el riego de imprimación.
- Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.
- Deberá prohibirse el paso del tráfico sobre la capa tratada hasta que se haya terminado el curado de la emulsión fijándose a título orientativo una limitación mínima de seis (6) horas.

### CARPETA ASFALTICA

- Para los ensayos que hará el Ingeniero Supervisor, el Contratista deberá tomar de la carpeta terminada muestras de toda la profundidad según se le ordene. Las muestras deberán ser tomadas esmeradamente por medio de un taladro tubular de corona o algún otro equipo aprobado. Cada muestra consistirá en 3 núcleos o extracciones de 10 centímetros (4") de diámetro. El Contratista deberá rellenar los huecos dejados por ese muestreo.
- Se sacarán muestras adicionales en cualquier ocasión en la que se hubiese aprobado un cambio de importancia en el diseño de mezcla para la obra.
- El Contratista es responsable de que se cumplan todos los requisitos para la ejecución de la carpeta de hormigón asfáltico; deberá tomar todas las muestras y realizar todos los ensayos, pruebas, mediciones, etc. incluyendo las indicadas más abajo, que ordene el Ingeniero Supervisor para controlar y confirmar la calidad y cantidad de los trabajos ejecutados.
- Cualquier trabajo, tramo o material que no cumpla con lo especificado, deberá ser removido y repuesto o corregido por cuenta y costo exclusivo del Contratista.
- Todo cargamento de material asfáltico que llegue a la obra debe venir acompañado de un certificado de calidad que indique específicamente los valores obtenidos en los ensayos exigidos.
- Cuando sea requerido por el Ingeniero Supervisor, se tomarán muestras para realizar los ensayos, independientemente de los ejecutados en la fuente por el suministrador.
- Se deberán realizar rutinariamente los siguientes ensayos a los agregados:
  - a) Dos (2) ensayos de granulometría por día para cada tipo de material, o según lo indique el Ingeniero Supervisor.
  - b) Un (1) ensayo de desgaste Los Ángeles por día o en caso de que varíe la fuente o la calidad de los materiales.
  - c) Un (1) ensayo del equivalente de arena para el agregado fino, cada día de trabajo.
- Se realizarán tres (3) extracciones de asfalto cada día de trabajo. El porcentaje de asfalto deberá encontrarse dentro de los valores y tolerancias establecidas para la mezcla de obra.
- Se procederá a realizar dos (2) ensayos de granulometría de la mezcla, utilizando los agregados resultantes de los ensayos de extracción de asfalto. La granulometría debe resultar en una curva continua dentro de los valores y tolerancias establecidas para la mezcla de obra.
- Serán efectuadas y registradas por lo menos cuatro (4) lecturas de temperatura por día de trabajo para los siguientes materiales:
  - a) Del agregado, en los silos antes de incorporarlo a la mezcla.
  - b) Del material asfáltico, antes de incorporarlo a la mezcla.
  - c) De la mezcla, al ser descargada en los camiones.
  - d) De la mezcla, al ser colocada y antes de iniciar la compactación.
- Las temperaturas deben satisfacer los límites establecidos para cada material u operación.
- Cuando sea especificado, se realizarán tres (3) ensayos Marshall por día de trabajo.
- Los valores obtenidos deberán estar de acuerdo con los pre-establecidos y no se permitirá ninguna variación o tolerancia.

- Se realizarán ensayos de acuerdo a lo especificado y con la frecuencia indicada por el Ingeniero Supervisor.
- El espesor de la capa será verificado con las muestras o probetas extraídas de la carpeta compactada y mediante 10 perforaciones por kilómetro (borde derecho, centro, borde izquierdo, centro, etc.).
- Se admitirá para casos aislados variaciones de  $\pm 10$  por ciento en relación al espesor requerido por cada capa. Asimismo, se admitirá como máximo hasta un 5 por ciento de reducción del espesor compactado requerido, en varios tramos seguidos, el Ingeniero deberá notificar al Contratista para que corrija esa situación en los nuevos tramos a pavimentar.

#### Ancho del Pavimento

- Se llevarán a cabo verificaciones cada 25 metros, no admitiéndose ninguna diferencia en defecto en relación a los anchos establecidos en los planos o especificaciones.
- El Contratista deberá suministrar el personal para asistir al Ingeniero en las mediciones.

#### Terminación de la Superficie

- La superficie de la carpeta deberá ser comprobada por medio de una regla de 3.00 metros de longitud proporcionada por el Contratista, la cual será aplicada tanto en el sentido paralelo como en el ángulo recto con la línea central del camino. En los casos de sección parabólica, se deberá usar un gálibo apropiado.
- La altura entre la superficie y el borde inferior de la regla, cuando ésta sea colocada sobre la superficie terminada, no deberá exceder de 0.5 centímetros.
- Esta comprobación deberá ser efectuada inmediatamente después de la compactación inicial y las variaciones deberán ser corregidas removiendo o añadiendo materiales según fuese necesario.
- Luego se continuará la compactación de acuerdo con lo especificado. El Contratista deberá suministrar la regla y el personal para la verificación de la terminación de la superficie, operación que deberá ser continua durante todo el trabajo realizado en el día.
- Después del compactado final, se comprobará el alisamiento de la carpeta nuevamente; cualquier irregularidad en la superficie que exceda los límites ya mencionados y cualquier área defectuosa en cuanto a textura, consolidación o composición, deberá ser corregida, incluyendo la eliminación y reposición, por cuenta del Contratista, del material no satisfactorio, según fuese ordenado por el Ingeniero.

#### Muestras de Carpetas Terminadas

- El Ingeniero podrá cortar muestras de la carpeta compactada y terminada en la carretera para probarlas y verificar los espesores terminados. Las muestras se cortarán limpiamente, con una cierra o perforadora de corona que deberá ser suministrada por el Contratista. El Contratista también deberá suministrar material asfáltico para rellenar y terminar los huecos dejados al extraerse las muestras.
- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### 3. SEÑALIZACION

- Alcance:
- Equipos y herramientas
- Mano de obra
- Descripción y metodología:

Este acápite se refiere a las especificaciones de materiales y de instalación de las señalizaciones contempladas en el presente proyecto, tanto vertical como horizontal, de acuerdo a los planos y listado de partidas, de acuerdo al siguiente detalle:

#### SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL C/PRESA AGUACATE

- Pintura Termoplástica Blanca y/o Amarilla 0.15m de ancho en líneas Laterales derecha e izquierdo y Central.
- Señales Vertical Reglamentaria 24x40
- Señales Vertical Preventivas 30 x 30
- Flechas sencillas en Pintura Termoplástica blanca

### Especificaciones:

#### SEÑALIZACIÓN VERTICAL

##### a. Señales Preventivas

###### - Placas:

Láminas de acero galvanizado calibre 1/16" (1.52 mm) de dimensión (30" x 30")

###### - Materiales:

Reflectivo ScotchLite grado Diamante (DG3) y/o tipo XI de color amarillo para el fondo y material adhesivo Scotchcall negro opaco para los símbolos y orlas, esta última con medida de 1.5 cm de ancho y un 1 cm. desde el borde de la placa a la orla.

###### - Poste (perfiles):

Acero galvanizado calibre #14 (1.90mm) de espesor, (2"x 2") (5cms. x 5cms.)

Se utilizará un perfil por señal.

##### b. Señales Restrictivas:

###### - Placas:

Láminas de acero galvanizado calibre 1/16" (1.52mm) de dimensión (24" x 40")

- Color: Tanto para el fondo (color blanco) como para el círculo restrictivo (color rojo) se utilizará material reflectivo ScotchLite grado Diamante o tipo XI y material adhesivo Scotchcall negro opaco para los símbolos, leyendas y orlas esta última con medida de 1cm de ancho y un 1 cm. desde el borde de la placa a la orla.

###### - Poste (perfiles):

Fabricados en acero galvanizado calibre #14 (1.90mm) de espesor, (2"x 2") (5 cms. x 5 cms.), ancho y (144") (3.6 mts.) altura. Se utilizará un perfil por señal.

##### c. Señales Informativas:

###### - Bajas o de tierra doble (dos leyendas)

Tola galvanizada de 1/16"

Dimensiones 48" \*96" y 24"\*76"

Tubos 3x3 galvanizados

- El tamaño de sus letras no excederá los 25 cms.

- Tipografía: SWISS 721 Blkcn BT.

- Tornillos pasantes para colocarlos en cada una de las esquinas de 3/8" x 4 1/2".

- Perfiles galvanizados para enmarcar la señal de 3/4" x 1 1/2".

- Vinil reflectivo grado Diamante y/o tipo XI.

- Tornillos auto taladrables para asegurar la tola del marco de una pulgada aprox. y para ser colocados al margen de un pie de distancia sobre la tola.

- Flechas cortas 25 cms de ancho x 28

- Flechas largas 25cms de ancho x 45 de largo

- Orlas de 2cms

##### Elevada tipo Semi-Pórtico:

Placa: El tablero será fabricado en lámina de acero galvanizado calibre 1/16", con fondo forrado de material reflejante ScotchLite grado diamante DG# o Tipo XI, color verde con leyenda, flechas y orla de color blanco del mismo material superpuesto capa sobre capa.

Dimensiones Tablero: 48" x 96"

Leyenda: Las letras serán: 35 cm la mayúscula y 26cm la minúscula.

Orla: Tendrá un máximo de 2 1/2 cms. con una separación de 2 1/2 cms. desde el borde del letrero a la orla.

Especificación estructural de la colocación:

Brazo y Poste: Se utilizarán perfiles de acero galvanizado. El brazo, será de perfil tubular de 2" x 4" calibre #14, en un marco que soporte la lámina con la señal, además de travesaños que eviten que esta se curve por el efecto del claro y la fuerza del viento.

El poste, a utilizar serán tubulares de 8" de diámetro. La parte superior, se tapará con lámina de acero galvanizado calibre # 16, mediante puntos de soldadura.

La base, será de placa de acero de 3/4", con cuatro perforaciones de 3/4" para el anclaje, sujetadas por pernos a la base de concreto.

La cimentación, será de concreto armado de  $f'c = 210 \text{ Kg / cm}^2$ , con armadura de varillas de 3/8" y estribos 3/8" separados a 20 cm. de distancia El anclaje, serán de 90 cm. de longitud y 3/4" de diámetro, el mismo estará roscado en la parte superior para sujetar la placa a la base. Se utilizarán tuercas roscadas, con arandelas galvanizadas.

### SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La demarcación se hará en pintura termoplástica con las especificaciones descritas en este pliego. Líneas de carril de 0.10 mts. de ancho, los pasos peatonales, símbolos o pictogramas en pavimentos ajustados a las dimensiones previstas en los planos de señalización.

### MATERIALES

La pintura termoplástica debe ser tipo alquídica, no contaminante, 100% sólido, para aplicación en caliente con el método de extrusión por gravedad en espesor de 3 mm, que cumpla con la norma AASHTO 249 y los requerimientos explícitos en este pliego de condiciones.

Las microesferas de vidrio deberán ser Tipo 1, cumplir con la norma AASHTO M- 247-81 y los requerimientos definidos en este pliego.

### CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL TERMOPLÁSTICO

1. El material de demarcación, deberá ser fabricado con resina sintética de la mejor calidad. Para elevar el punto de ablandamiento de forma que no se quiebre a bajas temperaturas y mejore su resistencia al desgaste.

Los oferentes deberán indicar la calidad y procedencia del mismo mediante la presentación de las certificaciones pertinentes.

2. La pintura amarilla deberá contener pigmento de color amarillo cromo, que garantice la permanencia de color y duración por el término de garantía exigido.

3. La pintura blanca deberá contener dióxido de titanio en un mínimo de 12%.

4. El material, una vez aplicado, deberá perder rápidamente su condición pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo.

5. El material ensuciado durante su colocación, debe limpiarse por sí solo con el efecto conjunto del tránsito y la lluvia.

6. El material termoplástico no debe contener arena

7. El material de relleno o inerte incorporado a las resinas o vehículos, deberá ser carbonato de calcio color blanco de la mejor calidad.

8. Además deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- Se proveerá listo para ser aplicado

- El material termoplástico deberá reunir las condiciones de uso en clima templado

- Se evitarán los recalentamientos que produzcan alteraciones en el material,

- Se deberá mantener siempre la temperatura del depósito de material fundido dentro del rango de temperaturas a aplicar.

### COMPOSICION DEL MATERIAL

Ligante

Las resinas sintéticas deben tener incluidos plastificantes no volátiles y estables con el calor, la intemperie y los aceites de uso automotor:

PINTURA BLANCA: 18% MINIMO

PINTURA AMARILLA: 18% MINIMO

Pigmentos

PINTURA BLANCA: Dióxido de titanio. MINIMO 12%

El porcentaje en peso de dióxido de titanio no diferirá en más de dos por ciento (2%) del valor indicado por el fabricante.

PINTURA AMARILLA: Pigmento amarillo: Cromato de plomo de color amarillo oscuro, inalterable a la luz y al calor.

El Contratista deberá garantizar la inalterabilidad del color por motivo de la luz, por el término de garantía exigida en este pliego.

Extendedor

Estará constituido por carbonato de calcio, de color blanco de la mejor calidad.

% (En peso) Hasta completar el total.

PINTURA BLANCA: MAX 49%

PINTURA AMARILLA: MAX 49%

### PROPIEDADES DURANTE Y DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LA TERMOPLÁSTICA

La pintura termoplástica deberá ser de aplicación uniforme mediante equipos mecánicos de demarcación y mostrar excelentes propiedades de cubrimiento. El material termoplástico podrá ser aplicado a la temperatura recomendada por el fabricante, que deberá estar comprendida dentro de un rango de temperaturas de 180 °C @ 220 °C. Se moldeará a un espesor de 3 mm continuo y uniforme en sus formas presentando bordes netos.

Este material después de calentado por +- 4 horas +- 5 minutos a 425 +-3 F (218+-2C) bajo agitación deberá cumplir con lo siguiente:

Blanco: Reflectividad a la luz del día a 45 grados - 0 grados -75% mínimo.

Amarillo: Reflectividad a la luz del día a 45 grados- 0 grados-45% mínimo.

Para uso en carreteras el color amarillo deberá cumplir con el estándar federal de pruebas número 595-Color 13538 llevadas a cabo a 77F).

Tiempo de fraguado: Cuando se aplique material a un rango de temperaturas de 412.5+-12.5 F (211+-7C) y un espesor de 3.0 mm constante, el material deberá fraguar en no más de 2 minutos para tráfico ligero cuando la temperatura del aire y carretera sean de 50 +-3F (10+-2C) y no más de 10 minutos cuando las mismas temperaturas sean de 90+-3F (32+-2C) y no debe abrirse al uso antes de los 20 minutos.

Fuerza de adhesión: Después de calentado el termoplástico por 4 horas +- 5 minutos a 425F (218 C) la fuerza de adherencia en pavimentos de concreto excederá las 180 psi (1.24m Pa), (Método ASTM D4796-88).

Resistencia al Impacto: Después de calentado el termoplástico y una vez teniendo probetas para la prueba, la resistencia al impacto deberá ser por lo menos 1.13J.

Fluidez: Una vez calentado el material termoplástico y revolver el material por 8.5 horas a 425+-3F (218+-2C) y probada su fluidez, el material termoplástico deberá tener un porcentaje de residuos máximo de 25%

Punto de Destello: El material termoplástico deberá tener un punto de destello no menor de 475F (246C) cuando sea probado de acuerdo al ASTM D92.

Vida Útil del Material: El material deberá cumplir con un período de vida útil entre 5-7 años y su periodo de almacenamiento debe oscilar entre 6-12 meses, nunca mayor intervalo comprendido desde su fabricación hasta su aplicación. El material deberá de derretir uniformemente sin evidencia de material residual o partículas sin derretir por el mismo periodo de un año. Cualquier material que no cumpla con estos requerimientos deberá ser reemplazado por el proveedor.

- Densidad 1.9 - 2.3 g/cm<sup>3</sup>
- Reflectancia AASHTO Y45 (Ver Medición Retroreflectividad)
- Punto de ablandamiento Min.95°C–Max 115°Cv

- El pago será como sigue:

SEÑALES VERTICALES: Por unidad (UD)

SEÑALES HORIZONTALES: Por metro lineal (ML)

Medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

#### 4. MOVIMIENTO DE TIERRA

**- Alcance:**

- Suministro e instalación materiales
- Equipo de topografía
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra

**- Descripción y metodología:**

Esta sección se referirá a las especificaciones técnicas del movimiento de tierra a efectuar en el presente proyecto, según el siguiente detalle:

**ACENTO 1**

- AREA DE ENTRADA INTERPRETACION - (Entrada al Balneario)
- PRELIMINARES
- MOV.DE TIERRA
- Remoción de Capa Vegetal a mano en Áreas de Tabletillas de Hormigón, Áreas Verdes y Pérgola, H= 0.10m, Áreas 347.31 m<sup>2</sup>
- Acarreo del Material Removido a mano
- Regado del Material al otro lado de la Vía
- Compactación de suelo de fundación con compactador manual

**1-MUROS DE BLOQUES DE 8" C/REVESTIMIENTO DE PIEDRA LOCAL Y CON BARANDA DE MADERA, L=15.50 ml, H= 0.85MI**

- Replanteo y charrancho de Zapata
- MOV.DE TIERRA
- Excavación para zapata para Bloques de 8", (15.5 x 0.80 x 0.90), (Cascajo-Roca), con Equipo
- Acarreo del Material Removido
- Regado del Material al otro lado de la carretera
- Suministro de material Granular compactado para reposición en Zapata de Muro

**2-MUROS DE BOQUES DE 8" C/REVESTIMIENTO DE PIEDRA LOCAL, DEPOSITO DE BASURA, L=65.61 ML, H= 1.50 MI**

- Replanteo y charrancho de Zapata
- MOV.DE TIERRA
- Excavación para zapata para Bloques de 8", (65.61 x 1 x 0.90), (Cascajo-Roca)
- Acarreo del Material Removido
- Regado del Material al otro lado de la Vía
- Reposición de material Granular compactado en Zapata de Muro

**PERGOLA DE ENTRADA**

- Replanteo y Charancho
- MOV.DE TIERRA
- Excavación zapatas para Pedestal, (1.0 x 1 x 1.0 x 0.90), (Cascajo-Roca), 10 Uds./con Equipo
- Acarreo del Material Removido
- Regado del Material al otro lado de la Vía

- Suministro de Material Granular compactado en relleno de reposición área de zapata
- ACENTO 2 (Área de Contemplación y Descanso)**
- 1-MUROS DE BOQUES DE 8" C/REVESTIMIENTO DE PIEDRA LOCAL Y CON BARANDA DE MADERA, L=22.95 ml, H= 0.85MI
  - Replanteo y charancha de Zapata de muro
  - MOV.DE TIERRA
  - Excavación para zapata para Bloques de 8", (22.95 x 0.80 x 0.90), (Cascajo-Roca), Con Equipo
  - Acarreo del Material Removido
  - Regado del Material al otro lado de la Vía
- GACEBO**
- Limpieza y desyerbo
  - Replanteo y Charancha
  - MOV.DE TIERRA
  - Excavación zapatas para Pedestal, (1.0 x 1 x 1.0 x 0.90), (Cascajo-Roca), 5 Uds. Con Equipo
  - Acarreo del Material Removido
  - Regado del Material al otro lado de la Vía
  - Suministro de Material Granular compactado en relleno de reposición área de zapata
- BAÑO**
- Replanteo
  - Mov.de Tierra
  - Excavación zapata a mano (0.45x0.70), Long. 18.26 ml
  - Bote de Material excavado
  - Suministro de Material Granular en Relleno Lateral del Muro de Bloques

**Especificaciones:**

**PRECAUCIONES EN EL MOVIMIENTO DE TIERRA**

- La maquinaria de construcción y cualquier otra obstrucción que coloque EL CONTRATISTA o que resulte de sus operaciones será cuidadosamente señalada y protegida por medio de avisos luminiscentes bien localizados.
- EL CONTRATISTA colocará el material excavado de manera que no obstruya los caminos, entradas o los derechos de vías privadas o públicas. No obstruirá los desagües de ningún camino y deberá tomar medidas para asegurar el libre paso de las aguas lluvias superficiales hacia los desagües.
- Ningún tramo de camino, carretera o calle será cerrado al tránsito a menos que EL CONTRATISTA haya obtenido la aprobación de LA SUPERVISION y un permiso escrito de las autoridades competentes.
- EL CONTRATISTA tomará todas las precauciones necesarias, incluyendo cualquiera que le ordene LA SUPERVISION, para mantener la seguridad del público y proteger la obra.

**DESMONTE Y DESTRONQUE**

- De toda el área de la obra deberán retirarse los árboles, arbustos y demás vegetaciones que interfieran con los trabajos a realizar, removiendo los troncos con sus respectivas raíces. Se conservarán únicamente los árboles que determine la Supervisión, que sean necesario para el ornato, debiendo tomarse las medidas de lugar por parte del Contratista para proteger estos de todo daño.

**REMOCION DE LA CAPA VEGETAL**

- En toda el área comprendida por la construcción de la obra, se removerá la capa vegetación hasta un espesor de diez (10) centímetros según se especifique en los planos debiendo retirarse este material hasta un punto señalado por la Supervisión, como sitio de bote. La tierra vegetal que pueda utilizarse en áreas verdes deberá cernirse y

amontonarse en un lugar adecuado para que no interfiera con el proceso constructivo a fin de disponer de ella en el momento preciso y validar que es apta para tales fines.

### EXCAVACIONES

- Todo el material proveniente del movimiento de tierra (excavaciones) y que no sea necesario para la obra, es propiedad del contratista y deberá sacarlo fuera de la construcción a la mayor brevedad posible. En caso de que cualquier material necesario sea retirado, deberá ser repuesto por otro de igual o mejor calidad que sea aprobado por el supervisor.
- El contratista hará todas las excavaciones de cualquier índole que sean necesarias, las cuales estarán de acuerdo con las dimensiones y niveles que indican los planos. El contratista deberá visitar cada sitio en particular y verificar la exactitud de estas acotaciones y las demás condiciones locales.
- Si las condiciones del terreno así lo requieren, las excavaciones se harán hasta las proximidades y niveles que ofrezcan base adecuada para el trabajo propuesto. Cuando se exceda el límite fijado por los planos se considerará obra extraordinaria y [ara ello deberá obtenerse la autorización por escrito de la supervisión antes de proceder.
- El Contratista tendrá especial cuidado al hacer las excavaciones de las obras, en no traspasar los límites de las rasantes indicadas en los planos o las determinadas de acuerdo con la clase de suelo, pues no se permitirá que ningún cimiento descansa sobre el terreno natural. Toda excavación que por descuido o por cualquier ora causa haya traspasado los límites de las rasantes previamente determinadas, se rellenará con material de relleno compactado al 95% del Proctor u otro material especificado por la Supervisión; el costo de este relleno correrá por parte del Contratista.
- El material resultante de las excavaciones se colocará a una distancia tal que no permita que ocurran derrumbes de la excavación. El material de mala calidad de las primeras capas se retirará inmediatamente del área de construcción.

### BOTADO DE MATERIAL

- Este concepto consistirá el acarreo del material sobrante, hasta los sitios de disposición final, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por LA SUPERVISIÓN para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.
- El acarreo de material de desperdicio incluye la remoción de cualquier tipo de suelo tales como: arcilla, tierra negra, arena, grava, pizarra, tierra endurecida, arcilla esquistosa (Laja), arena movediza y piedras flojas en masa y todo el material de roca en lechos, depósitos estratificados, además de cualquier material saturado que este localizado bajo el nivel freático del sitio de la obra. Incluye todos los guijarros que tengan medio metro cúbico o menos de volumen, suelos cementados medianamente cohesivos, pueden tener fragmentos de roca incluidos, siendo necesario el uso de equipo para su manejo y remoción.

### RELLENO Y NIVELACION

- Este rubro incluye los trabajos requeridos para la preparación del sitio para la construcción. Se examinará cuidadosamente el sitio con el supervisor antes de iniciar el trabajo para planear el procedimiento del retiro de tierra, de excavación, etc.
- Se removerá el terreno natural hasta una profundidad mínima de 10cm o según indique la supervisión y se almacenará en un sitio adecuado para su uso futuro o bote.

Para llevar a cabo la ejecución de esta actividad:

- Se determinarán aquellas áreas que requieran de relleno para organizar el trabajo eficazmente.
- Se debe limpiar y remover todo escombros, raíz y capa superficial del suelo. El contratista hará todo el desyerbe, relleno y la nivelación necesaria para llevar toda el área del proyecto a los niveles requeridos en los planos.

- No se permitirá depositar relleno encima de material orgánico, el cual deberá removerse antes de proceder a trabajar.
- Todo el material a usarse como relleno será de tipo granular, no plástico por lo que estará libre de materia orgánica, basura, etc., debiendo obtenerse una aprobación de la Supervisión para su utilización. El Contratista presentara muestras con identificación de su procedencia para que sea aprobado por el Supervisor.
- Se contactarán las agencias locales para la localización de los sitios de prestamos ya que no se permitirán cambios sin justificaciones muy validas.
- Toda clase de desperdicios serán retirados del solar. El relleno de reposición será previamente autorizado por la Supervisión.
- El relleno de las excavaciones no debe empezarse hasta que las dimensiones no hayan sido aprobadas por escrito por la Supervisión.
- Cuando e relleno tenga contacto con muros deberá obtenerse la aprobación de la Supervisión, ya que estos deberán haber fraguado lo suficiente para resistir la presión del relleno. Este siempre se colocará a ambos lados del muro.
- Todo relleno se depositará en capas de espesor no mayor a los 15 (quince) centímetros (antes de ser compactado), debiendo mojarse y compactarse cada capa adecuadamente, usando equipos metálicos como compactadores manuales de 2T y/o planchas vibradoras, de acuerdo al material a utilizar, cuya referencia aparecerá en el listado de partidas elaborado.
- Deberán usarse métodos apropiados de compactación que permitan conseguir una densidad de por lo menos 95% del máximo de densidad, como se determina por el método "Proctor", modificado de compactación (ASTM D1557). Se harán las pruebas las pruebas de compactación necesarias, en los lugares que se consideren necesarios. El costo de las pruebas correrá por cuenta del Contratista, por lo que debe tomar la previsión de dichas pruebas en sus costos.

### REPLANTEO

Esta actividad consistirá en el trazado y marcado de todos los puntos necesarios para materializar el proyecto. Se deberá tomar en cuenta:

- El contratista debe solicitar la inspección y aprobación por escrito del replanteo antes de proseguir a realizar las excavaciones.
- La localización y replanteo de las obras se ejecutará por el procedimiento que garantice la mayor exactitud posible.
- En la "charranča" se usarán materiales de calidad, de manera tal que se asegure la rigidez de la misma y se mantengan los niveles topográficos adecuados.
- Los ejes trazados se marcarán mediante preferencias precisas y permanentes fuera del área de excavación de los materiales productos de ellas y de la zona de trabajo.
- El contratista deberá tener perfecto conocimiento del proyecto y del área al momento de realizar el replanteo para poder ubicar los puntos de obra, tal cual se presentan en los planos de ubicación.
- Se recomienda el uso de estacas de madera resistente a la intemperie.
- Es necesario mantener referencias permanentes a partir de una estación externa, para que no se altere con la ejecución de la obra, se mantenga accesible y visible para realizar los chequeos periódicos.

### BASE

Se requerirán los siguientes estudios geotécnicos al Material de Relleno, según criterios especificados por la M-011:

1. Estudios preliminares  
Inicialmente se deberá hacer un estudio de exploración de la zona, consistente en un visual de la zona y la toma de muestras por calicatas para ensayos de identificación de materiales, los ensayos a realizarse posteriormente serán:
  - 1.1- Ensayos de identificación de muestras
    - Límites de Atterberg
    - Granulometría por tamizado
  - 1.2.- Ensayos de compactación (Gamma Densímetro)

2. Estudios geotécnicos  
Será de carácter obligatorio la realización y seguimiento debido de:
  - Humedad Optima
  - Coeficiente Volumétrico
3. Todos estos Ensayos deberán cumplir con las especificaciones de requeridas por la MOPC y AASHTO, se entregarán los informes obtenidos para aprobación de estos previo a la ejecución del taller correspondiente.
4. Igualmente se establecerá la necesidad de realizar controles de nivel freático, exploraciones en las áreas de préstamos y en las zonas donde se realizarán obras de arte.
5. De requerirse otros ensayos por las características encontradas en la zona durante el proceso constructivo, los mismos serán de carácter obligatorio.

- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### 5. HORMIGON ARMADO

#### Alcance:

- Hormigón Armado
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

#### Descripción y metodología:

Este capítulo contiene las medidas que se deberán tomar para que la confección de estructuras de Hormigón Armado se efectúe de acuerdo a las normas, con el fin de lograr una buena calidad de éstos. El proyecto ha considerado hormigón armado de acuerdo al siguiente detalle:

#### **1-MUROS DE BLOQUES DE 8" C/REVESTIMIENTO DE PIEDRA LOCAL Y CON BARANDA DE MADERA, L=15.50 ml, H= 0.85MI**

- HORMIGON ARMADO EN:
- Hormigón de Limpieza h=0.05m, Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup>, con Ligadora, (Suministro y Colocación)
- Suministro y colocación de Hormigón armado en zapata de muros de bloques, h= 0.25m, 6Ø3/8", Inferior y Superior, Est. Ø 3/8 a 0.13m, Superior e inferior, Hormigón 210 con Ligadora
- Hormigón armado con Ligadora en Vigas de amarre perimetral, H=0.20x0.20/0.25 y , 4Ø3/8, Est. 3/8 a 0.20m, Seccion Variable, (1 líneas BNP)+(1 líneas SNP)

#### **2-MUROS DE BOQUES DE 8" C/REVESTIMIENTO DE PIEDRA LOCAL , DEPOSITO DE BASURA, L=65.61 ML, H= 1.50 MI**

- Replanteo y charrancho de Zapata
- MOV.DE TIERRA
- Excavación para zapata para Bloques de 8", (65.61 x 1 x 0.90), (Cascajo-Roca)
- Acarreo del Material Removido
- Regado del Material al otro lado de la Via
- Reposición de material Granular compactado en Zapata de Muro
- HORMIGON ARMADO EN:
- Hormigón de Limpieza h=0.05m, Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora, (Suministro y Colocación)
- Suministro y colocación de Hormigón armado en zapata de muros de bloques, h= 0.25m, 6Ø3/8", Est. A 0.13m, Superior e inferior, Hormigón 210 Ind.210 kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora
- Hormigón armado en Vigas de amarre perimetral, H=0.20x0.20ml, 4Ø3/8, Est. 3/8 a 0.20m, (1 líneas BNP)+(1 líneas SNP)

#### **PERGOLA DE ENTRADA**

- HORMIGON ARMADO EN:
- Hormigón de Limpieza h=0.05m, Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora, (Suministro y Colocación)

- Suministro y colocación de Hormigón armado en zapata para pedestal , h= 0.25m, 10 Ø3/8", A.D, Hormigón 210 Ind. Con Ligadora, 10 Uds.
- Suministro y colocación de Hormigón armado en pedestal , h= 0.70, 0.25m\*0.25m, 8 Ø1/2", Est. Ø 3/8 a 0.10m, Hormigón 210 Ind. Con ligadora, 10 Uds.
- Terminación de Pedestal, 10 Uds. (Canto, Pañete)

### ACENTO 2 (Área de Contemplación y Descanso)

- 1-MUROS DE BOQUES DE 8" C/REVESTIMIENTO DE PIEDRA LOCAL Y CON BARANDA DE MADERA, L=22.95 ml, H= 0.85Ml
- HORMIGON ARMADO EN:
- Hormigón de Limpieza h=0.05m, Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora, (Suministro y Colocación)
- Suministro y colocación de Hormigón armado en zapata de muros de bloques , h= 0.25m, 6Ø3/8", Inferior y Superior, Est. Ø 3/8 a 0.13m, Superior e inferior, Hormigón 210 kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora
- Hormigón armado en Vigas de amarre perimetral, H=0.20x0.20/0.25 y , 4Ø3/8, Est. 3/8 a 0.20m, Seccion Variable, (1 líneas BNP)+(1 líneas SNP)

### GACEBO

- HORMIGON ARMADO EN:
- Hormigón de Limpieza h=0.05m, Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora, (Suministro y Colocación)
- Suministro y colocación de Hormigón armado en zapata para pedestal , h= 0.25m, 9 Ø3/8", A.D, Hormigón 210 Kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora, 5 Uds.
- Suministro y colocación de Hormigón armado en pedestal , h= 0.70, 0.25m\*0.25m, 8 Ø1/2", Est. Ø 3/8 a 0.10m, Hormigón 210 kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora, 5 Uds.
- Terminación de Pedestal, 5 Uds. (Cantos, Pañete)

### BAÑO

- Replanteo
- Mov.de Tierra
- Excavacion zapata a mano (0.45x0.70), Long. 18.26 ml
- Bote de Material excavado
- Suministro de Material Granular en Relleno Lateral del Muro de Bloques
- Hormigon Armado en:
- Hormigon Armado en zapata, 3 Ø3/8", Est. A 0.25m, H= 0.25m, Hormigon 210 kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora
- Hormigon Armado en Columna de Amarre 20x20, 4 Ø3/8", Est. A 0.20m, h= 3.45ml, Hormigon 210 kg/cm<sup>2</sup> con Ligadora
- Viga de Amarre a nivel de losa (0.15x0.20), 4Ø3/8, Est. a 0.20m, Long. 20.2 ml
- Hormigon Armado en losa h= 0.12m, 3/8 a 0.25. A.D, Hormigon 210 kg/cm<sup>2</sup> con ligadora, Ver Plano

### Especificaciones:

#### GENERALIDADES HORMIGON

- Los materiales a usar se emplearán exentos de impurezas, tanto los agregados como el agua. El proporcionamiento de los agregados queda a criterio del contratista, siempre que cuente con la aprobación de la supervisión de la obra y que el producto que obtenga cumpla con las siguientes especificaciones. Las normas que regirán en forma general serán las del ACI-318-2019.
- El contratista está en la obligación de ceñirse durante todo el proceso de construcción, a los requisitos establecidos por la ley No.675 y sus modificaciones, sobre Urbanización, Ornato Público y Construcciones. En tal virtud, el contratista deberá solicitar la inspección correspondiente previa al vaciado de cada elemento de hormigón.

- La supervisión deberá ser notificada por escrito con siete (7) días de anterioridad a cada vaciado de hormigón, ya que ésta deberá aprobarlo por escrito y estar presente durante el vaciado para la aprobación de los trabajos y ensayos de lugar.
- Todos los ensayos y pruebas serán realizados por la supervisión de obra u otra persona autorizada por ésta y la firma encargada para los estudios de resistencia, designada por el Contratista. Esto no implica que el contratista no deberá realizar ensayos por su cuenta con tal de mantener la calidad de hormigón deseada. El costo de todas las pruebas y ensayos están incluidos en el presupuesto en la partida "Otros Gastos". La cantidad de ensayos será de acuerdo a las normas de la ACI y ASTM.

### ACERO DE REFUERZO

- Las barras de acero que se usarán en los elementos de hormigón armado serán rectas, limpias, sin fisuras ni placas de óxido, con un esfuerzo de fluencia igual a 2,800 kg/cm<sup>2</sup> (dos mil ochocientos kilogramos por centímetro cuadrado), ASTM Grado 40.
- El doblado de las barras se hará siempre en frío y de acuerdo a los procedimientos del "Instituto Americano del Concreto" (ACI). El diámetro interior de la barra doblada no será nunca menor de 6 (seis) veces el diámetro de la barra. El doblado se hará según los detalles requeridos.
- Los ganchos se prolongarán por lo menos cuatro veces el diámetro de la circunferencia de las barras. Las barras estarán separadas como mínimo a una distancia igual a dos veces y medio el diámetro, medido centro a centro, pero en ningún caso estarán menos de una vez y medio el diámetro del refuerzo mayor.
- Cuando exista la necesidad de hacer empalmes en las barras de refuerzo el solape será de 40 (cuarenta) veces el diámetro de la varilla usada y se tratará de que éste se realice donde la estructura esté sometida a un refuerzo menor a las dos terceras partes (2/3) de lo admisible.
- Todas las barras se asegurarán unas a otras con un alambre galvanizado con un calibre no menor del número dieciocho (#18).
- Toda la armadura deberá estar en todo momento protegida contra daños y deberá colocarse sobre bloques para evitar adherencia de lodo.
- La supervisión podrá rechazar todo material que demuestre defectos o características perjudiciales antes o durante su instalación en la obra. El recubrimiento de hormigón para protección del refuerzo contra la acción del clima y otros efectos cumplirá con lo dispuesto en el reglamento ACI-318-2019.
- El acero deberá estar acompañado del certificado de calidad o garantía, emitido por el fabricante.

### CEMENTO

- Todo cemento a utilizar en la obra deberá ser de tipo Portland normal, ASTM C150, Tipo 1. Este deberá ser depositado en su empaque original y se almacenará en la caseta de materiales de manera tal que sea permitida su inspección y debe permanecer en perfectas condiciones al momento de usarse.
- No debe excederse de un tiempo máximo de almacenamiento de tres (3) meses. En los casos donde la supervisión considere necesario solicitará muestras para análisis del cemento, estas pruebas serán costeadas por él contratista. Podrán realizarse en la fábrica y/o en el lugar de almacenamiento.

### AGUA

- El agua para uso del concreto deberá ser aprobada por escrito por la supervisión: antes de realizar dicha aprobación, la supervisión deberá saber cuál es la fuente de agua seleccionada por el contratista. El agua que se use para la mezcla debe estar limpia y libre de materiales orgánicos, aceites, coloides, álcalis, ácidos, sales y otras impurezas. No se permitirá el uso de agua de mar u otras aguas salobres.
- En presencia de ríos, arroyos o fuentes de agua, se evitará el lavado directo de instrumentos y desperdicios de las construcciones tales como cementos, grasas, comidas, etc. El costo de obtención del agua a utilizar en las obras debe estar incluido en los análisis de costos de la partida que lo amerite.

### ADITIVOS

- No está permitida la utilización de aditivos y en caso de que se amerite debe ser aprobada por escrito por la supervisión. El aditivo será usado según las especificaciones del fabricante y según los requisitos ASTM para utilización de dicho producto.
- Para el vaciado de losas en días muy calurosos, se debe prever el uso de retardante.

### AGREGADOS DE HORMIGON

- El agregado para hormigón consistirá en fragmentos de roca dura de granos limpios, sin costras, libre de cantidades perjudiciales de limo, mica, materia orgánica y otros y tendrá un diámetro no mayor de cinco (5) milímetros en el caso del agregado fino.
- El tamaño del agregado grueso en los miembros estructurales no será mayor de 1/5 de la dimensión menor del miembro estructural, o  $\frac{3}{4}$  del menor espacio libre entre las varillas. En losas, no será mayor de 1/3 de su espesor.
- En caso de que se someta este agregado al ensayo por abrasión, no experimentará una pérdida de peso mayor al 40%.
- Todos los agregados deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM-C33.
- El contratista deberá informar a la supervisión la fuente de los agregados a utilizar, así como obtener una aprobación escrita para la utilización de éstos. No se permitirá el uso de materiales (cascajo) en su estado natural, como agregados en la mezcla.
- El precio ofertado por el contratista para los agregados cubre todos los gastos en que tiene que incurrir para obtener la calidad de agregado indicada en estas especificaciones.

### DOSIFICACION DEL HORMIGON

- La dosificación de los materiales deberá ser tal que se logre un todo homogéneo con un tamaño máximo de agregado; grueso compatible con las dimensiones del miembro estructural, espaciamiento de refuerzos, conductos y tuberías, así como la resistencia requerida en los planos.
- La consideración será determinada por el ensayo del cono de revenimiento u otro dispositivo aprobado (K Slump). Deberá lograrse en el hormigón una buena consistencia que permita un vaciado rápido dentro de todas las esquinas y ángulos de los encofrados, refuerzos, tubos de agua y eléctricos, sin segregación de los materiales ni exudación y sin que se formen bolsones de arena o grava, vacíos y otros defectos.

### REVENIMIENTO DEL CONCRETO

- El revenimiento del hormigón de estructuras estará comprendido entre un máximo de quince (15) centímetros y un mínimo de diez (10). En casos especiales previa aprobación, se permitirá mezclas con revenimiento hasta 20 centímetro, siempre que haya sido diseñada con este parámetro.
- El hormigón que no satisfaga los requisitos de revenimiento será rechazado. El supervisor realizará en cualquier momento, durante el vaciado, pruebas de revenimiento.

### MEZCLADO DE HORMIGON

- Todo el hormigón de la obra será preparado en plantas suplidoras. Sólo será permitido ligadoras mecánicas para zonas donde se compruebe el no suministro, y debe ser verificada y aprobada por escrito por las autoridades de la OCI. Para tal fin contará con un diseño previo, dosificando los componentes con medidas de volúmenes exactas, por ejemplo, con envases de 1 pie<sup>3</sup>. Dicha dosificación debe estar avalada por algún laboratorio reconocido a nivel nacional.
- Cuando se utilice ligadora mecánica, se debe asegurar que ésta consiga una distribución uniforme de los componentes a mezclar.
- El contratista deberá disponer de un mínimo de equipo, según se detalla a continuación:
  - Una (1) Ligadora con una capacidad de ligado mínimo de una (1) funda. Para vaciado de más de 12 mts<sup>3</sup>. Se requerirá de dos (2) ligadoras.
  - El personal y equipo complementario suficiente para completar cualquier vaciado, en un período máximo de diez (10) horas.
    - El volumen de hormigón a mezclar no deberá exceder nunca la capacidad nominal de la mezcladora. Los requisitos de tiempo de mezclado y revenimiento serán los mismos antes mencionados para hormigón premezclado.

### INSPECCION

- La preparación del hormigón será aprobada por la supervisión, previa comprobación de la existencia en obra de áridos, acero, cemento, agua, equipo, personal, etc., en cantidades suficientes para el vaciado parcial o total del miembro que se trate. En casos de derrumbes de materiales excavados sobre el acero ya colocado de las zapatas, debe procederse a la limpieza antes de los vaciados.
- Se requerirá la presencia del supervisor durante todos los vaciados y deben ser debidamente planificados por asunto de administración de tiempo.
- Durante el proceso de vaciado la supervisión deberá exigir la toma de probetas cilíndricas de hormigón de las diferentes partes de la estructura y llevarlas al laboratorio; si las pruebas de resistencia de éstas no cumplen con lo especificado, la parte de la estructura dudosa tendrá que demolerse a requerimiento de la supervisión y la OCI, corriendo todos los gastos por cuenta del contratista. Todas las pruebas se realizarán en presencia de la Supervisión.

### VACIADO DEL CONCRETO

- Deberá obtenerse la aprobación de la supervisión por escrito, antes de proceder a cualquier vaciado. Será obligatoria la presencia de un ingeniero residente con exequátur durante todo el proceso del vaciado.
- Se comprobará la terminación de los moldes, que el material de las juntas esté en su posición, que el acero esté bien anclado y en su lugar correspondiente; si el suelo es absorbente, se rociará y sellará para evitar la absorción de agua.
- El vaciado de hormigón en columnas u otros elementos de apoyo será anterior al de los elementos estructurales que estos sostienen.
- Se tendrá especial cuidado en el vaciado alrededor de las barras de acero, tuberías eléctricas y de agua, así como en las esquinas de los moldes, para evitar la formación de huecos o vacíos.
- El hormigón deberá ser depositado tan cerca como sea posible de su posición final, evitándose la segregación por manipulación excesiva. Será colocado de manera continua y en capas no mayores de cincuenta (50) centímetros, evitando siempre colocarlo sobre hormigón endurecido ya que se pueden formar grietas y planos débiles en la sección. Si no se puede vaciar una sección de manera continua, se localizarán, previa aprobación de la supervisión, juntas de construcción.
- Cuando el vaciado de hormigón se haga desde lugares elevados, se procurará conducirlos por tuberías que lo lleven hasta su punto de colocación. Si esto no fuese posible, se impedirá que descienda libremente desde una altura mayor a los 1.5 metros.
- El encofrado deberá mojarse antes de procederse al vaciado.

### ENCOFRADOS

- Antes de iniciar el encofrado, los materiales para tal fin deben ser aprobados por la supervisión. El diseño, construcción y manejo de las formaletas será la absoluta responsabilidad del contratista.
- Los encofrados deben ser de madera de buena calidad y estar en buenas condiciones o metálicos, éstos estarán libres de juntas que permitan el escape de hormigón y tendrán una consistencia tal que retengan éste sin abultarse y que puedan quitarse sin causar vibraciones ni perjudicar el miembro estructural.
- Los encofrados deberán tener interiormente la misma forma, dimensiones, niveles y aplomos que han de tener los miembros terminados según indiquen los planos.
- Deben amarrarse y apuntalarse de forma tal que soporten la carga del hormigón sin fraguar, el peso del propio encofrado y una sobrecarga de 300 kilogramos por metro cuadrado. En caso de que se produjera un colapso, el contratista tendrá responsabilidad por todos los daños y gastos.
- Cuando se utilicen los moldes más de una vez, éstos deberán ser limpiados rigurosamente. El desencofrado deberá respetarse los tiempos mínimos que establece el Reglamento R\_009 del MOPC y hacerse de manera tal que no perjudique la completa seguridad y durabilidad de la estructura. Se permitirá quitar los encofrados previa

aprobación escrita de la supervisión, después que tengan el tiempo indicado a continuación:

- Costados de muros, columnas y Vigas (36 horas)
- Losas de hasta 6.00 mt. 12 días y un día más adicional por cada 0.50 mt. de luz adicional hasta 28 días.

### CONSOLIDACION

- Todo hormigón se consolidará por vibración o puyado, de manera que envuelva totalmente la armadura y objetos embebidos y llenen las esquinas, eliminando bolsones de aire y huecos que causen planos de debilidad. Los vibradores no podrán ser utilizados de manera que hagan que el hormigón fluya o corra a su posición de vaciado correspondiente.
- No se permitirá la sobre vibración, el tiempo de introducción del vibrador oscilará entre los cinco (5) y quince (15) segundos; haciendo esto en puntos con una separación de 0.45 a 0.75 mt.; en ningún momento se permitirá que ocurra segregación del hormigón.
- En casos donde no pueda utilizarse el vibrador por falta de espacio, se permitirá aplicar éste al encofrado, haciéndolo de una forma normal a éste.

### CURADO DEL CONCRETO

- El hormigón vaciado fresco se protegerá del secado prematuro y de las temperaturas excesivamente altas, y se mantendrá con pérdidas mínimas de humedad a temperaturas relativamente constantes por el período de tiempo necesario para la hidratación del cemento y el endurecimiento adecuado del hormigón.
- El curado seguirá inmediatamente al fraguado del hormigón. Se mantendrá continuamente húmedo durante un período por lo menos de siete (7) días después de vaciado el hormigón. En caso de utilizar otro método de curado, éste deberá ser aprobado por la supervisión. (Ver normas M-014 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones). Puede usarse la membrana de curado según ASTM C 309.

### MUESTRAS DE HORMIGON

- La supervisión en presencia del Contratista y del Representante de la Compañía asignada para los estudios tomará muestras del hormigón usado en la construcción para determinar si su resistencia a la compresión está dentro de los límites requeridos en los planos y especificaciones.
- Se tomarán seis (6) por cada camión muestreado. Es común tomar muestras cada 4 o 5 camiones según el volumen. De cada vaciado debe realizarse un muestreo sin importar la cantidad. El muestreo con 6 probetas permite aplicar la Ley de Maduración de la mezcla, y conocer resistencias tempranas, que ayudan a tomar decisión sobre el desencofrado, o poder proyectar resistencias futuras. La Supervisión podrá tomar todas las medidas que considere necesarias a fin de tener un conocimiento cabal del hormigón en cada fase de la obra. El Contratista dará todas las facilidades para el cumplimiento de esta disposición.
- Cuando se haya aprobado el uso de Ligadora se procederá a tomar muestras cada 30 mts<sup>3</sup>, o en su defecto una muestra (seis probetas) por vaciado.
- En los vaciados de columnas se tomarán probetas intercaladas (un mínimo de tres) del vaciado de las mismas, por ejemplo, si en una estructura se tienen doce (12) columnas en seis ejes de dos columnas cada uno, tomar probetas al azar, un eje sí y otro no. En la toma de las probetas, debe tenerse en cuenta lo siguiente: El llenado se realizará en tres tercios, al llenar cada tercio se puyará la mezcla veinticinco (25) veces con una barra lisa, redonda de media pulgada. El último tercio debe nivelarse bien para evitar inclinaciones, cuando se coloquen en la prensa las probetas serán inequívocamente identificadas de manera que se puedan relacionar a los miembros estructurales correspondientes y a su fecha de vaciado. Estas deberán reposar en un lugar fresco, sobre superficie plana y firme por veinticuatro (24) horas. Luego de veinticuatro (24) horas serán removidas para el curado en el laboratorio. Para trasladar las probetas al laboratorio se colocan en cajas fabricadas, cubiertas con arena o aserrín y así evitar golpeteos en las mismas durante el traslado. Luego se procede a desmontar y colocar en la tina de curado del laboratorio hasta cumplir con la edad de rotura (7, 14, 21 y 28) para su posterior secado y rotura.

- Las probetas serán tomadas, transportadas y ensayadas por el contratista, mediante una firma reconocida. Los especímenes a tomar serán en forma cilíndrica de 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de alto. La preparación de las probetas cumplirá con los requisitos expuestos en las normas ASTM C31 o C192. Los envases de las probetas y las pruebas del laboratorio serán pagados por el contratista (ver "Otros Gastos" en Gastos Indirectos").

### EVALUACION DE LOS ENSAYOS

- La evaluación de los ensayos se hará según los procedimientos de la norma ASTM C39. La resistencia a la rotura por compresión de las muestras será igual o mayor a la estipulada en cada caso en los planos y especificaciones.
- La resistencia mínima exigida para los ensayos de hormigón para zapatas, losas, vigas y columnas es de 210 Kg/cm<sup>2</sup> en todos los miembros estructurales (en base a la resistencia de los 28 días).

### Criterio Básico de Aceptación o Rechazo:

- El criterio básico de aceptación o rechazo es el establecido en el código ACI que establece lo siguiente: El resultado de esfuerzo de rotura a compresión simple de tres especímenes consecutivos será igual o superior al esfuerzo de diseño y ningún resultado individual será menor del esfuerzo requerido en menos 35 k/cm<sup>2</sup>.
- Si la resistencia no cumple con este enunciado se procederá a realizar pruebas complementarias, tales como las evaluaciones no destructivas, inspección visual acompañada con esclerometría y/o ultrasonido, o las pruebas destructivas tales como la extracción de núcleos o corazones extraídos de los elementos cuestionados.
- El contratista asumirá el costo de las evaluaciones que haya que realizar para las verificaciones de la resistencia, las cuales serán avaladas por un ingeniero estructuralista que determinará la seguridad de la estructura. Tanto el costo de los trabajos relacionados con la demolición, así como por la reposición de los elementos.
- Los pagos se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

## 6. MUROS DE BLOCKS

### - Alcance:

- Suministro y colocación
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

### - Descripción y metodología:

Este capítulo contiene las medidas que se deberán tomar en la colocación de los muros de mampostería y las características principales que deberán cumplir las unidades. El proyecto ha contemplado el siguiente detalle:

- Suministro y colocación de Block de 8". BNP, Ø 3/8 a 0.40m, todas las cámaras llenas (2 Líneas))
- Suministro y colocación de Block de 6". BNP, Ø 3/8 a 0.40m, todas las cámaras llenas (2 Líneas))

### Especificaciones:

- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir

un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.

- Debe presentar análisis desglosado.

### CALIDAD DE LOS BLOQUES DE HORMIGON

- Los bloques a usarse para la construcción de los muros serán de hormigón prensado y vibrado; tendrán las dimensiones indicadas en los planos y especificaciones. Serán de buena calidad, tamaño, textura uniforme y con sus aristas bien definidas. La supervisión podrá rechazar aquellos bloques que aun cumpliendo con los requisitos de carga presenten una apariencia irregular y/o deformada. La resistencia a la compresión del mortero empleado debe ser lo suficientemente buena para garantizar la transmisión de las cargas que resiste el muro durante la construcción y uso. Para alcanzar este objetivo las mezclas deben ser ricas en contenido de cemento.
- Requisito para el Diseño de Muros de Mampostería
- Mortero para llenado de cámaras  $f'c$  (mampostería)  $> 120 \text{ k/cm}^2$ , para el llenado de cámara y el tamaño máximo de agregados  $< \text{de } \frac{1}{2}''$  (pulg.) (Reglamento R-027 MOPC, decreto N° 280-07), el revenimiento de mortero para las cámaras de los muros será  $\geq 8.0''$  (pulg.), para que no haya necesidad de vibrado para lograr la compacidad.
- Los muros de bloques tendrán una resistencia a la rotura por compresión no menor de cuarenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado ( $45 \text{ kg/cm}^2$ ) para su uso en muros que no sean de carga (panderetas, verjas u otro) y para los muros de carga ver la tabla anterior. El Contratista deberá informar a la Supervisión la procedencia de los bloques a utilizar. La Supervisión se encargará de aprobar la calidad de los bloques y su uso en la obra.
- Resistencia a la Compresión del Block ( $f'b$ ) R\_0027 (Reglamento para construcciones en edificios de Mampostería Estructural)

### COLOCACION DE LOS BLOQUES

- No se permitirá el uso de bloques con fisuras, especialmente en el replanteo de bloques (1ª línea).

### MORTERO EN LAS JUNTAS

- Se agregará al mortero la cantidad de agua necesaria para lograr la consistencia y plasticidad debidas, salvo modificaciones recomendadas por la Supervisión. La arena a utilizar será limpia, constituida por fragmentos de roca sana de granos duros y resistentes. Se considera agregado fino aquel que pasa por el tamiz número cuatro (4.74 mm. de lado).
- El agua que se emplee deberá ser limpia y cumplir con los mismos requisitos que la utilizada en la preparación de hormigón armado.
- El mortero requerido para la colocación de los muros deberá ser preparado para utilizarse dentro de los treinta minutos posteriores a su preparación. Una vez cumplido dicho lapso el material sobrante será desechado. El espesor de las juntas en los muros será igual a un centímetro (1.0 cm.)

### RESANE EN EL CONCRETO

- El Contratista debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión.
- La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del supervisor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, sin que se constituya como obra adicional que implique un reconocimiento por parte de la OCI, o sea algún TIPO USO OBSERVACION  $f'b$  ( $\text{kg/cm}^2$ ) I Edificaciones que no Excedan 4 Niveles Bloques industrializados con control de calidad 50 60 II Edificaciones mayores a 4 Niveles Bloques industrializados con control de calidad, y que por lo menos el 90% de las piezas ensayadas cumplan con el valor mínimo de este intervalo  $\geq 70$  motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

- La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta. Todos los sobrantes y rebarbas del concreto que hayan fluído a través de los empalmes del encofrado o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.
- Cuando la reparación sea pertinente, la supervisión fijará el proceso a seguir.
- Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena cemento y agua - cemento sean iguales a las del concreto especificado.

**El pago** será por metro cuadrado (M2) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### 7. TERMINACION DE SUPERFICIES

- **Alcance:**
- Suministro y colocación
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

- **Descripción y metodología:**

Las disposiciones de este capítulo serán aplicadas a las áreas que recibirán la terminación requerida de acuerdo a lo señalado en los planos y a estas disposiciones especiales. Dichas terminaciones serán ejecutadas con la autorización de la Supervisión y de acuerdo a lo estipulado en estas especificaciones. El proyecto ha contemplado el siguiente detalle:

- Pañete parte atrás del Muro, SNP, (0.85x15.50ml)
- Mochetas 0.20ML, 15.50ml
- Cantos
- Pañete Interior e Exterior
- Cantos y Mochetas
- Pañete en techo

- **Especificaciones:**

**REQUISITOS A CUMPLIR PREVIAMENTE A LA APLICACIÓN DEL PAÑETE**

Las superficies de los muros se humedecerán con la finalidad de evitar pérdida de agua en la masa del mortero.

**PAÑETES NORMALES**

Recibirán esta terminación todas las superficies indicadas así en los planos específicos de terminación. La textura de cada pañete en particular será descrita posteriormente en esta especificación.

**MORTERO PARA PAÑETE**

Para el pañete se utilizará un mortero bastardo formado con cal hidratada, cemento, arena fina y agua. La mezcla cal-arena se hará en seco para garantizar uniformidad en el trabajo. La cal que se utilice para estos fines deberá ser de la mejor calidad y bien apagada. Las proporciones en el mortero bastardo se tomarán en volumen. Dicho mortero estará formado por una mezcla de una parte de cemento por tres partes de una liga cal-arena. La liga cal-arena se hará en proporción 1:5.

**BASES PARA PAÑETES**

Las superficies recibirán una base previa a la aplicación del pañete. Esta base dependerá de la terminación de la superficie previa al trabajo el empañetado.

**FRAGUACHE**

Es un término utilizado en el argot popular dominicano de la construcción que consiste en la aplicación, sobre la superficie, de un mortero acuoso de cemento-arena gruesa y agua con el fin de proporcionar adherencia a otras capas de material de aplicación posterior. Se usa como base

	<p>para pañete en elementos de hormigón, su aplicación se hace lanzando el mortero con escoba o llana. Se utilizará fraguache en aquellos bloques que sean muy lisos o de poco agarre, (autorizado por la supervisión).</p> <p><b>APLICACIÓN DE PAÑETE</b> Será aplicado en paredes y techos exteriores e interiores según se indica en los planos. Se colocará formando maestras en mortero a plomo o a nivel, a no más de 1.8 metros de separación. Se aplicará el mortero bastardo con plana y se rateará con regla (de aluminio o madera). Para dar mayor terminación, se deberá frotar finalmente con papel y goma. Tendrá un espesor de 1.5 a 2 cms.</p> <p><b>PAÑETE PUNTA DE LLANA</b> Será aplicado a superficies generalmente regulares, utilizando la llana para colocar el mortero. Finalmente, se frotará con papel y goma con el fin de darle mayor apariencia. Este pañete servirá de base a fin de ahorrar material y costo en la construcción.</p> <p><b>PAÑETE RÚSTICO</b> Este tipo de pañete especial será ejecutado en los muros señalados en los planos mediante la aplicación de mortero con arena cernida gruesa a través de un cedazo y posterior frotado con llana. Cuando sea aplicado el pañete sobre las superficies del hormigón liso, éstas deberán ser picadas y humedecidas previamente a la aplicación del mismo, para asegurar una buena adherencia entre ambos materiales. No se permitirán pañetes huecos, desaplomados, ni agrietados. No se permitirán cantos torcidos. En los casos de juntas de columnas y muros de bloques se hará con polietileno de 4"x4"x2".</p> <p>- <b>El pago</b> será por metro cuadrado (M2) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</p>
<p><b>8. PAVIMENTOS</b></p>	<p><b>-Alcance:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro e instalación materiales</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Mano de obra</li> </ul> <p><b>- Descripción y metodología:</b> Este acápite define los requerimientos para el suministro e instalación de pavimentos en el presente proyecto. El proyecto ha considerado las siguientes actividades/ materiales:</p> <p><b>PISOS EN AREA DE ENTRADA DE INTERPRETACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chapapote para tabletas (Hormigón 1:2:4 C/Ligadora) con Malla electrosoldada D2.5, 20*20, en Área de tabletas, H= 0.10m</li> <li>- Suministro y Colocación de Tablet de Hormigón 20x40cm, color gris oscuro, Tableta de Hormigón tiene 2 cm + 3 cm de mortero.</li> </ul> <p><b>CAMINO EN PIEDRA EN TERRENO NATURAL (PN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (Mezcla de Tierra y piedras pequeñas sobre superficie existente levemente apisonada), h= 2", Área = 152.00m<sup>2</sup> Acarreo del Material &gt; 30.00 ML Piedra 70% Arena 30% Compactación con plancha mecánica Herramientas 5 %</li> </ul> <p><b>Especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El contratista debe presentar una muestra de cada pavimento solicitado para su aprobación previo la adquisición e instalación definitiva.</li> </ul>

### CONTEN

La construcción de contenes y bordillos debe satisfacer las siguientes disposiciones:

1. Trabajar plantilla y sección de acuerdo a lo especificado en los planos o listado de partidas, o según se defina en obra, con la debida preaprobación de la supervisión.
2. La excavación se hará hasta la profundidad requerida o definida por la supervisión y de acuerdo a las normas establecidas por la MOPC.
3. La superficie donde el bordillo se apoye estará nivelada y compactada y compactada hasta formar una superficie uniforme y firme. Todo el material blando e inadecuado será retirado y repuesto con material apropiado, el cual deberá ser compactado en su totalidad.
4. Los moldes o plantillas deberán ser de madera o de metal, derechos, exentos de encorvados y de una construcción tal que no representen un obstáculo para la inspección de la alineación. Todos los moldes deberán penetrar hasta la profundidad total del bordillo y deberán estar acodados y afirmados suficientemente para que no ocurra ninguna desviación durante el vaciado de hormigón.
5. En la construcción de bordillos se debe emplear hormigón con una resistencia a la compresión ( $f'c$ ) de 280 kg/cm<sup>2</sup> en zonas urbanas cuya densidad poblacional lo amerite, según criterio de la supervisión; en zonas urbanas y rurales con densidad poblacional inferior se debe emplear un hormigón con una resistencia a la compresión de 210 kg/cm<sup>2</sup>.
6. El bordillo deberá construirse en tramos que tengan un largo uniforme de tres (3) metros cada uno, a no ser que la supervisión disponga otra cosa. Los tramos estarán separados entre sí por juntas abiertas, con ancho de 0.32 centímetros (1/8"), excepto en las juntas de expansión. g. Inmediatamente después del desencofrado, el contén deberá ser humedecido y conservado durante 3 días; También podrá ser curado empleando una membrana protectora. El método y los detalles del curado deberán estar aprobados por la supervisión.
7. Después del fraguado del hormigón, los espacios detrás y delante a los bordillos deberán ser rellenados con material adecuado hasta la altura requerida. Este material deberá ser debidamente compactado en capas que no excedan de quince (15) centímetros y seguir lo acordado en el apartado de relleno y nivelación.
8. Con aprobación de la supervisión y si se cumple con los requerimientos de este documento, se permitirá que el bordillo sea construido mediante el empleo de una máquina conformadora.
9. En caso de ser aprobado por la supervisión, la cara externa del bordillo podrá ser acabada mediante el empleo de planas.

### ACERAS

La construcción de las aceras de hormigón deberá satisfacer las siguientes disposiciones, en tanto las condiciones existentes en el terreno lo permitan:

1. El ancho mínimo de acera a permitir es de 1 metro, a menos que por fuerzas superiores no sea posible; la supervisión debería evaluar y aceptar dicho caso.
2. Se construirán vados o pasos peatonales en las ubicaciones que indique la supervisión. Se recomienda ubicarlos en cada esquina para brindar una mayor accesibilidad a los usuarios.
3. Los vados peatonales serán construidos perpendiculares al eje de la vía y deberán tener una pendiente longitudinal máxima de un 8% y una pendiente transversal máxima de 2%. Un paso peatonal no deberá tener un ancho menor a 1.20 metros.
4. Los vados o pasos peatonales no pueden modificar el material de terminación de la acera ni la pendiente transversal.
5. El hormigón y los materiales elaborados para formar la acera estarán sujetos a inspección y ensayos, antes y después de su incorporación a la obra; con el objetivo de comprobar el cumplimiento de los requisitos de calidad especificados.
6. La excavación se efectuará hasta la profundidad requerida y hasta un ancho que permita la instalación y acodamiento del encofrado. Véase el acápite "Excavaciones".
7. La cimentación del espesor indicado en los planos será conformada y apisonada hasta que presente una superficie plana en el plano. Todo el material blando deberá ser retirado y repuesto con material aceptable, siempre siguiendo los parámetros estipulados en el acápite «Relleno y nivelación».
8. Los encofrados serán de madera o de metal, debiendo extenderse hasta la profundidad total del hormigón. Todos los moldes serán exactos, exentos de combaduras y con suficiente resistencia para recibir la presión del hormigón sin flexionamiento. El acodamiento y estacado de los moldes deberá

ser tal que estos se mantengan en su alineación tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados.

9. La cimentación deberá ser humedecida por completo inmediatamente antes del vaciado del hormigón. La dosificación y mezcla del hormigón se efectuará de acuerdo con los requisitos.
10. La superficie deberá ser acabada con una llana de madera. No se permitirá ningún revoque de la superficie. Todos los bordes exteriores de losa y todas las juntas serán canteadas con una herramienta canteadora con radio de 0.635 centímetros (1/4").
11. La superficie de la acera deberá tener textura no resbaladiza, tanto cuando esté seca como mojada; tampoco resaltes. Debe tener una textura áspera por enrasado o frotado, nunca pulida. Las tapas o rejillas deberán ser enrasadas con la superficie.
12. Puede estamparse, microtexturizarse (rayado), terminación artesanal, revestirse por baldosas de hormigón, cerámica y adoquines.
13. Se presentará especial atención a la ejecución de juntas en las aceras, para así reducir fisuras aleatorias por retracción; pueden ser de los siguientes tipos:
  - Juntas de aislamiento: Si existe algún elemento embebido en una losa contigua a la acera, la junta deberá proyectarse en la acera nueva.
  - Juntas de contracción: se ejecutarán dentro de las primeras dos horas y siempre antes de seis horas, aserrando sólo un cuarto del espesor de la losa y el espaciamiento dependerá de las siguientes condiciones, siempre la que sea menor de las tres: 1. Una distancia de un máximo de veces el espesor de la losa. 2. Una distancia de un 40% de longitud adicional al ancho de la acera. 3. Una distancia siempre menor a 3.65 metros. Estas distancias de separación de juntas son para concreto simple, sin acero, sin fibras ni aditivos.
14. Juntas de expansión: deberán ser formadas en los intervalos señalados en los planos o por el supervisor, empleando juntas de expansión premoldeadas que tengan un grueso de 1.90m (3/4"). Cuando la acera del hormigón sea construida contigua al contén o el pavimento sea de hormigón hidráulico, las juntas de expansión deberán estar localizadas frente a las del contén.
15. La acera será dividida en secciones de juntas simuladas, formadas con una llana de juntar u otro sistema aceptable, según fuese ordenado. Estas juntas simuladas se hundirán en el hormigón por lo menos hasta 1/3 de la profundidad del mismo y tener aproximadamente 0.32 cm de ancho (1/8").
16. Alrededor de todos los accesorios tales como cajas de registro, postes de servicio público, etc., se formarán juntas de trabajo o de vaciado o que se extiendan dentro y a través de la acera.
17. Las juntas de expansión premoldeadas, de 0.635cm (1/4") de grueso, se colocarán entre las aceras y toda estructura fija. Este material deberá penetrar hasta la profundidad total de la acera.
18. Toda acera defectuosa o dañada será removida integrante hasta la junta más próxima y reemplazada por el contratista a su cuenta.
19. El hormigón deberá ser curado al menos durante setenta y dos (72) horas. El curado se efectuará por medio de cañamazo mojado, de esteras o de algún método aprobado. Durante el tiempo de curado se prohibirá todo tránsito por dicha acera. El ingeniero podrá extender el periodo indicado, si lo cree conveniente.

### TERMINACION HORMIGON RAYADO (ESCOBILLADO)

Después de que la mezcla de hormigón haya sido puesta en obra, y haya sido vibrado, enrasado y su superficie haya sido fratasada, ya sea por medios manuales o mecánicos; se procede a realizar el barrido de la superficie con la ayuda de herramientas especializadas como peines, cepillos o rastrillos texturizadores, mediante los siguientes pasos.

1. El CONTRATISTA realizará una muestra del hormigón con la terminación rayada para aprobación por parte del supervisor.
2. Replantear el piso con la forma deseada y comprobamos los niveles.
3. Verter el concreto.
4. Nivelación y enrasado del hormigón.
5. Dar acabado liso a la superficie a través de medios mecánicos o manuales.
6. Esparcir el color deseado sobre la superficie y dejar que se integre a la superficie del hormigón fresco.
7. Dejar que el hormigón se tense un poco, pero sin perder humedad. De esta manera estará listo para utilizar las herramientas texturizadoras de preferencia y el acabado quedará más prolijo.
8. Dependiendo de las dimensiones de la solera, creamos las juntas de dilatación y retracción mediante cortes de 3 mm de ancho.

9. Cuando se requiera un tipo de ranurado de un margen mayor, por ejemplo, el ranurado paralelo, aquel cuyo margen entre surcos es mayor, digamos unos 10 cms entre línea y línea, con 2 cms de ancho y 1 cm de profundidad, se logra utilizando un molde metálico especial.
10. Previo a la ejecución de los trabajos, el contratista deberá someter una muestra de la terminación requerida.

### GENERALIDADES HORMIGON

1. Los materiales a usar se emplearán exentos de impurezas, tanto los agregados como el agua. El proporcionamiento de los agregados queda a criterio del contratista, siempre que cuente con la aprobación de la supervisión de la obra y que el producto que obtenga cumpla con las siguientes especificaciones. Las normas que regirán en forma general serán las del ACI-318-2019.
2. El contratista está en la obligación de ceñirse durante todo el proceso de construcción, a los requisitos establecidos por la ley No.675 y sus modificaciones, sobre Urbanización, Ornato Público y Construcciones. En tal virtud, el contratista deberá solicitar la inspección correspondiente previa al vaciado de cada elemento de hormigón.
3. La supervisión deberá ser notificada por escrito con siete (7) días de anterioridad a cada vaciado de hormigón, ya que ésta deberá aprobarlo por escrito y estar presente durante el vaciado para la aprobación de los trabajos y ensayos de lugar.
4. Todos los ensayos y pruebas serán realizados por la supervisión de obra u otra persona autorizada por ésta y la firma encargada para los estudios de resistencia, designada por el Contratista. Esto no implica que el contratista no deberá realizar ensayos por su cuenta con tal de mantener la calidad de hormigón deseada. El costo de todas las pruebas y ensayos están incluidos en el presupuesto en la partida "Otros Gastos". La cantidad de ensayos será de acuerdo a las normas de la ACI y ASTM.

### ACERO DE REFUERZO

1. Las barras de acero que se usarán en los elementos de hormigón armado serán rectas, limpias, sin fisuras ni placas de óxido, con un esfuerzo de fluencia igual a 2,800 kg/cm<sup>2</sup> (dos mil ochocientos kilogramos por centímetro cuadrado), ASTM Grado 40.
2. El doblado de las barras se hará siempre en frío y de acuerdo a los procedimientos del "Instituto Americano del Concreto" (ACI). El diámetro interior de la barra doblada no será nunca menor de 6 (seis) veces el diámetro de la barra. El doblado se hará según los detalles requeridos.
3. Los ganchos se prolongarán por lo menos cuatro veces el diámetro de la circunferencia de las barras. Las barras estarán separadas como mínimo a una distancia igual a dos veces y medio el diámetro, medido centro a centro, pero en ningún caso estarán menos de una vez y medio el diámetro del refuerzo mayor.
4. Cuando exista la necesidad de hacer empalmes en las barras de refuerzo el solape será de 40 (cuarenta) veces el diámetro de la varilla usada y se tratará de que éste se realice donde la estructura esté sometida a un refuerzo menor a las dos terceras partes (2/3) de lo admisible.
5. Todas las barras se asegurarán unas a otras con un alambre galvanizado con un calibre no menor del número dieciocho (#18).
6. Toda la armadura deberá estar en todo momento protegida contra daños y deberá colocarse sobre bloques para evitar adherencia de lodo.
7. La supervisión podrá rechazar todo material que demuestre defectos o características perjudiciales antes o durante su instalación en la obra. El recubrimiento de hormigón para protección del refuerzo contra la acción del clima y otros efectos cumplirá con lo dispuesto en el reglamento ACI-318-2019.
8. El acero deberá estar acompañado del certificado de calidad o garantía, emitido por el fabricante.

### CEMENTO

-Todo cemento a utilizar en la obra deberá ser de tipo Portland normal, ASTM C150, Tipo 1. Este deberá ser depositado en su empaque original y se almacenará en la caseta de materiales de manera tal que sea permitida su inspección y debe permanecer en perfectas condiciones al momento de usarse.

- No debe excederse de un tiempo máximo de almacenamiento de tres (3) meses. En los casos donde la supervisión considere necesario solicitará muestras para análisis del cemento, estas pruebas serán costeadas por el contratista. Podrán realizarse en la fábrica y/o en el lugar de almacenamiento.

### AGUA

- El agua para uso del concreto deberá ser aprobada por escrito por la supervisión: antes de realizar dicha aprobación, la supervisión deberá saber cuál es la fuente de agua seleccionada por el contratista. El agua que se use para la mezcla debe estar limpia y libre de materiales orgánicos, aceites, coloides, álcalis, ácidos, sales y otras impurezas. No se permitirá el uso de agua de mar u otras aguas salobres.

-En presencia de ríos, arroyos o fuentes de agua, se evitará el lavado directo de instrumentos y desperdicios de las construcciones tales como cementos, grasas, comidas, etc. El costo de obtención del agua a utilizar en las obras debe estar incluido en los análisis de costos de la partida que lo amerite.

### ADITIVOS

-No está permitida la utilización de aditivos y en caso de que se amerite debe ser aprobada por escrito por la supervisión. El aditivo será usado según las especificaciones del fabricante y según los requisitos ASTM para utilización de dicho producto.

-Para el vaciado de losas en días muy calurosos, se debe prever el uso de retardante.

### AGREGADOS DE HORMIGON

-El agregado para hormigón consistirá en fragmentos de roca dura de granos limpios, sin costras, libre de cantidades perjudiciales de limo, mica, materia orgánica y otros y tendrá un diámetro no mayor de cinco (5) milímetros en el caso del agregado fino.

-El tamaño del agregado grueso en los miembros estructurales no será mayor de 1/5 de la dimensión menor del miembro estructural, o 3/4 del menor espacio libre entre las varillas. En losas, no será mayor de 1/3 de su espesor.

- En caso de que se someta este agregado al ensayo por abrasión, no experimentará una pérdida de peso mayor al 40%.

- Todos los agregados deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM-C33.

- El contratista deberá informar a la supervisión la fuente de los agregados a utilizar, así como obtener una aprobación escrita para la utilización de éstos. No se permitirá el uso de materiales (cascajo) en su estado natural, como agregados en la mezcla.

- El precio ofertado por el contratista para los agregados cubre todos los gastos en que tiene que incurrir para obtener la calidad de agregado indicada en estas especificaciones.

### DOSIFICACION DEL HORMIGON

- La dosificación de los materiales deberá ser tal que se logre un todo homogéneo con un tamaño máximo de agregado; grueso compatible con las dimensiones del miembro estructural, espaciamiento de refuerzos, conductos y tuberías, así como la resistencia requerida en los planos.

- La consideración será determinada por el ensayo del cono de revenimiento u otro dispositivo aprobado (K Slump). Deberá lograrse en el hormigón una buena consistencia que permita un vaciado rápido dentro de todas las esquinas y ángulos de los encofrados, refuerzos, tubos de agua y eléctricos, sin segregación de los materiales ni exudación y sin que se formen bolsones de arena o grava, vacíos y otros defectos.

### REVENIMIENTO DEL CONCRETO

- El revenimiento del hormigón de estructuras estará comprendido entre un máximo de quince (15) centímetros y un mínimo de diez (10). En casos especiales previa aprobación, se permitirá mezclas con revenimiento hasta 20 centímetro, siempre que haya sido diseñada con este parámetro.

- El hormigón que no satisfaga los requisitos de revenimiento será rechazado. El supervisor realizará en cualquier momento, durante el vaciado, pruebas de revenimiento.

### MEZCLADO DE HORMIGON

- Todo el hormigón de la obra será preparado en plantas suplidoras. Sólo será permitido ligadoras mecánicas para zonas donde se compruebe el no suministro, y debe ser verificada y aprobada por escrito por las autoridades de la OCI. Para tal fin contará con un diseño previo, dosificando los componentes con medidas de volúmenes exactas, por ejemplo, con envases de 1 pie<sup>3</sup>. Dicha dosificación debe estar avalada por algún laboratorio reconocido a nivel nacional.

Cuando se utilice ligadora mecánica, se debe asegurar que ésta consiga una distribución uniforme de los componentes a mezclar.

- El contratista deberá disponer de un mínimo de equipo, según se detalla a continuación:

- Una (1) Ligadora con una capacidad de ligado mínimo de una (1) fundá. Para vaciado de más de 12 mts<sup>3</sup>. Se requerirá de dos (2) ligadoras.

- El personal y equipo complementario suficiente para completar cualquier vaciado, en un período máximo de diez (10) horas.

- El volumen de hormigón a mezclar no deberá exceder nunca la capacidad nominal de la mezcladora. Los requisitos de tiempo de mezclado y revenimiento serán los mismos antes mencionados para hormigón premezclado.

### INSPECCION

- La preparación del hormigón será aprobada por la supervisión, previa comprobación de la existencia en obra de áridos, acero, cemento, agua, equipo, personal, etc., en cantidades suficientes para el vaciado parcial o total del miembro que se trate. En casos de derrumbes de materiales excavados sobre el acero ya colocado de las zapatas, debe procederse a la limpieza antes de los vaciados.

- Se requerirá la presencia del supervisor durante todos los vaciados y deben ser debidamente planificados por asunto de administración de tiempo.

- Durante el proceso de vaciado la supervisión deberá exigir la toma de probetas cilíndricas de hormigón de las diferentes partes de la estructura y llevarlas al laboratorio; si las pruebas de resistencia de éstas no cumplen con lo especificado, la parte de la estructura dudosa tendrá que demolerse a requerimiento de la supervisión y la OCI, corriendo todos los gastos por cuenta del contratista. Todas las pruebas se realizarán en presencia de la Supervisión.

### VACIADO DEL CONCRETO

- Deberá obtenerse la aprobación de la supervisión por escrito, antes de proceder a cualquier vaciado. Será obligatoria la presencia de un ingeniero residente con exequátur durante todo el proceso del vaciado.

- Se comprobará la terminación de los moldes, que el material de las juntas esté en su posición, que el acero esté bien anclado y en su lugar correspondiente; si el suelo es absorbente, se rociará y sellará para evitar la absorción de agua.

- El vaciado de hormigón en columnas u otros elementos de apoyo será anterior al de los elementos estructurales que estos sostienen.

- Se tendrá especial cuidado en el vaciado alrededor de las barras de acero, tuberías eléctricas y de agua, así como en las esquinas de los moldes, para evitar la formación de huecos o vacíos.

- El hormigón deberá ser depositado tan cerca como sea posible de su posición final, evitándose la segregación por manipulación excesiva. Será colocado de manera continua y en capas no mayores de cincuenta (50) centímetros, evitando siempre colocarlo sobre hormigón endurecido ya que se pueden formar grietas y planos débiles en la sección. Si no se puede vaciar una sección de manera continua, se localizarán, previa aprobación de la supervisión, juntas de construcción.

- Cuando el vaciado de hormigón se haga desde lugares elevados, se procurará conducirlos por tuberías que lo lleven hasta su punto de colocación. Si esto no fuese posible, se impedirá que descienda libremente desde una altura mayor a los 1.5 metros.

- El encofrado deberá mojarse antes de procederse al vaciado.

### ENCOFRADOS

- Antes de iniciar el encofrado, los materiales para tal fin deben ser aprobados por la supervisión. El diseño, construcción y manejo de las formaletas será la absoluta responsabilidad del contratista.

- Los encofrados deben ser de madera de buena calidad y estar en buenas condiciones o metálicos, éstos estarán libres de juntas que permitan el escape de hormigón y tendrán una consistencia tal que retengan éste sin abultarse y que puedan quitarse sin causar vibraciones ni perjudicar el miembro estructural.

- Los encofrados deberán tener interiormente la misma forma, dimensiones, niveles y aplomos que han de tener los miembros terminados según indiquen los planos.

- Deben amarrarse y apuntalarse de forma tal que soporten la carga del hormigón sin fraguar, el peso del propio encofrado y una sobrecarga de 300 kilogramos por metro cuadrado. En caso de que se produjera un colapso, el contratista tendrá responsabilidad por todos los daños y gastos.

- Cuando se utilicen los moldes más de una vez, éstos deberán ser limpiados rigurosamente. El desencofrado deberá respetarse los tiempos mínimos que establece el Reglamento R\_009 del MOPC y hacerse de manera tal que no perjudique la completa seguridad y durabilidad de la estructura. Se permitirá quitar los encofrados previa aprobación escrita de la supervisión, después que tengan el tiempo indicado a continuación:

- Costados de muros, columnas y Vigas (36 horas)

- Losas de hasta 6.00 mt. 12 días y un día más adicional por cada 0.50 mt. de luz adicional hasta 28 días.

### CONSOLIDACION

- Todo hormigón se consolidará por vibración o puyado, de manera que envuelva totalmente la armadura y objetos embebidos y llenen las esquinas, eliminando bolsones de aire y huecos que causen planos de debilidad. Los vibradores no podrán ser utilizados de manera que hagan que el hormigón fluya o corra a su posición de vaciado correspondiente.

- No se permitirá la sobre vibración, el tiempo de introducción del vibrador oscilará entre los cinco (5) y quince (15) segundos; haciendo esto en puntos con una separación de 0.45 a 0.75 mt.; en ningún momento se permitirá que ocurra segregación del hormigón.

- En casos donde no pueda utilizarse el vibrador por falta de espacio, se permitirá aplicar éste al encofrado, haciéndolo de una forma normal a éste.

### CURADO DEL CONCRETO

- El hormigón vaciado fresco se protegerá del secado prematuro y de las temperaturas excesivamente altas, y se mantendrá con pérdidas mínimas de humedad a temperaturas relativamente constantes por el período de tiempo necesario para la hidratación del cemento y el endurecimiento adecuado del hormigón.

- El curado seguirá inmediatamente al fraguado del hormigón. Se mantendrá continuamente húmedo durante un período por lo menos de siete (7) días después de vaciado el hormigón. En caso de utilizar otro método de curado, éste deberá ser aprobado por la supervisión. (Ver normas M-014 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones). Puede usarse la membrana de curado según ASTM C 309.

### MUESTRAS DE HORMIGON

- La supervisión en presencia del Contratista y del Representante de la Compañía asignada para los estudios tomará muestras del hormigón usado en la construcción para determinar si su resistencia a la compresión está dentro de los límites requeridos en los planos y especificaciones.

- Se tomarán seis (6) por cada camión muestreado. Es común tomar muestras cada 4 o 5 camiones según el volumen. De cada vaciado debe realizarse un muestreo sin importar la cantidad. El muestreo con 6 probetas permite aplicar la Ley de Maduración de la mezcla, y conocer resistencias tempranas, que ayudan a tomar decisión sobre el desencofrado, o poder proyectar resistencias futuras. La Supervisión podrá tomar todas las medidas que considere necesarias a fin de tener un conocimiento cabal del hormigón en cada fase de la obra. El Contratista dará todas las facilidades para el cumplimiento de esta disposición.

- Cuando se haya aprobado el uso de Ligadora se procederá a tomar muestras cada 30 mts<sup>3</sup>, o en su defecto una muestra (seis probetas) por vaciado.

- En los vaciados de columnas se tomarán probetas intercaladas (un mínimo de tres) del vaciado de las mismas, por ejemplo, si en una estructura se tienen doce (12) columnas en seis ejes de dos columnas cada uno, tomar probetas al azar, un eje sí y otro no. En la toma de las probetas, debe tenerse en cuenta lo siguiente: El llenado se realizará en tres tercios, al llenar cada tercio se puyará la mezcla veinticinco (25) veces con una barra lisa, redonda de media pulgada. El último tercio debe nivelarse bien para evitar inclinaciones, cuando se coloquen en la prensa las probetas serán inequívocamente identificadas de manera que se puedan relacionar a los miembros estructurales correspondientes y a su fecha de vaciado. Estas deberán reposar en un lugar fresco, sobre superficie plana y firme por veinticuatro (24) horas. Luego de veinticuatro (24) horas serán removidas para el curado en el laboratorio. Para trasladar las probetas al laboratorio se colocan en cajas fabricadas, cubiertas con arena o aserrín y así evitar golpeteos en las mismas durante el traslado. Luego se procede a desmontar y colocar en la tina de curado del laboratorio hasta cumplir con la edad de rotura (7, 14, 21 y 28) para su posterior secado y rotura.

- Las probetas serán tomadas, transportadas y ensayadas por el contratista, mediante una firma reconocida. Los especímenes a tomar serán en forma cilíndrica de 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de alto. La preparación de las probetas cumplirá con los requisitos expuestos en las normas ASTM C31 o C192. Los envases de las probetas y las pruebas del laboratorio serán pagados por el contratista (ver "Otros Gastos" en Gastos Indirectos").

### EVALUACION DE LOS ENSAYOS

La evaluación de los ensayos se hará según los procedimientos de la norma ASTM C39. La resistencia a la rotura por compresión de las muestras será igual o mayor a la estipulada en cada caso en los planos y especificaciones. La resistencia mínima exigida para los ensayos de hormigón para zapatas, losas, vigas y columnas es de 210 Kg/cm<sup>2</sup> en todos los miembros estructurales (en base a la resistencia de los 28 días).

Criterio Básico de Aceptación o Rechazo:

	<p>El criterio básico de aceptación o rechazo es el establecido en el código ACI que establece lo siguiente: El resultado de esfuerzo de rotura a compresión simple de tres especímenes consecutivos será igual o superior al esfuerzo de diseño y ningún resultado individual será menor del esfuerzo requerido en menos 35 k/cm<sup>2</sup>. Si la resistencia no cumple con este enunciado se procederá a realizar pruebas complementarias, tales como las evaluaciones no destructivas, inspección visual acompañada con esclerometría y/o ultrasonido, o las pruebas destructivas tales como la extracción de núcleos o corazones extraídos de los elementos cuestionados. El contratista asumirá el costo de las evaluaciones que haya que realizar para las verificaciones de la resistencia, las cuales serán avaladas por un ingeniero estructuralista que determinará la seguridad de la estructura. Tanto el costo de los trabajos relacionados con la demolición, así como por la reposición de los elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Los pagos</b> se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</li> <li>- <b>El pago</b> será por metro cuadrado (M2) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</li> </ul>
<p><b>9. ESTRUCTURAS DE MADERA</b></p>	<p><b>-Alcance:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro, transporte e instalación de estructuras de madera natural en el proyecto</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Mano de obra</li> </ul> <p><b>Descripción y metodología:</b> Este acápite se referirá a las estructuras de madera natural a ser utilizadas en el presente proyecto, de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barandas</li> <li>- Pérgola de Entrada</li> <li>- Gacebo</li> </ul> <p><b>Especificaciones:</b></p> <p><b>PINO TRATADO GRADO MARINO (APLICA SI ES AMBIENTE MARINO)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La madera a utilizar en el presente proyecto será PINO TRATADO GRADO MARINO debido a la cercanía del mismo a un ámbito marino, el cual presenta una erosión superior a lo habitual buscando una durabilidad mayor de dichas estructuras.</li> <li>- La madera se recibirá sin deformaciones, nudos, grietas ni rayaduras, tablas limpias y libres de imperfecciones en mayor proporción.</li> <li>- La madera deberá tener el grado de humedad requerido, de manera que no se produzcan deformaciones.</li> <li>- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos, se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.</li> </ul> <p><b>MADERA SINTETICA (SI APLICA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe presentar una muestra del producto a instalar para su aprobación, previo a su adquisición e instalación.</li> <li>- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.</li> <li>- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos, se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.</li> <li>- Producto debe contener compuestos plásticos de polietileno y fibras de madera o de bambú recicladas, aproximadamente, en proporciones de 50 y 50 por ciento.</li> <li>- Debe ser 100% resistente a la humedad.</li> </ul>

- Resistente a la radiación ultravioleta.
- Protección contra termitas, degradación por hongos y demás componentes que pueden afectar el producto en el exterior.
- Deben garantizar la permanencia del color del acabado.

### BARNIZ MARINO (SI ES AMBIENTE MARINO)

- Todas las estructuras de madera natural serán sometidas al tratamiento de barniz marino al agua para garantizar su conservación en ambientes costeros y marinos. De gran adherencia a las superficies de alto tránsito, resistente a condiciones climáticas extremas, protección UV y terminación transparente para mejor resistencia a la intemperie y al sol. Para lograr mayor elasticidad con los movimientos propios de la madera sin fracturarse. No deben usarse en exterior productos a base de poliuretano.
- Aplicación: Se debe pulir la madera, aplicar impregnante de color y luego aplicar un mínimo de 2 manos del barniz. Entre una mano y otra en ambiente de playa, es recomendable limpiar con un paño la superficie para evitar que el salitre se queda atrapado entre las diferentes capas.
- Mezclado: Recomienda mezclar el producto con un 10% de agua con la finalidad de obtener una superficie más lisa y evitar que se sienta las líneas de la brocha.

### ACCESORIOS

- Todas las estructuras de madera deberán contar con accesorios en acero inoxidable grado 304.

**El pago** será por metro cuadrado (M2) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

## 10. PUERTAS Y VENTANAS

### - Alcance:

- Suministro e instalación materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

### - Descripción y metodología:

Las siguientes especificaciones definen los requerimientos para el suministro e instalación de puertas y ventanas del proyecto, según el siguiente detalle:

### PUERTAS Y VENTANAS EN BAÑO

- Puerta
- Suministro y colocación de Puerta Polimetálica
- Ventanas
- Ventanas de celosía fija de madera pino tratado con grado marino

### Especificaciones:

#### PUERTAS

- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.
- Las puertas a instalar serán las especificadas en los planos y/o listado de partidas debiendo cumplir con todos los requerimientos establecidos en los mismos. La

Supervisión deberá aprobar todos los trabajos de instalación y pintura de las puertas por escrito.

- Todas las puertas serán perfectamente planas. Deberán estar garantizadas contra curvaturas y otros defectos. Las puertas y sus marcos serán confeccionadas en el taller y deberán entregarse listas para ser montadas.
- Los tipos de marcos a usar en la obra serán colocados en el lugar, a plomo y a escuadra. Se ajustarán a las paredes con tarugos de madera, mediante clavos de tres o más o tornillos ajustados a tarugos plásticos.
- Los marcos tendrán las dimensiones de la puerta correspondiente permitiéndose una holgura de 1/16" a los lados y arriba y de 3/8" en la parte inferior, tanto en puertas interiores como exteriores.
- Las puertas de madera deberán estar libres de nudos u otras imperfecciones que afecten su integridad y fortaleza, debiendo presentar una superficie suave y lisa.
- Las cerraduras o llavines que llevarán las puertas, así como el tamaño, tipo y número de bisagras serán como las indicadas en los planos.
- Las puertas deberán ser colocadas a nivel y se verificará si se mantienen estables al abrirlas y colocarlas en una determinada posición.

### VENTANAS

- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos, se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.
- La Supervisión deberá aprobar todos los trabajos de instalación de las ventanas por escrito.
- El marco de la ventana se asegurará a la pared por medio de tarugos plásticos y tornillos según sea el caso, no se permitirá una separación entre tornillo mayor a 50cm. Debe haber tornillos a 10cm de los extremos y mocheta opuesta.
- Las juntas entre el marco y la pared se calafatearán por los cuatro lados en ambas caras de la ventana con masilla apropiada para ese fin, la junta entre el muro y pared nunca será mayor de 5mm. La Supervisión deberá aprobar todos los trabajos de instalación de las ventanas por escrito.
- Colocar las unidades a nivel, aplomadas y a escuadra sin que los marcos y paneles estén deformes. Sostener las unidades con suficiente soporte y anclar de forma segura.
- Cubrir la mocheta con sellador o juntas mecánicas para proporcionar una instalación impermeable. El ancho de la junta del sellador no podrá ser mayor a 1 pulgada. Se prohíbe el uso de papel u otro material para compensar deformaciones del vano no corregidas o dimensiones incorrectas de las ventanas.
- Ajustar paneles, hojas y herrajes de tal forma que estén sujetos adecuadamente en los puntos de contacto. Limpiar las superficies inmediatamente después de la instalación de las ventanas.
- El contratista se compromete a reparar cualquier pieza que presente falla de instalación y mano de obra durante los primeros seis (6) meses, después de la aceptación del trabajo.

### HERRAJES

- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos, se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe presentar análisis desglosado.</li> <li>- Se almacenarán en el lugar que haya sido aprobado para evitar humedad, daño y deterioro. Las bisagras serán según especificaciones del diseño. Todo el herraje deberá encontrarse en perfectas condiciones al hacerse la entrega final, de haber algún defecto el Contratista procederá a corregirlo por su cuenta antes de obtener la aprobación de la Supervisión.</li> <li>- Tanto las bisagras como cerraduras y demás componentes de herrajes deberán estar incluidos dentro del precio de las puertas y ventanas.</li> </ul> <p><b>-Los pagos</b> se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</p>
<p><b>11. TERMINACIONES DE TECHO</b></p>	<p>-Alcance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro e instalación de materiales</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Mano de obra</li> </ul> <p><b>Descripción y metodología:</b></p> <p>El presente acápite se referirá a los requerimientos para los trabajos de terminaciones de techos en hormigón, de acuerdo al siguiente alcance estipulado para el proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro y Colocación de Techo en Aluzinc Cal. 34</li> <li>- Fino en Techo Plano Prom 0.05m</li> <li>- Zabaletas</li> <li>- Impermeabilizante acrílico</li> </ul> <p><b>Especificaciones:</b></p> <p>A) FINO DE TECHOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El fino en los techos se formará mediante una aplicación de cemento-arena y agua en proporción 1:3, con el fin de encauzar las aguas pluviales para lograr una rápida salida de éstas.</li> <li>- El espesor del fino dependerá del tipo de techo a impermeabilizar. En techos planos, se aplicará el fino de forma que se logre una pendiente aproximada de 0.6%, con el fin de dar la inclinación requerida hacia los desagües señalados en los planos. El espesor mínimo del fino, al inicio de dicha pendiente, será de 1.5 centímetros.</li> <li>- Se humedecerá la superficie y se aplicará una lechada de cemento y poca agua; luego se aplanará con llama metálica, a nivel y regla. Finalmente, se aplicará una lechada que tendrá un espesor mínimo de tres (3) milímetros.</li> </ul> <p>B) IMPERMEABILIZACIÓN DE TECHOS DE HORMIGÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de la aplicación del impermeabilizante, la superficie deberá limpiarse a fin de permanecer exenta de partículas extrañas.</li> <li>- Los techos recibirán la impermeabilización adecuada para evitar filtraciones con lona asfáltica, tal cual se define en el alcance. El impermeabilizante deberá cubrir verticalmente hasta la mocheta del antepecho, incluyendo esta. Su aplicación se hará según lo estipulado en las presentes especificaciones y de acuerdo con lo indicado por el fabricante. En todo caso, se comprobará, antes de impermeabilizar, que no existen filtraciones.</li> <li>- La impermeabilización tendrá una garantía mínima de 5 años, lo que se hará constar en una póliza de garantía por escrito, debidamente notariada por la Compañía impermeabilizadora.</li> </ul> <p><b>Los pagos</b> se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o</p>

		<p>elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</p>
<p><b>12. PINTURA</b></p>		<p><b>- Alcance:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro e instalación de materiales</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Mano de obra</li> </ul> <p><b>- Descripción y metodología:</b> El presente acápite describe las especificaciones de los trabajos de impermeabilización y pintura que serán requeridos en el proyecto, de acuerdo con el siguiente alcance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro y Pintura en antepecho y Techo (Baño)</li> </ul> <p><b>Especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PINTURA</li> <li>- Todos los materiales que se empleen para estos fines serán nuevos y de primera calidad.</li> <li>- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos, se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.</li> <li>- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.</li> <li>- Debe presentar análisis desglosado.</li> <li>- Se aplicará una primera capa de primer en todas las superficies a ser pintadas, en el caso de las estructuras metálicas un Anticorrosivo con un espesor de 50 micrones.</li> <li>- El tipo de pintura será "acrílica" en las paredes y techos.</li> <li>- La pintura deberá tener aspecto homogéneo, sin grumos y de una viscosidad tal que permita su fácil aplicación. Será del color que especifiquen los planos correspondientes o la Supervisión.</li> <li>- Antes de aplicar la pintura la superficie debe estar pulida, seca y sin grietas.</li> <li>- La pintura deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:</li> <li>- Deberá ser resistente a la acción descolorante de la luz.</li> <li>- Conservará la elasticidad suficiente para no agrietarse.</li> <li>- Deberá ser de fácil aplicación.</li> <li>- Será resistente a la acción de la intemperie (tipo acrílico).</li> <li>- Será impermeable y lavable (tipo acrílico).</li> <li>- Las superficies a pintar deberán estar libres de aceite, grasa, polvo o cualquier otra sustancia extraña.</li> <li>- Se usará "thinner" cuando así lo recomiende el fabricante y las proporciones deberán ser aprobadas por la Supervisión.</li> <li>- No se permitirá la aplicación de pintura en el exterior cuando estén ocurriendo lluvias, ni tampoco después de éstas si la superficie se encuentra húmeda. La humedad relativa del medio Ambiente no podrá ser mayor a 85%.</li> <li>- El contratista mantendrá el área de trabajo limpia y recogida de manera continua.</li> <li>- La recepción final de los trabajos deberá estar avalada por el Supervisor de obra.</li> </ul> <p><b>Los pagos</b> se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</p>
<p><b>13. INSTALACIONES ELECTRICAS/ LUMINARIAS</b></p>		<p><b>- Alcance:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro e instalación de materiales</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Mano de obra</li> </ul>

### - Descripción y metodología:

El presente acápite describe las especificaciones de los trabajos eléctricos que serán requeridos en el proyecto, de acuerdo con el siguiente alcance:

- INSTALACIONES ELECTRICAS (BAÑO)
- Luz Cenital
- Interruptor sencillo
- Tomacorriente doble 110v
- Panel de distribución de 2 espacios

### Especificaciones:

- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.

### NORMAS

- Cumplir con las normas establecidas en los Reglamentos de Diseño y Construcción para Redes Eléctricas de Distribución Aéreas, VOL. I: "Generalidades y Consideraciones". (Resolución SIE-004-2023-REG) Superintendencia de Electricidad.
- Cumplir con las normas establecidas en los Reglamentos de Diseño y Construcción para Redes Eléctricas de Distribución Aéreas, VOL. II: "Estructuras de Diseño y Construcción". (Resolución SIE-004-2023-REG) Superintendencia de Electricidad.
- Cumplir con las normas establecidas en los Reglamentos de Diseño y Construcción para Redes Eléctricas de Distribución Aéreas. VOL. III: "Especificaciones Técnicas de Materiales". (Resolución SIE-004-2023-REG). Superintendencia de Electricidad.
- Reglamento para el Diseño y Construcción de Sub-estaciones de Distribución de Media a Baja Tensión. R-022. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) / Dirección General de Reglamentos y Sistemas (DGRS).

### OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- La obra deberá estar dirigida por un técnico competente que estará encargado, conjuntamente con el contratista, de que sea realizada de acuerdo a las normas y reglamentos eléctricos vigentes y de que el material o equipo eléctrico a utilizar sea nuevo, sin uso y de la calidad especificada.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- La supervisión rechazará todos aquellos materiales que no cumplan con lo dispuesto en los planos y especificaciones.
- El Contratista debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- El Contratista debe proveer los materiales eléctricos a ser utilizados, así como su instalación y puesta en funcionamiento.
- El Contratista ejecutará las pruebas de funcionamiento y calidad de toda instalación y las que la Fiscalización juzgue indispensables para la recepción de la misma, corriendo por cuenta del Contratista la provisión de todo el instrumental y elementos necesarios para dichas pruebas.

- El Contratista será responsable de los tramites por ante Edesur Dominicana, para la conexión y el suministro de los planos definitivos de la instalación eléctrica, a la entrega de la obra.
- El Contratista deberá realizar la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.

### CALIDAD DE LOS MATERIALES

- Todos los materiales que el Contratista emplee en las instalaciones eléctricas deberán ser nuevos, de buena calidad y serán de las características indicadas en los planos y detalles del presupuesto.
- La supervisión rechazará todos aquellos materiales que no cumplan con lo dispuesto en los planos y especificaciones.

### CANALIZACION ELECTRICA

- El Contratista instalará todos los dispositivos y accesorios necesarios para la protección de las canalizaciones eléctricas correspondientes, tanto a conductores alimentadores como a los circuitos derivados. Los conductores y cables que se instalen en una canalización eléctrica deberán ser de los colores correspondientes y según lo dispuesto en los planos y disposiciones especiales o según instrucciones de la supervisión, con el fin de facilitar su identificación.
- El contratista hará las conexiones a tierra en la ubicación y forma señalada en los planos y disposiciones especiales, estas se realizarán en todos los casos con varillas de cobre de 5/8" de diámetro, la longitud dependerá del tipo de terreno.
- No se permitirá conectar el hilo neutro de una instalación a estructuras metálicas o tuberías. Conductos metálicos, cubiertas de cables, gabinetes, cajas y accesorios estarán hechos de materiales que cumplan con las disposiciones de la N.E.M.A. (normas eléctricas internacionales) resistentes a la corrosión o deberán ser protegidos interior y exteriormente contra la misma, exceptuando roscas y uniones. Dicha protección se hará mediante una capa de material resistente a la corrosión tal como zinc, cadmio, pintura o barniz apropiados.
- Los sistemas de bandejas para cables cumplirán con las reglamentaciones vigentes que le sean aplicables y se construirán para que cumplan con lo siguiente:
- Tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar, adecuadamente todo el alambrado que contengan.
- No presentarán bordes afilados, rebabas o salientes cortantes, dañinos a la aislación o cubierta del alambrado, en las edificaciones donde no exista energía eléctrica en el sector, pero con posibilidades en un futuro cercano, se harán las instalaciones necesarias de salidas, pero sin alambrear ni colocar elementos eléctricos.
- En las salidas de interruptores, tomacorrientes, caja de breakers e interruptores generales les serán colocadas tapas ciegas para evitar obstrucciones de las tuberías. Se incluirán todos los accesorios necesarios para los cambios que haya que hacer en la dirección y elevación de los tendidos.

### CONDUCTOS

- Para los conductos se usará la tubería o canalización que se indique en las disposiciones especiales. Serán de buena calidad y en cada caso se usarán las piezas recomendadas y construidas especialmente para sujetar las cajas a los extremos de la tubería.
- No se usará conducto alguno con una sección menor de (1/2) pulgada.
- El contratista tomará las precauciones para evitar la entrada y acumulación de agua, tierra, desperdicios u hormigón en los conductos. En caso contrario el Contratista correrá con los gastos.
- Los conductos de PVC embebidos en hormigón deberán ser del tipo SDR 26.
- No serán aceptados conductos deformes, aplastados o rotos.
- Las curvas serán hechas de tal forma que la tubería no se lastime y que el diámetro interior no sea reducido en forma efectiva. No se permitirá la fabricación de estas curvas en la obra.
- Un tramo de conducto entre salida y salida no contendrá más del equivalente de cuatro curvas de 90 grados.

- Los conductos y accesorios de metales ferrosos que están protegidos contra la corrosión sólo por esmalte se podrán usar solamente en el interior de los locales y en sitios que no estén sujetos a influencias corrosivas severas.
- Para instalaciones vistas y que estén expuestas a golpes severos, se utilizarán tuberías rígidas de metal tipo EMT para interior e IMT para exterior.

### CONDUCTORES

- El contratista instalará los conductores del calibre y las características señaladas en los planos y disposiciones especiales o según instrucciones de Supervisión; sus forros serán de los estipulados para cada conductor.
- Al instalar conductores en los conductos, deberá quedar suficiente espacio libre para colocarlos y removerlos con facilidad, así como para disipar el calor que se produzca, sin dañar el aislamiento de los mismos. Debe dejarse una longitud libre mínima de quince (15) centímetros de conductor disponible, en cada caja de conexión, para efectuar la conexión de aparatos o dispositivos, excepto aquellos conductores que pasen sin empalme a través de la caja de conexión.  
Los conductores de los sistemas de comunicación no deberán ocupar los mismos conductos que hayan sido utilizados por los conductores de los sistemas de alumbrado o fuerza.
- En ningún caso se harán empalmes o conexiones dentro de los tubos conduit, éstos siempre se harán en las cajas de conexión instaladas para tal efecto. Las conexiones se harán con cuidado, a fin de no cortar el alambre al quitar el forro aislante de las puntas de los conductores que se usarán para empalmar. Las conexiones en conductores de calibres desde el No.6 en adelante, se harán por medio de conectores especiales, los cuales serán considerados como parte de los materiales necesarios para ejecutar las instalaciones. Estas conexiones se cubrirán en todos los casos con capas de cinta de goma y cinta aislante plástica; el número de capas deberá ser el necesario para obtener una resistencia de aislamiento igual a la del otro forro de los conductores que no están conectados. Los conductores secundarios para circuitos ramales deben ajustarse al siguiente código de colores, y en ningún caso menor que el calibre 12 AWG.
  - Línea L-1.....Negro
  - Línea L-2.....Rojo
  - Línea L-3.....Azul o amarillo
  - Neutral.....Blanco
  - Tierra.....Verde
- Todos los circuitos ramales estarán protegidos contra Sobre-Corriente, por disyuntores termo magnéticos (Breakers) con capacidad interruptiva adecuada.

### RECORRIDO DE LAS TUBERIAS

- El Contratista deberá instalar las tuberías siguiendo la trayectoria más conveniente, sin cambios de dirección innecesarios, debiendo quedar firmemente fijadas en las losas de la construcción y no se utilizarán medios de sujeción de otras instalaciones (plomeras, acondicionamiento de aire, estructuras de plafones y otros). No se colocarán tuberías exteriores sin la previa autorización de la Supervisión.
- La supervisión estará en la facultad de desechar tramos que tengan exceso de acoplamientos y que utilicen pedazos muy cortos de tuberías.
- Entre dos cajas consecutivas, se admitirán como máximo tres cambios de dirección de 90° o su equivalente: de no poder cumplir lo anterior, se intercalará un registro intermedio de fácil acceso o se consultará a la Supervisión.
- Las tuberías empotradas en las losas de hormigón serán colocadas evitando causar retrasos en el vaciado. El contratista deberá estar pendiente de que dichas tuberías no vayan a sufrir un aplastamiento con el uso de equipos durante el proceso de vaciado o que vayan a fallar algunas uniones y se interrumpa la continuidad de las tuberías.
- Las tuberías se deberán conservar siempre limpias tanto interior como exteriormente, así como las cajas de conexiones y las cajas de tablero. Se protegerán los extremos

abiertos, de las tuberías que por cualquier razón queden inconclusas, para evitar la entrada de materiales extraños y posibles obstáculos al ejecutar el alambrado.

- Se taponarán las tuberías que ya tengan colocadas cajas de tableros o de registros, principalmente las que lleguen de abajo hacia arriba. Para esto se utilizará papel mojado, preferiblemente.
- Entre dos ramales de luces cenitales se hará un enlace extra en tubo de PVC de 1/2" uniéndose las dos salidas más alejadas del circuito.

### ALAMBRADO

- Antes de proceder a la operación de alambrado, deberá comprobarse que los tubos y cajas estén secos.
- Durante el proceso de alambrado, no se permitirá engrasar o aceitar los conductores para facilitar su instalación dentro de los tubos conduit.
- Los colores de los alambres estarán de acuerdo con lo establecido en las reglamentaciones vigentes.
- Al introducir los alambres, se evitará que se deterioren sus forros; cuando esto suceda, se retirará el conductor y será reemplazado en el tramo dañado. Todos los conductores que vayan en un mismo conducto serán introducidos simultáneamente.
- En todas las salidas de tomacorrientes se dejará un alambre verde No.14 st., para el tomacorriente.

### INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES DE LUCES

- Los interruptores de luces se instalarán en los sitios y en los niveles señalados en los planos del proyecto y serán de uno hasta tres polos, según lo dispuesto en los planos. Serán nuevos, de buena calidad y cumplirán con las normas de calidad vigentes. La altura de los interruptores deberá ser la especificada en los planos o una mínima de 1.20 mt. desde el piso.
- Los interruptores de luces se fijarán mediante tornillos, debiendo quedar la parte visible de estos al ras del muro.
- Al conectar los interruptores, se evitará que las puntas de los conductores hagan contacto con la caja; el conductor a ser interrumpido será siempre el positivo, nunca el neutral.

### TOMACORRIENTES

- El Contratista instalará los tomacorrientes, contactos y otros elementos que sean indicados en los planos del proyecto, teniendo especial cuidado de que queden en los sitios y niveles señalados.
- Los tomacorrientes de uso común se instalarán a la distancia señalada en los planos. Cuando vayan sobre mesetas, se instalarán a 0.20 mt. Sobre el nivel de éstas.
- Los tomacorrientes deberán siempre estar polarizados con el neutral hacia arriba.

### TABLEROS DE DISTRIBUCION

- Los tableros de distribución serán de la capacidad y tipo que especifiquen los planos y disposiciones especiales. La caja deberá ir empotrada.

### INTERRUPTOR DE SEGURIDAD

- Se dispondrá de un interruptor general de seguridad de cada instalación eléctrica, el cual servirá tanto de protección, como medio de desconexión general.
- El interruptor de seguridad será instalado en el lugar señalado en los planos o según recomendaciones de la supervisión.
- En caso necesario, se instalarán interruptores secundarios para proteger e interrumpir áreas o módulos separados a considerables distancias del interruptor principal.
- La instalación de bomba sumergible o de otro tipo se hará cumpliendo estrictamente lo especificado en los planos. Cualquier cambio necesario será ejecutado con la aprobación del Supervisor.

### REQUISITOS GENERALES A CUMPLIR

- Toda la instalación eléctrica se sujetará a lo dispuesto por las reglamentaciones vigentes. La obra deberá estar dirigida por un técnico competente que estará encargado, conjuntamente con el contratista, de que sea realizada de acuerdo a las normas y reglamentos eléctricos vigentes y de que el material o equipo eléctrico a utilizar sea nuevo, sin uso y de la calidad especificada.
- Todos los equipos y materiales deberán cumplir con todas las pruebas, clasificaciones, especificaciones y requerimientos del fabricante.

### N.E.M.A.

#### TERMINACION Y PRUEBA

- Antes de alambrar, se sondearán todas las tuberías con el objeto de asegurar su continuidad y de que estén libres de obstáculos.
- Luego de realizadas las conexiones del alambrado, deberá probarse la resistencia de aislamiento de los conductores y a continuación se hará la prueba con corriente para comprobar que no hay en el sistema fallas de cortocircuitos, conexiones de alta resistencia que produzcan calentamiento y que los circuitos en los tableros coincidan con los marcados en los planos. Asimismo, que en una de las salidas de fuerzas y alumbrado exista el voltaje adecuado y que todos los interruptores controlen las unidades de alumbrado que se han considerado en los planos.
- La supervisión podrá indicar la realización de cualquier otra prueba que considere necesaria. Todas las pruebas eléctricas serán realizadas por la supervisión con cargo al contratista.

#### CONDUCTORES Y CABLES DE POTENCIA ELECTRICA DE MEDIA TENSIÓN

- El trabajo consistirá en el suministro e instalación de conductores y cable de media tensión, tamaños AWG#2, relacionados con empalmes, terminaciones y accesorios para sistemas de distribución eléctrica de 5kV a 35kV, de acuerdo a estas especificaciones, ubicación, tipo, forma y dimensiones mostradas en los planos del proyecto.

#### PRESENTACIÓN

- A. Datos del producto: Proporcionar datos de cada tipo de cables de conexión.
- B. Muestras de producto real entregado: Presentar una longitud de 400 mm de cable de uno de los carretes típicos. Colocar una etiqueta indicando el tamaño del cable y la información.
- C. Instrucciones de la instalación según el fabricante: Indicar condiciones aplicables y limitaciones del uso.
- D. Incluir hojas de datos técnicos de los siguientes elementos adicionales:
  - Empalmes y terminaciones
  - Conectores
  - Accesorios

#### GARANTÍAS.

- Cumplir con los requerimientos de la norma NFPA 70 y la IEEE C2.

- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

#### - Alcance:

- Instalaciones y equipamientos sanitarios
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

#### - Descripción y metodología:

Todos los trabajos necesarios para dotar de agua potable y drenajes a todo el proyecto y sus componentes, de acuerdo al siguiente detalle:

#### INSTALACIONES SANITARIAS (BAÑO)

- Inodoro de Servicio + Salida

### 14. INSTALACIONES SANITARIAS

- Lavamanos de Servicio blanco empotrado + salida
- Base de Hierro para meseta
- Meseta para lavamanos en granito gris
- Duchas sencillas de llave empotrada + Salida de AP Y AN
- Cámara de Inspección 0.70x0.70x0.70
- Cámara Séptica 1.70x3.40x1.70m
- Construcción de pozo filtrante encamisado en 8" PVC SDR-26

### Especificaciones:

#### GENERALES

- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos, se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.
- Las siguientes especificaciones contienen las disposiciones a aplicar para la ejecución de las obras de instalaciones sanitarias, según el Reglamento para el Diseño y la Construcción de Instalaciones Sanitarias en Edificaciones, del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), los reglamentos de las entidades rectoras del sector agua, saneamiento y medio ambiente (INAPA, CAASD, CORAAS, MIMARENA), y los planos y especificaciones del proyecto.

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES

- Todos los materiales que el Contratista emplee en las instalaciones sanitarias deberán ser nuevos, de buena calidad y serán de las características indicadas en los planos u especificaciones.

#### TUBERÍAS

- **El oferente deberá cumplir con los estándares de calidad establecidos en la NORDOM 855 del Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL) y con lo requerido en el Manual General de Construcción. Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD), donde se indica que: Las tuberías a utilizar para el mantenimiento del drenaje pluvial deberán cumplir los requisitos de medidas y ensayos correspondientes a todo lo exigido en las normas ASTM D 2241. Deberá ser marcado con el nombre del fabricante, el diámetro del tubo y la presión; las uniones serán mecánicas con sello de caucho; y los accesorios deberán ser del mismo calibre, designación y tipo de unión y fabricado con el mismo compuesto de PVC que la tubería. Podrán aplicarse otras normas equivalentes expedidas por organizaciones internacionales, siempre y cuando se asegure una calidad igual o superior a las citadas en estas especificaciones.**
- El tipo de tuberías, de juntas, de materiales y de apoyos debe ser adecuado a la forma de instalación, garantizando la completa estanqueidad del conducto.
- Las tuberías para agua potable serán en PVC calibre SDR-26, con diámetro mínimo de 1/2".
- Las tuberías para drenaje de aguas residuales serán en PVC calibre SDR-41, con diámetro mínimo de 2".
- Cuando por la naturaleza del terreno o por otras razones sea necesario poner la tubería muy próxima a la superficie, deben preverse los elementos de protección que aseguren que la misma no estará sometida a esfuerzos o deformaciones que puedan causar roturas o afectar el funcionamiento hidráulico normal de la tubería.
- Aparatos (Inodoros, lavamanos, uriniales, fregaderos, mezcladoras, duchas, entre otros).

- Inodoros: Serán de un solo cuerpo, con doble descarga (3 y 6 LPD, máximos) con sello ecológico (garantizar ahorro de agua).
- Los demás aparatos según lo especificados en planos, listado de cantidades y/o presupuesto.
- Material de relleno para zanjas de tuberías (libre de arcilla).
- La supervisión rechazará todos aquellos materiales, de terminación y/o aparatos, que no cumplan con lo dispuestos en los planos y especificaciones.

### INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS: REQUISITOS A CUMPLIR

- La instalación de los aparatos sanitarios se hará en los lugares y niveles señalados en los planos o según lo estipula la supervisión.
- Todos los aparatos sanitarios deberán ser nuevos, de buena calidad y deberán estar marcados con el sello de identificación del fabricante.
- Todos los aparatos llevarán llave de paso independiente. Todas las llaves de este tipo que estén expuestas serán niqueladas, así como los cubre-faltas y demás accesorios de conexión.
- El supervisor aprobará las piezas necesarias para conectar cada aparato sanitario a la alimentación de agua potable, así como el sistema de desagüe de aguas residuales.
- Se ejecutarán las obras de plomería necesarias para la correcta instalación de los aparatos, así como las obras auxiliares que sean requeridas para la instalación y buen funcionamiento.
- Se hará la prueba de funcionamiento de cada aparato instalado y se corregirán los defectos que hubiera.
- La supervisión revisará todos los aparatos colocados, verificará su correcta instalación y comprobará su satisfactorio funcionamiento, para lo cual harán todas las pruebas e inspecciones que juzgue conveniente.
- La supervisión recibirá la obra de instalación sanitaria luego de que hayan sido corregidos los posibles defectos observados en la instalación de los aparatos y verifique su correcto funcionamiento.

### PRUEBAS HIDROSTÁTICAS

- En todo momento la supervisión podrá realizar prueba hidrostática con el fin de asegurar que no existan filtraciones o tuberías tapadas antes de terminar la obra, para asegurar el buen funcionamiento de estas.
- Todas las instalaciones de la red de alimentación deberán ser probadas a presión hidrostática antes de cubrirlas y en presencia del supervisor o inspector.
- La presión mínima requerida de prueba constante es 7kg/cm<sup>2</sup> (100 lb/pulg<sup>2</sup>), durante una hora. Esta prueba se hará antes de colocarse el revestimiento de paredes y después de la instalación de aparatos sanitarios.
- Si se observa alguna disminución en la presión durante la prueba hidrostática, se deberán localizar los puntos de fuga y se procederá a efectuar las reparaciones correspondientes, todo por cuenta del contratista. Se repetirá la prueba luego de efectuadas las reparaciones correspondientes.

### CISTERNA, BOMBA, Y TANQUE HIDRONEUMÁTICO.

- Se construirá una cisterna con su caseta cuyas dimensiones serán especificadas en los planos y presupuesto. El diseño de la caseta respectiva se indicará en los planos de la obra. La cisterna contará de un sistema hidroneumático con bombas tipo centrífuga con motor eléctrico horizontal (ver capacidad de HP en planos y/o listado de partidas), según indicación y tanques hidroneumáticos (ver capacidad de galones en planos y/o listado de partidas) presurizados en fibras con la cantidad de galones según el presupuesto Tapas de Cisternas: Se Colocarán tapas de acero inoxidable con candado sobre marco metálico y deberán ser instaladas sobre brocal (para evitar entrada de aguas pluviales).

### ZABALETA EN CISTERNAS

- Se terminarán todas las cisternas con sabaletas interiores horizontales y verticales.

### GARANTÍAS Y SEGUROS DE LOS EQUIPOS

- El contratista deberá suministrar al beneficiario por escrito la garantía que cubre los equipos suplidos, lo cual deberá cubrir por lo menos un año las partes eléctricas, incluyendo motores.
- Esta garantía cubrirá la reposición de cualquier parte, material o equipo dañado sin ningún costo por el propietario. En caso de daños maliciosos comprobados, las partes deberán llegar a cualquier tipo de acuerdo, sin que el Contratista pueda negarse a la reparación de estos.
- Cualquier avería ocurrida durante el periodo de garantía, una vez evaluada, no debe tomar más de 72 horas en ser resuelta independientemente de la determinación de responsabilidad económica de la misma.

### RECEPCIÓN DE LAS OBRAS SANITARIAS

- Para recibir los componentes de la obra sanitaria es obligatorio que se hayan cumplido los siguientes requisitos:
  - Que la obra haya sido construida de acuerdo con los planos, normas, entre otros, aprobados por los reglamentos vigentes (MOPC, CAASD, INAPA, MIMARENA).
  - Que la obra no tenga vicios de construcción.
  - Que todos los equipos e instalaciones funcionen adecuadamente.
  - Planos As-Built de los componentes del sistema y la memoria descriptiva del proyecto (si aplica)
  - Catastro de la red indicando la longitud total de la misma y las longitudes parciales de tuberías de diferentes diámetros, indicando sus diferentes materiales, calibres y/o espesores (Si es requerido).
  - La ubicación de cada una de las válvulas de la red de distribución geo-referenciadas (si aplica).

**Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

## 15. REVESTIMIENTOS

- **Alcance:**
  - Equipos y herramientas
  - Mano de obra
- **Descripción y metodología:**

Los trabajos incluidos en este acápite se referirán al suministro y colocación de revestimientos en pisos y paredes en áreas descritas en los planos, con el detalle a continuación:

- Suministro y colocación de Revestimiento de Piedra Local

### Especificaciones:

#### REVESTIMIENTO DE PISOS

- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.
- Las piezas que se utilicen serán de calidad comercial, nuevas, con sus bordes rectos, esquinas rectangulares, y de estructura homogénea y compacta.
- Los pisos serán colocados según lo dispuesto en estas especificaciones, del tipo y características especificadas en las disposiciones especiales y planos de terminación.
- Serán asentados con un mortero cuyo espesor podrá ser de 1.5 a 3 centímetros, y en una proporción de una parte de material aglutinante (cemento-15% de cal) por seis partes de arena.

- Las piezas se colocarán a tope, debiendo quedar perfectamente niveladas (ni tropezones ni dientes).
- Incluye la construcción de una base de hormigón para la colocación de las losas, así como el acabado que se dará a las mismas.
- Las pendientes de los pisos deben realizarse hacia la(s) puerta(s) de salida. En pisos de baños, tendrán pendiente que conduzcan al desagüe.
- Base de Hormigón: Será construida una base de hormigón armado con una resistencia mínima de 90 kg/cm<sup>2</sup>, o en una proporción en volumen de 1:3:5 y malla electrosoldada (D2.5 X D2.5 150mm X 150 mm). Para su construcción, se tomarán en cuenta las pendientes y desniveles indicados en los planos y las recomendaciones del Supervisor o del encargado de la obra.
- El vaciado se hará sobre el terreno previamente compactado al 95 por ciento de la densidad obtenida en el laboratorio por el método Proctor Standard Modificado, según se especifique.
- La separación de las juntas no será mayor de cuatro (4) metros en bases no armadas y de seis (6) metros en bases armadas. La variación de las pendientes de los drenajes no será mayor de lo indicado en los planos y en las disposiciones especiales.

### ZÓCALOS

- Serán colocados en la parte inferior de los muros con un mortero cemento-arena en proporción 1:5. Las piezas se colocarán de acuerdo a las pendientes a niveles indicados en los planos. Serán colocados con nivel de mano.
- La tolerancia en dimensiones será de dos (2) milímetros y no serán admitidas piezas rotas o defectuosas.

### DERRETIDO

- Es la aplicación de un mortero de cemento, polvo de mosaico del mismo color que el del piso colocado, y agua sobre la superficie de los pisos, con el fin de lograr que las unidades que lo forman queden bien adheridas a la base y entre sí.
- Antes de su aplicación, deberá limpiarse el piso, tratando de que las juntas queden libres de cualquier sustancia extraña con el fin de facilitar la penetración del derretido.
- Se podrán efectuar tres aplicaciones, siendo la primera una lechada bien suelta, la segunda un poco más gruesa con el fin de ir cerrando las juntas y, por último, una pasta gruesa para dejar las juntas cerradas completamente.
- Finalmente, se limpiará el piso con estopa, hasta dejarlo listo, evitando el paso sobre él, durante un tiempo mínimo de 24 horas después de haberse aplicado el derretido.
- No se permitirán juntas entre losas mayores de 3 (tres) milímetros ni diferencias de altura mayores de 0.5 milímetros. Las juntas estarán llenas al ras (de retiros suficientes entre juntas).

### REVESTIMIENTO DE PAREDES

Incluye las operaciones necesarias para la colocación de revestimientos en las superficies que así se señalan en los planos de terminación.

- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.
- Las cerámicas a utilizar en baños o cocinas tendrán las dimensiones especificadas en los planos y detalles especiales.
- Las piezas que se utilicen serán de calidad comercial, nuevas, con sus bordes rectos, esquinas rectangulares, y de estructura homogénea y compacta.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cerámicas se colocarán sobre la superficie empañetada y formarán juntas de espesor uniformes según instrucciones de la Supervisión.</li> <li>- No serán permitidos desniveles ni desplomes mayores de 1/500. Las juntas en éstos deberán quedar con un espesor aproximado de uno o dos milímetros.</li> <li>- El corte de las piezas se hará a las medidas requeridas, debiendo quedar las aristas con un corte perfecto.</li> <li>- En las esquinas formadas por la intersección de dos paredes que recibirán recubrimiento, se colocarán piezas cortadas en ángulo de 45 grados biseladas en el canto de cada pieza que concurra a formar la arista. Las juntas de las esquinas se formarán recibiendo arista a arista cada una de las piezas que concurran a formar la junta.</li> <li>- Las cerámicas no tendrán dientes ni estarán ahuecadas.</li> <li>- En mesetas de cocina, las piezas se colocarán alineadas y con pendiente hacia afuera. Las juntas verticales y horizontales deben coincidir en todas las paredes.</li> <li>- El Supervisor aprobará la distribución de la cerámica antes de su colocación.</li> </ul> <p>- <b>El pago</b> será por metro cuadrado (M2) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</p>
<p><b>16. MOBILIARIO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alcance:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro e instalación</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Mano de obra</li> </ul> </li> <li>- <b>Descripción y metodología:</b> <p>El proyecto contempla el suministro e instalación del mobiliario urbano del proyecto, los cuales deben cumplir con las presentes especificaciones y de acuerdo al siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zafacón Triple (Ver Plano)</li> <li>- Suministro e instalación de bolardos en Hormigón Armado, Ver detalle en plano</li> <li>- Sombrilla-Mesa de 1.0mx1.0m, Ver detalle en plano, altura, material</li> <li>- Silla apilable</li> <li>- Mesa apilable cuadrada (0.90X0.90)</li> <li>- Cuartos de Desecho Solido, Ver plano</li> <li>- Garita de Seguridad, Ver plano</li> <li>- Paragomas en Parqueo-Tope de Pino Tratado (1.80 ML, C/U)</li> </ul> </li> <li>- <b>Especificaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.</li> <li>- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.</li> <li>- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.</li> <li>- En caso de haber discrepancias con los equipos y los espacios donde serán instalados, se debe consultar con los diseñadores del proyecto para ajuste oportuno de dichos espacios.</li> <li>- <b>Los pagos</b> se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>17. JARDINERAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alcance:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro e instalación</li> <li>• Equipos y herramientas</li> </ul> </li> </ul>

• Mano de obra

**- Descripción y metodología:**

El proyecto contempla los trabajos de paisajismo a todo costo, en las áreas indicadas en los planos, según el siguiente detalle:

- Suministro y colocación de Tierra negra, H=0.10m, 74.10m
- Suministro y colocación de Grama

**Especificaciones:**

- El contratista debe incluir la siembra, fertilizantes, mano de obra, transporte, acarreo interno, uso de grúa, estructura para soporte en proceso de plantado, regado y mantenimiento por 6 meses y todo lo necesario para la correcta instalación.

**SIEMBRA DE ÁRBOLES: (SI APLICA)**

- Serán sembrados los tipos de árboles especificados en las disposiciones especiales; para la siembra se utilizará tierra vegetal. Fertilizantes, limo e insecticidas.
- El contratista se asegurará de que la tierra en su estado natural es apta para el trasplante de árboles, en caso contrario, serán removidas y cambiadas las capas superficiales colocando tierra, limo, y fertilizantes mezclados con la tierra original. En caso de que se observara que la tierra está contaminada con plagas o larvas que perjudiquen las raíces de las plantas, se ordenara un tratamiento con desinfectantes, fungicidas o insecticidas.
- Las cepas para trasplante deberán llenarse con la misma clase de tierra que tienen las plantas en su lugar de origen. En caso de árboles con raíces muy superficiales, con riesgo de desplomarse por acción del viento, se enterrarán y protegerán apoyando el tronco con piedras. Los árboles expuestos a daños serán protegidos con cercados de madera o metálicos, hasta que el director o encargado de la obra lo indique.

**SIEMBRA DE GRAMA: (SI APLICA)**

- Será sembrada la grama según lo especificado, para la siembra se utilizará tierra negra.
- En caso de que se observara que la tierra está contaminada con plagas o larvas que perjudiquen las raíces de las plantas, se ordenara un tratamiento con desinfectantes, fungicidas o insecticidas.
- El contratista dará riego y cuidado a la grama y deberá reponer las que se quemen, hasta el momento de la recepción final de la obra.
- Se requiere aprobación del Supervisor de obra previo al corte o trasplante de cualquier especie vegetativa o árbol en el proyecto.
- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

**18. LIMPIEZA CONTINUA Y FINAL**

**- Alcance:**

- Suministro e instalación materiales
- Mano de obra

**- Descripción y metodología:**

Incluye todas las actividades necesarias para que el proyecto permanezca en orden y limpio, en todo momento.

**Especificaciones:**

**LIMPIEZA CONTINUA**

- El Contratista deberá mantener los distintos lugares de trabajo intervenidos en adecuadas condiciones de higiene. Periódicamente, el Contratista realizará tareas de limpieza de la obra y retirará escombros y todo resto de materiales que surjan de descarte, cajas, esqueletos, etc., y practicará un prolijo barrido de los sitios de trabajo.

Los espacios libres circundantes del edificio se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación, con materiales y escombros, el tiempo estrictamente necesario, debiéndose solucionar inmediatamente las anomalías que marque la Inspección.

### LIMPIEZA PROFUNDA FINAL

- El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de transitabilidad tanto vial como peatonal, cuidando los detalles y la terminación de los trabajos ejecutados. Se procederá al retiro de todas las maquinarias utilizadas durante la construcción y el acarreo de los sobrantes en obra y limpieza todo por cuenta del contratista. La inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas y/o trabajos. Los residuos serán del ejido de obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta el retiro y transporte de los mismos.
- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.

- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### I. Especificaciones: Tabernáculo

1. Trabajos generales
2. Capa de rodadura
3. Señalización horizontal
4. Movimiento de tierra
5. Hormigón armado
6. Muros de blocks
7. Terminación de superficies
8. Pavimentos
9. Estructuras de madera
10. Revestimientos
11. Mobiliario
12. Limpieza final

### V. Especificaciones:

#### ESPECIFICACIONES

No.	Actividad	Especificaciones
1.	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>	<p><b>- Descripción y metodología:</b></p> <p>Servicios e instalaciones previas requeridas para ejecutar los trabajos, tales como ingeniería, topografía, mantenimiento de tránsito, campamento, vigilancia diurna y nocturna, almacén-oficina, baños portátiles, energía eléctrica de obra, uso de agua en obra, letreros y rótulos de identificación proyecto, de obra en proceso, señalizaciones de obra, letrero que especifica</p>

responsable del diseño y ejecución del proyecto, baños portátiles, limpieza continua y final, valla provisional, según planos del proyecto, de acuerdo al siguiente detalle:

- Levantamiento y control Topográfico (proyecto completo)
- Equipos de protección personal (PP), (chaleco, casco, lente, botas, se paga mediante factura de compra todos los meses)
- Construcción de almacén según requerimiento del oferente, incluye todos los costos asociados a riesgos por almacenamiento. presentar análisis desglosado (6.0mMX6.0m)
- Baños portátiles uso público, incluye mantenimiento y limpieza, (hasta un máximo de 1 unidades según necesidad y previa autorización)
- Rótulo de identificación proyecto, tipo banner calibre 18 onza, filamento 1,000 x 1,000. Dimensión: 12' x 8' (incl. estructura metálica en HG), según diseño a suministrar
- Letrero de identificación doble cara (Obra en proceso) con base de tola y estructura en perfiles de hierro galvanizado, 1.22 x 1.22 m. Según diseño.

### Especificaciones:

#### INGENIERIA

- El Contratista deberá contratar un ingeniero residente de obra para el seguimiento continuo de los trabajos y del personal.
- La contratación del ingeniero residente será por el tiempo considerado en el listado de partidas, durante el tiempo de duración de la obra, hasta la recepción final.
- El ingeniero residente debe contar con la formación necesaria y la experiencia para poder dirigir y dar seguimiento a las actividades involucradas en el proyecto, velando por la calidad y los tiempos de entrega.
- Tendrá comunicación constante con supervisor de la obra, a quien deberá dirigirse ante cualquier situación o inquietud sobre la obra.
- Será responsable de la gestión del personal de construcción, esto incluye trabajar y comunicarse con los equipos involucrados, vigilar su trabajo para garantizar la eficiencia y la precisión.
- Dirigir reuniones de proyecto, coordinación con subcontratistas y consultores.
- Será responsable de la administración y procuración de materiales, asegurándose de que estos suministros estén disponibles durante todo el proceso.
- Responsable de verificar la calidad de los materiales y equipos empleados durante la construcción.
- Responsable de la planificación de la construcción, creando un cronograma del proyecto y resolviendo posibles obstáculos que puedan retrasar el proyecto.
- Responsable de garantizar que se cumplan las especificaciones y los plazos del proyecto.
- Realizar documentación e informes sobre la construcción con registro fotográfico/documental del progreso de la construcción.

#### EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

- Los equipos de protección personal (EPP) son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo, podemos mencionar: Lentes, cascos, guantes, botas, tapones para oídos, mascarillas respiratorias, chalecos reflectantes y los que adicionalmente se requiera, a criterio de la Supervisión de la obra.
- El personal involucrado en los trabajos utilizará permanentemente los equipos de protección personal específicos para cada labor.
- Sera responsabilidad del CONTRATISTA contar con andamios y plataformas apropiados para evitar a los trabajadores el riesgo de caídas.
- Los escombros que se produzcan por las demoliciones y remociones de concreto y otros materiales, serán desechados en los sitios previamente calificados para el efecto.
- El manejo y desecho de productos químicos y sus envases, que serán utilizados en la ejecución de los trabajos, serán realizado en los sitios dispuestos para el efecto.

- Antes de empezar la jornada de trabajo el inspector o supervisor inspeccionará la zona de trabajo para verificar: la señalización, barreras de protección y estado de andamios y plataformas.
- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.

### ALMACEN DE OBRA

- El Contratista levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional que funcionará como almacén de obra, que reúna requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad para albergar al personal técnico, administrativo y contable durante el tiempo de ejecución de la obra misma, así como los materiales y equipos para la misma.
- Incluirá uso de energía eléctrica y de agua en obra, iluminación provisional, vigilancia y seguridad de obra diurna y nocturna, movilización inicial y final, todos los servicios e instalaciones requeridas por el contratista para ejecutar los trabajos. Debe presentar análisis desglosado.
- En ningún momento se permitirá la ocupación del espacio público para la construcción de estas estructuras, la localización de las mismas estará autorizada por el Supervisor y deberá instalarse en zonas donde no interfieran con el desarrollo normal del proceso constructivo.
- Todas estas estructuras deberán quedar debidamente cubiertas.
- Una vez terminada la obra, el campamento se demolerá para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.
- Las dimensiones según necesidades de cada oferente. Incluye todos los costos asociados a riesgos por almacenamiento. Deberá presentar análisis de costos detallado.
- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- El contratista, al presentar su oferta, deberá ostentar la ficha técnica del producto o materiales para su revisión. De igual manera, deberá presentar dicha ficha técnica ante el supervisor de la obra, de resultar ganador del proyecto, quien deberá aprobar o no, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.
- El pago será por Precio Alzado (PA) medido y aprobado por la Supervisión.
- El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### ROTULO IDENTIFICACION DEL PROYECTO

- El Contratista deberá suministrar e instalar un rotulo de identificación del proyecto tipo banner calibre 18 onzas de filamento 1,000x1,000, dimensiones de 12' x 8'.
- Dicho banner será instalado sobre una estructura metálica en hierro galvanizado, de calibre óptimo para soportar el tamaño del banner. La altura será definida en obra, de manera que la misma sea suficientemente visible en el entorno.
- El banner tendrá impreso el arte conteniendo informaciones del proyecto y contratista. El diseño será suministrado por el CEIZTUR.
- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.

- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.
- El pago será por unidad (un) medido y aprobado por la Interventoría. El valor de este ítem incluye todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elementos exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### LETRERO "OBRA EN PROCESO"

- El Contratista suministrará vallas doble cara, impresas en digital en alta resolución, con base en tola galvanizada, estructura en hierro galvanizado de 2", dimensiones 1.22 m x 1.22 m.
- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.
- El pago será por unidad (un) medido y aprobado por la Interventoría. El valor de este ítem incluye todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elementos exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### BAÑOS PORTATILES DE OBRA

- El contratista deberá levantar en el lugar de la obra cabina (s) de saneamiento portátil a fin de satisfacer las necesidades básicas de los obreros y el personal durante su jornada de trabajo, cuya ubicación debe facilitar el mantenimiento, ya que deben ser revisados regularmente para evitar un posible rebose.
- La cantidad de baños portátiles a alquilar es el considerado en el listado de partidas. El tiempo de duración del alquiler del mismo será el tiempo de duración de la obra, hasta la recepción final. Este deberá ser retirado por cuenta del contratista.
- Las cabinas consideradas son de material plástico o fibra de vidrio, deberán contar con pisos de material no absorbente que permite la fácil limpieza de la cabina, con al menos un urinario e inodoro o con más comodidades como lavamanos. Asimismo, deberán tener incorporado una tubería que se extienda hacia el techo a fin de mantener ventilado el lugar.
- Estos baños portátiles deben tener una superficie interna útil de al menos 1m<sup>2</sup> y una altura interna mínima de 2m, así como suficiente visibilidad interna. Cabe indicar que estos equipos pueden ser alquilados para el periodo de tiempo que dure una obra.
- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.
- El pago será por unidades (unds) instalado por mes, medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el

alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### LEVANTAMIENTO Y CONTROL TOPOGRAFICO

- El Contratista con uso de instrumentos topográficos de precisión levantará de acuerdo a la disposición arquitectónica, todos los elementos que se construirán en el proyecto.
- Igualmente hará periódicamente los chequeos o revisiones necesarias que determinen el control sobre las estructuras o labores que está desarrollando el Contratista. El Supervisor podrá exigir en cualquier momento de la construcción, dichos chequeos cuantas veces sea necesario, sin que por ello haya reclamación o pago adicional al Contratista.
- El replanteo o el chequeo será verificado por la Supervisión, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer los niveles, siendo todo completamente referenciado. El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para dicha localización.
- Estos levantamientos los deberá realizar el Contratista las veces que sean necesarios para la correcta localización de las obras y de las modificaciones que se hagan necesarias en el transcurso de las obras.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.
- El pago será por precio alzado (PA) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

## 2. CAPA DE RODADURA

- **Alcance:**
  - Suministro e instalación materiales
  - Equipos y herramientas.
  - Mano de obra

### - Descripción y metodología:

El presente acápite se refiere a las especificaciones para suministro e instalación de capa de rodadura vial del proyecto, en hormigón asfáltico, según el siguiente alcance y detalle considerado:

#### CAPA DE RODADURA

- Barrido de superficie
- Riego de adherencia
- Suministro y colocación de capa asfáltica de 2"

#### Especificaciones:

##### RECAPEO

- El recapeo consiste en la colocación de mezcla asfáltica en frío o concreto asfáltico en caliente, en espesor no menor de 5 centímetros, sobre la capa de rodadura existente (exceptuando en adoquines), a fin de rehabilitar zonas con problemas de muchos baches o con superficies con datos severos. Este espesor corresponde a la mezcla debidamente compactada. Previo a la colocación del refuerzo deben hacerse las siguientes tareas:

- Reparación de áreas deterioradas y mejoramiento del drenaje.
- Corrección del ahuellamiento superficial por fresado de la capa superficial o colocación de una capa de nivelación.
- Ensanche, si está previsto.
- Aplicación del riego de liga.
- Los casos en que no es factible usar este método son:
- La cantidad de fallas tipo piel de cocodrilo es muy grande.
- Un ahuellamiento superficial excesivo que indique que los materiales del paquete tienen poca estabilidad.
- La base estabilizada existente muestra signos de gran deterioro y repararla sería muy costoso.
- La base granular debería ser removida y reemplazada debido a infiltración y a contaminación de material proveniente de una capa inferior (mala calidad).
- El descascamiento y peladuras de la carpeta indican que esta debe ser reemplazada.

### Reparaciones previas

- Si de acuerdo al análisis hecho, es factible colocar un refuerzo, deben hacerse previamente estas reparaciones que consistirán, de acuerdo al tipo de falla, en:
  1. Falla tipo piel de cocodrilo. Las áreas de fallas tipo piel de cocodrilo de alta severidad deben ser reparadas. Las áreas de fallas moderadas de piel de cocodrilo deben ser reparadas a menos que se implemente algún tipo de control de reflexión de fisuras. La reparación debe incluir la remoción de todo material débil que se encuentre por debajo.
  2. Fisuras lineales. Las fisuras lineales de alta severidad deben ser parchadas. Las fisuras con aberturas mayores de 0,25 pulg (6,3 mm) deben ser rellenadas con una mezcla arena-asfalto. También debe preverse algún dispositivo de control de reflexión de fisuras para juntas transversales que sufran apertura y cierre.
  3. Ahuellamiento. Los ahuellamientos deben eliminarse mediante fresado o colocación de una capa niveladora. Cuando el ahuellamiento sea muy severo, habrá que hacer una investigación para determinar si se debe a fallas de capas inferiores, en cuyo caso habrá que remover toda la estructura fallada.
  4. Irregularidades superficiales. Depresiones, serruchos, etc. requieren una investigación y tratamiento especial y, en determinados casos, remoción.

### Pasos para determinar el espesor de la sobrecapa

- Diseño y construcción de pavimentos existentes Reunir información del pavimento existente en:
  - Espesor y tipo de material para cada capa de pavimento.
  - Información disponible de la subrasante.
- Análisis de tránsito: Ejes equivalentes durante el período de diseño del refuerzo y, si es posible, los soportados por la estructura actual.
- Inspección de las condiciones del camino

### RIEGO DE IMPRIMACIÓN

- Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.
- comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de ligante bituminoso.
- El ligante hidrocarbonado a emplear para imprimación es emulsión catiónica de rotura controlada CQS-1 que garantiza la penetración necesaria para cumplir las funciones de una imprimación e impida exudaciones.
- En general, la dotación de ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa granular en veinticuatro horas (24 h.), no será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m<sup>2</sup>), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m<sup>2</sup>).
- Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso

contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del director de las obras.

- Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales y luego se regará ligeramente con agua la superficie de la capa a tratar de tal forma que se humedezca dicha superficie sin que se formen charcos.
- Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.
- El riego de imprimación se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10o C), no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5o C).
- Debe prohibirse la acción de tráfico sobre la capa tratada mientras no se haya absorbido todo el ligante y como mínimo durante las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la aplicación del riego. Cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o se observe que en alguna zona está sin absorber el ligante veinticuatro horas después de extendido, se procederá a la extensión de árido de cobertura.
- Los requisitos generales que deben cumplir los agregados de cobertura para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la siguiente tabla:

### REQUISITOS APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO DE AGREGADOS DE COBERTURA

#### Características Requisitos

- Procedimiento Los agregados deben ser de origen natural, y deben cumplir las exigencias establecidas en la presente especificación técnica. Los agregados deben tener trazabilidad, debe llevarse un registro de la procedencia de los mismos.
- Deben provenir de rocas sanas y no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química.
- Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que causen daños a estructuras u otras capas del paquete estructural o contaminar corrientes de agua.
- Acopios Los agregados se deben producir o suministrar en fracciones granulométricas diferenciadas, que se deben acopiar y manejar por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción debe ser suficientemente homogénea y se debe poder acopiar y manejar sin que se verifique segregación. Cada fracción del agregado se debe acopiar separada de las demás, para evitar contaminaciones. Los acopios se deben disponer sobre zonas consolidadas o pavimentadas para evitar la contaminación con suelo. Si se dispusieran sobre el terreno natural, no se deben utilizar los quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios no deben tener forma cónica ni una altura superior a tres metros (3 m). El terreno debe tener pendientes no inferiores al dos y medio por ciento (2,5 %) para el drenaje. Los acopios de agregados finos con valores de absorción inferiores a dos por ciento (< 2%) deben mantenerse preferentemente cubiertos. Los acopios de agregados finos con valores de absorción iguales o superiores a dos por ciento (≥ 2%) deben mantenerse obligatoriamente cubiertos. Esto se debe realizar de manera de evitar su humedecimiento, en un volumen no menor a una semana de producción normal. Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los agregados, estas partidas se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se debe aplicar cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un agregado. El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Supervisor de Obra, debe fijar el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no debe ser inferior al correspondiente a quince (15) días de trabajo para el nivel de producción prevista. Los acopios deben estar limpios, exentos de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la mezcla o capa con ellos eventualmente ejecutada.
- RIEGOS DE LIGA

- Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa.
- Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Supervisor de las obras.
- Para el riego de adherencia entre las diferentes capas, y entre la losa de hormigón y las capas asfálticas, se utilizará emulsión de rompimiento rápido, o en su defecto de rompimiento lento, calentada al máximo recomendado sin producir rompimiento.
- La dotación entre capas asfálticas deberá ser 0.2, gal/ m2 (manual M-014- 4.2.2.1-MOPC) y deberá cubrir toda la superficie de manera uniforme, para lo cual se deben auxiliar del rodillo neumático (rolo con ruedas neumáticas).
- En ambos casos, se debe utilizar la manguera de mano del Distribuidor de asfalto líquido. También escobas de manos, esponjas, etc, para corregir excesos o deficiencias.
- Se debe aplicar riego de adherencia en los bordes verticales de los cortes, auxiliado de utensilios manuales.
- Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose utilizar escobas de mano en lugares inaccesibles.
- Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.
- Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, segundo de soplo con aire comprimido u otro método aportado por el Supervisor de las obras.
- El riego de adherencia se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra cumpla las mismas prescripciones que para el riego de imprimación.
- Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.
- Deberá prohibirse el paso del tráfico sobre la capa tratada hasta que se haya terminado el curado de la emulsión fijándose a título orientativo una limitación mínima de seis (6) horas.

### CARPETA ASFALTICA

- Para los ensayos que hará el Ingeniero Supervisor, el Contratista deberá tomar de la carpeta terminada muestras de toda la profundidad según se le ordene. Las muestras deberán ser tomadas esmeradamente por medio de un taladro tubular de corona o algún otro equipo aprobado. Cada muestra consistirá en 3 núcleos o extracciones de 10 centímetros (4") de diámetro. El Contratista deberá rellenar los huecos dejados por ese muestreo.
- Se sacarán muestras adicionales en cualquier ocasión en la que se hubiese aprobado un cambio de importancia en el diseño de mezcla para la obra.
- El Contratista es responsable de que se cumplan todos los requisitos para la ejecución de la carpeta de hormigón asfáltico; deberá tomar todas las muestras y realizar todos los ensayos, pruebas, mediciones, etc. incluyendo las indicadas más abajo, que ordene el Ingeniero Supervisor para controlar y confirmar la calidad y cantidad de los trabajos ejecutados.
- Cualquier trabajo, tramo o material que no cumpla con lo especificado, deberá ser removido y repuesto o corregido por cuenta y costo exclusivo del Contratista.
- Todo cargamento de material asfáltico que llegue a la obra debe venir acompañado de un certificado de calidad que indique específicamente los valores obtenidos en los ensayos exigidos.
- Cuando sea requerido por el Ingeniero Supervisor, se tomarán muestras para realizar los ensayos, independientemente de los ejecutados en la fuente por el suministrador.

- Se deberán realizar rutinariamente los siguientes ensayos a los agregados:
  - a) Dos (2) ensayos de granulometría por día para cada tipo de material, o según lo indique el Ingeniero Supervisor.
  - b) Un (1) ensayo de desgaste Los Ángeles por día o en caso de que varíe la fuente o la calidad de los materiales.
  - c) Un (1) ensayo del equivalente de arena para el agregado fino, cada día de trabajo.
  - Se realizarán tres (3) extracciones de asfalto cada día de trabajo. El porcentaje de asfalto deberá encontrarse dentro de los valores y tolerancias establecidas para la mezcla de obra.
  - Se procederá a realizar dos (2) ensayos de granulometría de la mezcla, utilizando los agregados resultantes de los ensayos de extracción de asfalto. La granulometría debe resultar en una curva continua dentro de los valores y tolerancias establecidas para la mezcla de obra.
  - Serán efectuadas y registradas por lo menos cuatro (4) lecturas de temperatura por día de trabajo para los siguientes materiales:
    - a) Del agregado, en los silos antes de incorporarlo a la mezcla.
    - b) Del material asfáltico, antes de incorporarlo a la mezcla.
    - c) De la mezcla, al ser descargada en los camiones.
    - d) De la mezcla, al ser colocada y antes de iniciar la compactación.
  - Las temperaturas deben satisfacer los límites establecidos para cada material u operación.
  - Cuando sea especificado, se realizarán tres (3) ensayos Marshall por día de trabajo.
  - Los valores obtenidos deberán estar de acuerdo con los pre-establecidos y no se permitirá ninguna variación o tolerancia.
  - Se realizarán ensayos de acuerdo a lo especificado y con la frecuencia indicada por el Ingeniero Supervisor.
  - El espesor de la capa será verificado con las muestras o probetas extraídas de la carpeta compactada y mediante 10 perforaciones por kilómetro (borde derecho, centro, borde izquierdo, centro, etc.).
  - Se admitirá para casos aislados variaciones de  $\pm 10$  por ciento en relación al espesor requerido por cada capa. Asimismo, se admitirá como máximo hasta un 5 por ciento de reducción del espesor compactado requerido, en varios tramos seguidos, el Ingeniero deberá notificar al Contratista para que corrija esa situación en los nuevos tramos a pavimentar.
- Ancho del Pavimento**
- Se llevarán a cabo verificaciones cada 25 metros, no admitiéndose ninguna diferencia en defecto en relación a los anchos establecidos en los planos o especificaciones.
  - El Contratista deberá suministrar el personal para asistir al Ingeniero en las mediciones.
- Terminación de la Superficie**
- La superficie de la carpeta deberá ser comprobada por medio de una regla de 3.00 metros de longitud proporcionada por el Contratista, la cual será aplicada tanto en el sentido paralelo como en el ángulo recto con la línea central del camino. En los casos de sección parabólica, se deberá usar un gálibo apropiado.
  - La altura entre la superficie y el borde inferior de la regla, cuando ésta sea colocada sobre la superficie terminada, no deberá exceder de 0.5 centímetros.
  - Esta comprobación deberá ser efectuada inmediatamente después de la compactación inicial y las variaciones deberán ser corregidas removiendo o añadiendo materiales según fuese necesario.
  - Luego se continuará la compactación de acuerdo con lo especificado. El Contratista deberá suministrar la regla y el personal para la verificación de la terminación de la superficie, operación que deberá ser continua durante todo el trabajo realizado en el día.
  - Después del compactado final, se comprobará el alisamiento de la carpeta nuevamente; cualquier irregularidad en la superficie que exceda los límites ya mencionados y cualquier área defectuosa en cuanto a textura, consolidación o composición, deberá ser corregida.

incluyendo la eliminación y reposición, por cuenta del Contratista, del material no satisfactorio, según fuese ordenado por el Ingeniero.

### Muestras de Carpetas Terminadas

- El Ingeniero podrá cortar muestras de la carpeta compactada y terminada en la carretera para probarlas y verificar los espesores terminados. Las muestras se cortarán limpiamente, con una cierra o perforadora de corona que deberá ser suministrada por el Contratista. El Contratista también deberá suministrar material asfáltico para rellenar y terminar los huecos dejados al extraerse las muestras.
- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### 3. SEÑALIZACION

- Alcance:
- Equipos y herramientas
- Mano de obra
- Descripción y metodología:  
Este acápite se refiere a las especificaciones de materiales y de instalación de las señalizaciones contempladas en el presente proyecto, tanto vertical como horizontal, de acuerdo a los planos y listado de partidas, de acuerdo al siguiente detalle:

- Líneas Laterales derecha e izquierdo y Central de Pintura Termoplástica Blanca y/o Amarilla 0.15m de ancho
- Señales Vertical Reglamentaria 24x40
- Señales Vertical Preventivas 30 x 30
- Flechas sencillas en Pintura Termoplástica blanca

#### Especificaciones:

#### SEÑALIZACIÓN VERTICAL

##### a. Señales Preventivas

- Placas:  
Láminas de acero galvanizado calibre 1/16" (1.52 mm) de dimensión (30" x 30")

- Materiales:  
Reflectivo ScotchLite grado Diamante (DG3) y/o tipo XI de color amarillo para el fondo y material adhesivo Scotchcall negro opaco para los símbolos y orlas, esta última con medida de 1.5 cm de ancho y un 1 cm. desde el borde de la placa a la orla.

- Poste (perfiles):  
Acero galvanizado calibre #14 (1.90mm) de espesor, (2" x 2") (5cms. x 5cms.)  
Se utilizará un perfil por señal.

##### b. Señales Restrictivas:

- Placas:  
Láminas de acero galvanizado calibre 1/16" (1.52mm) de dimensión (24" x 40")
- Color: Tanto para el fondo (color blanco) como para el círculo restrictivo (color rojo) se utilizará material reflectivo ScotchLite grado Diamante o tipo XI y material adhesivo Scotchcall negro opaco para los símbolos, leyendas y orlas esta última con medida de 1cm de ancho y un 1 cm. desde el borde de la placa a la orla.

- Poste (perfiles):  
Fabricados en acero galvanizado calibre #14 (1.90mm) de espesor, (2" x 2") (5 cms. x 5 cms.), ancho y (144") (3.6 mts.) altura. Se utilizará un perfil por señal.

##### c. Señales Informativas:

- Bajas o de tierra doble (dos leyendas)

Tola galvanizada de 1/16"  
Dimensiones 48" \*96" y 24"\*76"  
Tubos 3x3 galvanizados

- El tamaño de sus letras no excederá los 25 cms.
- Tipografía: SWISS 721 Blkcn BT.
- Tornillos pasantes para colocarlos en cada una de las esquinas de 3/8" x 4 1/2".
- Perfiles galvanizados para enmarcar la señal de 3/4" x 1 1/2".
- Vinil reflectivo grado Diamante y/o tipo XI.
- Tornillos auto taladrables para asegurar la tola del marco de una pulgada aprox. y para ser colocados al margen de un pie de distancia sobre la tola.
- Flechas cortas 25 cms de ancho x 28
- Flechas largas 25cms de ancho x 45 de largo
- Orlas de 2cms

Elevada tipo Semi-Pórtico:

Placa: El tablero será fabricado en lámina de acero galvanizado calibre 1/16", con fondo forrado de material reflejante ScotchLite grado diamante DG# o Tipo XI, color verde con leyenda, flechas y orla de color blanco del mismo material superpuesto capa sobre capa.  
Dimensiones Tablero: 48" x 96"

Leyenda: Las letras serán: 35 cm la mayúscula y 26cm la minúscula.

Orla: Tendrá un máximo de 2 1/2 cms. con una separación de 2 1/2 cms. desde el borde del letrero a la orla.

Especificación estructural de la colocación:

Brazo y Poste: Se utilizarán perfiles de acero galvanizado. El brazo, será de perfil tubular de 2" x 4" calibre #14, en un marco que soporte la lámina con la señal, además de travesaños que eviten que esta se curve por el efecto del claro y la fuerza del viento.

El poste, a utilizar serán tubulares de 8" de diámetro. La parte superior, se tapaná con lámina de acero galvanizado calibre # 16, mediante puntos de soldadura.

La base, será de placa de acero de 3/4", con cuatro perforaciones de 3/4" para el anclaje, sujetadas por pernos a la base de concreto.

La cimentación, será de concreto armado de  $f'c = 210 \text{ Kg / cm}^2$ , con armadura de varillas de 3/8" y estribos 3/8" separados a 20 cm. de distancia El anclaje, serán de 90 cm. de longitud y 3/4" de diámetro, el mismo estará roscado en la parte superior para sujetar la placa a la base. Se utilizarán tuercas roscadas, con arandelas galvanizadas.

### SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La demarcación se hará en pintura termoplástica con las especificaciones descritas en este pliego. Líneas de carril de 0.10 mts. de ancho, los pasos peatonales, símbolos o pictogramas en pavimentos ajustados a las dimensiones previstas en los planos de señalización.

### MATERIALES

La pintura termoplástica debe ser tipo alquídica, no contaminante, 100% sólido, para aplicación en caliente con el método de extrusión por gravedad en espesor de 3 mm, que cumpla con la norma AASHTO 249 y los requerimientos explícitos en este pliego de condiciones.

Las microesferas de vidrio deberán ser Tipo 1, cumplir con la norma AASHTO M- 247-81 y los requerimientos definidos en este pliego.

### CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL TERMOPLÁSTICO

1. El material de demarcación, deberá ser fabricado con resina sintética de la mejor calidad. Para elevar el punto de ablandamiento de forma que no se quiebre a bajas temperaturas y mejore su resistencia al desgaste.  
Los oferentes deberán indicar la calidad y procedencia del mismo mediante la presentación de las certificaciones pertinentes.
2. La pintura amarilla deberá contener pigmento de color amarillo cromo, que garantice la permanencia de color y duración por el término de garantía exigido.
3. La pintura blanca deberá contener dióxido de titanio en un mínimo de 12%.
4. El material, una vez aplicado, deberá perder rápidamente su condición pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo.
5. El material ensuciado durante su colocación, debe limpiarse por sí solo con el efecto conjunto del tránsito y la lluvia.
6. El material termoplástico no debe contener arena
7. El material de relleno o inerte incorporado a las resinas o vehículos, deberá ser carbonato de calcio color blanco de la mejor calidad.
8. Además deberá cumplir con las siguientes condiciones:
  - Se proveerá listo para ser aplicado
  - El material termoplástico deberá reunir las condiciones de uso en clima templado
  - Se evitarán los recalentamientos que produzcan alteraciones en el material,
  - Se deberá mantener siempre la temperatura del depósito de material fundido dentro del rango de temperaturas a aplicar.

### COMPOSICION DEL MATERIAL

#### Ligante

Las resinas sintéticas deben tener incluidos plastificantes no volátiles y estables con el calor, la intemperie y los aceites de uso automotor:

PINTURA BLANCA: 18% MINIMO

PINTURA AMARILLA: 18% MINIMO

#### Pigmentos

PINTURA BLANCA: Dióxido de titanio. MINIMO 12%

El porcentaje en peso de dióxido de titanio no diferirá en más de dos por ciento (2%) del valor indicado por el fabricante.

PINTURA AMARILLA: Pigmento amarillo: Cromato de plomo de color amarillo oscuro, inalterable a la luz y al calor.

El Contratista deberá garantizar la inalterabilidad del color por motivo de la luz, por el término de garantía exigida en este pliego.

#### Extendedor

Estará constituido por carbonato de calcio, de color blanco de la mejor calidad.  
% (En peso) Hasta completar el total.

PINTURA BLANCA: MAX 49%

PINTURA AMARILLA: MAX 49%

### PROPIEDADES DURANTE Y DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LA TERMOPLÁSTICA

La pintura termoplástica deberá ser de aplicación uniforme mediante equipos mecánicos de demarcación y mostrar excelentes propiedades de cubrimiento. El material termoplástico podrá ser aplicado a la temperatura recomendada por el fabricante, que deberá estar comprendida dentro de un rango de temperaturas de 180 °C @ 220 °C. Se moldeará a un espesor de 3 mm continuo y uniforme en sus formas presentando bordes netos.

	<p>Este material después de calentado por +- 4 horas +- 5 minutos a 425 +-3 F (218+-2C) bajo agitación deberá cumplir con lo siguiente:</p> <p>Blanco: Reflectividad a la luz del día a 45 grados - 0 grados -75% mínimo.</p> <p>Amarillo: Reflectividad a la luz del día a 45 grados- 0 grados-45% mínimo.</p> <p>Para uso en carreteras el color amarillo deberá cumplir con el estándar federal de pruebas número 595-Color 13538 llevadas a cabo a 77F).</p> <p>Tiempo de fraguado: Cuando se aplique material a un rango de temperaturas de 412.5+-12.5 F (211+-7C) y un espesor de 3.0 mm constante, el material deberá fraguar en no más de 2 minutos para tráfico ligero cuando la temperatura del aire y carretera sean de 50 +-3F (10+-2C) y no más de 10 minutos cuando las mismas temperaturas sean de 90+-3F (32+-2C) y no debe abrirse al uso antes de los 20 minutos.</p> <p>Fuerza de adhesión: Después de calentado el termoplástico por 4 horas +- 5 minutos a 425F (218 C) la fuerza de adherencia en pavimentos de concreto excederá las 180 psi (1.24m Pa), (Método ASTM D4796-88).</p> <p>Resistencia al Impacto: Después de calentado el termoplástico y una vez teniendo probetas para la prueba, la resistencia al impacto deberá ser por lo menos 1.13J.</p> <p>Fluidez: Una vez calentado el material termoplástico y revolver el material por 8.5 horas a 425+-3F (218+-2C) y probada su fluidez, el material termoplástico deberá tener un porcentaje de residuos máximo de 25%</p> <p>Punto de Destello: El material termoplástico deberá tener un punto de destello no menor de 475F (246C) cuando sea probado de acuerdo al ASTM D92.</p> <p>Vida Útil del Material: El material deberá cumplir con un período de vida útil entre 5-7 años y su periodo de almacenamiento debe oscilar entre 6-12 meses, nunca mayor intervalo comprendido desde su fabricación hasta su aplicación. El material deberá de derretir uniformemente sin evidencia de material residual o partículas sin derretir por el mismo periodo de un año. Cualquier material que no cumpla con estos requerimientos deberá ser repuesto por el proveedor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Densidad 1.9 – 2.3 g/cm3</li> <li>- Reflectancia AASHTO Y45 (Ver Medición Retroreflectividad)</li> <li>- Punto de ablandamiento Min.95°C–Max 115°Cv</li> </ul> <p>- El pago será como sigue:</p> <p>SEÑALES VERTICALES: Por unidad (UD)</p> <p>SEÑALES HORIZONTALES: Por metro lineal (ML)</p> <p>Medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</p>
<p><b>4. MOVIMIENTO DE TIERRA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alcance:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro e instalación materiales</li> <li>• Equipo de topografía</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra</li> </ul> </li> <li>- <b>Descripción y metodología:</b></li> </ul> <p>Esta sección se referirá a las especificaciones técnicas del movimiento de tierra a efectuar en el presente proyecto, según el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación zapatas para Pedestal, (1.0 x 1.0 x 0.90), (Cascajo-Roca), 9 Uds.</li> <li>- Acarreo del Material Removido</li> <li>- Regado del Material al otro lado de la carretera</li> <li>- Suministro -Reposición de Material Granular compacto en área de zapata</li> <li>- Excavación para zapata para Bloques de 8", (17.10 x 0.80 x 0.90), (Cascajo-Roca)</li> </ul> <p><b>Especificaciones:</b></p> <p>PRECAUCIONES EN EL MOVIMIENTO DE TIERRA</p>

- La maquinaria de construcción y cualquier otra obstrucción que coloque EL CONTRATISTA o que resulte de sus operaciones será cuidadosamente señalada y protegida por medio de avisos luminiscentes bien localizados.
- EL CONTRATISTA colocará el material excavado de manera que no obstruya los caminos, entradas o los derechos de vías privadas o públicas. No obstruirá los desagües de ningún camino y deberá tomar medidas para asegurar el libre paso de las aguas lluvias superficiales hacia los desagües.
- Ningún tramo de camino, carretera o calle será cerrado al tránsito a menos que EL CONTRATISTA haya obtenido la aprobación de LA SUPERVISION y un permiso escrito de las autoridades competentes.
- EL CONTRATISTA tomará todas las precauciones necesarias, incluyendo cualquiera que le ordene LA SUPERVISION, para mantener la seguridad del público y proteger la obra.

### DESMONTE Y DESTRONQUE

- De toda el área de la obra deberán retirarse los árboles, arbustos y demás vegetaciones que interfieran con los trabajos a realizar, removiendo los troncos con sus respectivas raíces. Se conservarán únicamente los árboles que determine la Supervisión, que sean necesario para el ornato, debiendo tomarse las medidas de lugar por parte del Contratista para proteger estos de todo daño.

### REMOCION DE LA CAPA VEGETAL

- En toda el área comprendida por la construcción de la obra, se removerá la capa vegetación hasta un espesor de diez (10) centímetros según se especifique en los planos debiendo retirarse este material hasta un punto señalado por la Supervisión, como sitio de bote. La tierra vegetal que pueda utilizarse en áreas verdes deberá cernirse y amontonarse en un lugar adecuado para que no interfiera con el proceso constructivo a fin de disponer de ella en el momento preciso y validar que es apta para tales fines.

### EXCAVACIONES

- Todo el material proveniente del movimiento de tierra (excavaciones) y que no sea necesario para la obra, es propiedad del contratista y deberá sacarlo fuera de la construcción a la mayor brevedad posible. En caso de que cualquier material necesario sea retirado, deberá ser repuesto por otro de igual o mejor calidad que sea aprobado por el supervisor.
- El contratista hará todas las excavaciones de cualquier índole que sean necesarias, las cuales estarán de acuerdo con las dimensiones y niveles que indican los planos. El contratista deberá visitar cada sitio en particular y verificar la exactitud de estas acotaciones y las demás condiciones locales.
- Si las condiciones del terreno así lo requieren, las excavaciones se harán hasta las proximidades y niveles que ofrezcan base adecuada para el trabajo propuesto. Cuando se exceda el límite fijado por los planos se considerará obra extraordinaria y [ara ello deberá obtenerse la autorización por escrito de la supervisión antes de proceder.
- El Contratista tendrá especial cuidado al hacer las excavaciones de las obras, en no traspasar los límites de las rasantes indicadas en los planos o las determinadas de acuerdo con la clase de suelo, pues no se permitirá que ningún cimiento descansa sobre el terreno natural. Toda excavación que por descuido o por cualquier ora causa haya traspasado los límites de las rasantes previamente determinadas, se rellenará con material de relleno compactado al 95% del Proctor u otro material especificado por la Supervisión; el costo de este relleno correrá por parte del Contratista.
- El material resultante de las excavaciones se colocará a una distancia tal que no permita que ocurran derrumbes de la excavación. El material de mala calidad de las primeras capas se retirará inmediatamente del área de construcción.

### BOTADO DE MATERIAL

- Este concepto consistirá el acarreo del material sobrante, hasta los sitios de disposición final, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por

LA SUPERVISIÓN para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.

- El acarreo de material de desperdicio incluye la remoción de cualquier tipo de suelo tales como: arcilla, tierra negra, arena, grava, pizarra, tierra endurecida, arcilla esquistosa (Laja), arena movediza y piedras flojas en masa y todo el material de roca en lechos, depósitos estratificados, además de cualquier material saturado que este localizado bajo el nivel freático del sitio de la obra. Incluye todos los guijarros que tengan medio metro cúbico o menos de volumen, suelos cementados medianamente cohesivos, pueden tener fragmentos de roca incluidos, siendo necesario el uso de equipo para su manejo y remoción.

### RELLENO Y NIVELACION

- Este rubro incluye los trabajos requeridos para la preparación del sitio para la construcción. Se examinará cuidadosamente el sitio con el supervisor antes de iniciar el trabajo para planear el procedimiento del retiro de tierra, de excavación, etc.
- Se removerá el terreno natural hasta una profundidad mínima de 10cm o según indique la supervisión y se almacenará en un sitio adecuado para su uso futuro o bote.

Para llevar a cabo la ejecución de esta actividad:

- Se determinarán aquellas áreas que requieran de relleno para organizar el trabajo eficazmente.
- Se debe limpiar y remover todo escombros, raíz y capa superficial del suelo. El contratista hará todo el desyerbe, relleno y la nivelación necesaria para llevar toda el área del proyecto a los niveles requeridos en los planos.
- No se permitirá depositar relleno encima de material orgánico, el cual deberá removerse antes de proceder a trabajar.
- Todo el material a usarse como relleno será de tipo granular, no plástico por lo que estará libre de materia orgánica, basura, etc., debiendo obtenerse una aprobación de la Supervisión para su utilización. El Contratista presentara muestras con identificación de su procedencia para que sea aprobado por el Supervisor.
- Se contactarán las agencias locales para la localización de los sitios de prestamos ya que no se permitirán cambios sin justificaciones muy validas.
- Toda clase de desperdicios serán retirados del solar. El relleno de reposición será previamente autorizado por la Supervisión.
- El relleno de las excavaciones no debe empezarse hasta que las dimensiones no hayan sido aprobadas por escrito por la Supervisión.
- Cuando el relleno tenga contacto con muros deberá obtenerse la aprobación de la Supervisión, ya que estos deberán haber fraguado lo suficiente para resistir la presión del relleno. Este siempre se colocará a ambos lados del muro.
- Todo relleno se depositará en capas de espesor no mayor a los 15 (quince) centímetros (antes de ser compactado), debiendo mojarse y compactarse cada capa adecuadamente, usando equipos metálicos como compactadores manuales de 2T y/o planchas vibratorias, de acuerdo al material a utilizar, cuya referencia aparecerá en el listado de partidas elaborado.
- Deberán usarse métodos apropiados de compactación que permitan conseguir una densidad de por lo menos 95% del máximo de densidad, como se determina por el método "Proctor", modificado de compactación (ASTM D1557). Se harán las pruebas las pruebas de compactación necesarias, en los lugares que se consideren necesarios. El costo de las pruebas correrá por cuenta del Contratista, por lo que debe tomar la previsión de dichas pruebas en sus costos.

### REPLANTEO

Esta actividad consistirá en el trazado y marcado de todos los puntos necesarios para materializar el proyecto. Se deberá tomar en cuenta:

- El contratista debe solicitar la inspección y aprobación por escrito del replanteo antes de proseguir a realizar las excavaciones.
- La localización y replanteo de las obras se ejecutará por el procedimiento que garantice la mayor exactitud posible.

- En la "charrancho" se usarán materiales de calidad, de manera tal que se asegure la rigidez de la misma y se mantengan los niveles topográficos adecuados.
- Los ejes trazados se marcarán mediante preferencias precisas y permanentes fuera del área de excavación de los materiales productos de ellas y de la zona de trabajo.
- El contratista deberá tener perfecto conocimiento del proyecto y del área al momento de realizar el replanteo para poder ubicar los puntos de obra, tal cual se presentan en los planos de ubicación.
- Se recomienda el uso de estacas de madera resistente a la intemperie.
- Es necesario mantener referencias permanentes a partir de una estación externa, para que no se altere con la ejecución de la obra, se mantenga accesible y visible para realizar los chequeos periódicos.

### BASE

Se requerirán los siguientes estudios geotécnicos al Material de Relleno, según criterios especificados por la M-011:

6. Estudios preliminares  
Inicialmente se deberá hacer un estudio de exploración de la zona, consistente en un visual de la zona y la toma de muestras por calicatas para ensayos de identificación de materiales, los ensayos a realizarse posteriormente serán:
  - 1.1- Ensayos de identificación de muestras
    - Límites de Atterberg
    - Granulometría por tamizado
  - 1.2.- Ensayos de compactación (Gamma Densímetro)
7. Estudios geotécnicos  
Será de carácter obligatorio la realización y seguimiento debido de:
  - Humedad Optima
  - Coeficiente Volumétrico
8. Todos estos Ensayos deberán cumplir con las especificaciones de requeridas por la MOPC y AASHTO, se entregarán los informes obtenidos para aprobación de estos previo a la ejecución del taller correspondiente.
9. Igualmente se establecerá la necesidad de realizar controles de nivel freático, exploraciones en las áreas de préstamos y en las zonas donde se realizarán obras de arte.
10. De requerirse otros ensayos por las características encontradas en la zona durante el proceso constructivo, los mismos serán de carácter obligatorio.

- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### 5. HORMIGON ARMADO

#### Alcance:

- Hormigón Armado
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

#### Descripción y metodología:

Este capítulo contiene las medidas que se deberán tomar para que la confección de estructuras de Hormigón Armado se efectúe de acuerdo a las normas, con el fin de lograr una buena calidad de éstos. El proyecto ha considerado hormigón armado de acuerdo al siguiente detalle:

- Hormigón de Limpieza h=0.05m, Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup>, (Suministro y Colocación)
- Suministro y colocación de Hormigón armado en zapata para pedestal, h= 0.25m, 10 Ø3/8", A.D, Hormigón 210 Ind. 9 Uds.
- Suministro y colocación de Hormigón armado en pedestal, h= 0.70, 0.25m\*0.25m, 8 Ø1/2", Est. Ø 3/8 a 0.10m, Hormigón 210 Ind. 9 Uds.
- Terminación de Pedestal, 9 Uds.
- Hormigón de Limpieza h=0.05m, Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup>, (Suministro y Colocación)

- Suministro y colocación de Hormigón armado en zapata de muros de bloques, h= 0.25m, 6Ø3/8", Inferior y Superior, Est. Ø 3/8 a 0.13m, Superior e inferior, Hormigón 210 Ind.
- Hormigón armado en Vigas de amarre perimetral, H=0.20x0.20m, 4Ø3/8, Est.3/8 a 0.20m, (1 líneas BNP) +(1 líneas SNP)
- Hormigón de Limpieza h=0.05m, Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup>, (Suministro y Colocación)
- Suministro y colocación de Hormigón armado en zapata de muros de bloques, h= 0.25m, 6Ø3/8", Inferior y Superior, Est. Ø 3/8 a 0.13m, Superior e inferior, Hormigón 210 Ind.
- Hormigón armado en Vigas de amarre perimetral, H=0.20x0.20m, 4Ø3/8, Est.3/8 a 0.20m, (1 líneas BNP) +(1 líneas SNP)
- Hormigón de Limpieza h=0.05m, Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup>, (Suministro y Colocación)
- Suministro y colocación de Hormigón armado en zapata de muros de bloques, h= 0.25m, 6Ø3/8", Inferior y Superior, Est. Ø 3/8 a 0.13m, Superior e inferior, Hormigón 210 Ind.
- Hormigón armado en Vigas de amarre perimetral, H=0.20x0.20m, 4Ø3/8, Est.3/8 a 0.20m, (1 líneas BNP) +(1 líneas SNP).

### Especificaciones:

#### GENERALIDADES HORMIGON

- Los materiales a usar se emplearán exentos de impurezas, tanto los agregados como el agua. El proporcionamiento de los agregados queda a criterio del contratista, siempre que cuente con la aprobación de la supervisión de la obra y que el producto que obtenga cumpla con las siguientes especificaciones. Las normas que regirán en forma general serán las del ACI-318-2019.
- El contratista está en la obligación de ceñirse durante todo el proceso de construcción, a los requisitos establecidos por la ley No.675 y sus modificaciones, sobre Urbanización, Ornato Público y Construcciones. En tal virtud, el contratista deberá solicitar la inspección correspondiente previa al vaciado de cada elemento de hormigón.
- La supervisión deberá ser notificada por escrito con siete (7) días de anterioridad a cada vaciado de hormigón, ya que ésta deberá aprobarlo por escrito y estar presente durante el vaciado para la aprobación de los trabajos y ensayos de lugar.
- Todos los ensayos y pruebas serán realizados por la supervisión de obra u otra persona autorizada por ésta y la firma encargada para los estudios de resistencia, designada por el Contratista. Esto no implica que el contratista no deberá realizar ensayos por su cuenta con tal de mantener la calidad de hormigón deseada. El costo de todas las pruebas y ensayos están incluidos en el presupuesto en la partida "Otros Gastos". La cantidad de ensayos será de acuerdo a las normas de la ACI y ASTM.

#### ACERO DE REFUERZO

- Las barras de acero que se usarán en los elementos de hormigón armado serán rectas, limpias, sin fisuras ni placas de óxido, con un esfuerzo de fluencia igual a 2,800 kg/cm<sup>2</sup> (dos mil ochocientos kilogramos por centímetro cuadrado), ASTM Grado 40.
- El doblado de las barras se hará siempre en frío y de acuerdo a los procedimientos del "Instituto Americano del Concreto" (ACI). El diámetro interior de la barra doblada no será nunca menor de 6 (seis) veces el diámetro de la barra. El doblado se hará según los detalles requeridos.
- Los ganchos se prolongarán por lo menos cuatro veces el diámetro de la circunferencia de las barras. Las barras estarán separadas como mínimo a una distancia igual a dos veces y medio el diámetro, medido centro a centro, pero en ningún caso estarán menos de una vez y medio el diámetro del refuerzo mayor.
- Cuando exista la necesidad de hacer empalmes en las barras de refuerzo el solape será de 40 (cuarenta) veces el diámetro de la varilla usada y se tratará de que éste se realice donde la estructura esté sometida a un refuerzo menor a las dos terceras partes (2/3) de lo admisible.
- Todas las barras se asegurarán unas a otras con un alambre galvanizado con un calibre no menor del número dieciocho (#18).
- Toda la armadura deberá estar en todo momento protegida contra daños y deberá colocarse sobre bloques para evitar adherencia de lodo.

- La supervisión podrá rechazar todo material que demuestre defectos o características perjudiciales antes o durante su instalación en la obra. El recubrimiento de hormigón para protección del refuerzo contra la acción del clima y otros efectos cumplirá con lo dispuesto en el reglamento ACI-318-2019.
- El acero deberá estar acompañado del certificado de calidad o garantía, emitido por el fabricante.

### CEMENTO

- Todo cemento a utilizar en la obra deberá ser de tipo Portland normal, ASTM C150, Tipo 1. Este deberá ser depositado en su empaque original y se almacenará en la caseta de materiales de manera tal que sea permitida su inspección y debe permanecer en perfectas condiciones al momento de usarse.
- No debe excederse de un tiempo máximo de almacenamiento de tres (3) meses. En los casos donde la supervisión considere necesario solicitará muestras para análisis del cemento, estas pruebas serán costeadas por él contratista. Podrán realizarse en la fábrica y/o en el lugar de almacenamiento.

### AGUA

- El agua para uso del concreto deberá ser aprobada por escrito por la supervisión: antes de realizar dicha aprobación, la supervisión deberá saber cuál es la fuente de agua seleccionada por el contratista. El agua que se use para la mezcla debe estar limpia y libre de materiales orgánicos, aceites, coloides, álcalis, ácidos, sales y otras impurezas. No se permitirá el uso de agua de mar u otras aguas salobres.
- En presencia de ríos, arroyos o fuentes de agua, se evitará el lavado directo de instrumentos y desperdicios de las construcciones tales como cementos, grasas, comidas, etc. El costo de obtención del agua a utilizar en las obras debe estar incluido en los análisis de costos de la partida que lo amerite.

### ADITIVOS

- No está permitida la utilización de aditivos y en caso de que se amerite debe ser aprobada por escrito por la supervisión. El aditivo será usado según las especificaciones del fabricante y según los requisitos ASTM para utilización de dicho producto.
- Para el vaciado de losas en días muy calurosos, se debe prever el uso de retardante.

### AGREGADOS DE HORMIGON

- El agregado para hormigón consistirá en fragmentos de roca dura de granos limpios, sin costras, libre de cantidades perjudiciales de limo, mica, materia orgánica y otros y tendrá un diámetro no mayor de cinco (5) milímetros en el caso del agregado fino.
- El tamaño del agregado grueso en los miembros estructurales no será mayor de 1/5 de la dimensión menor del miembro estructural, o  $\frac{3}{4}$  del menor espacio libre entre las varillas. En losas, no será mayor de 1/3 de su espesor.
- En caso de que se someta este agregado al ensayo por abrasión, no experimentará una pérdida de peso mayor al 40%.
- Todos los agregados deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM-C33.
- El contratista deberá informar a la supervisión la fuente de los agregados a utilizar, así como obtener una aprobación escrita para la utilización de éstos. No se permitirá el uso de materiales (cascajo) en su estado natural, como agregados en la mezcla.
- El precio ofertado por el contratista para los agregados cubre todos los gastos en que tiene que incurrir para obtener la calidad de agregado indicada en estas especificaciones.

### DOSIFICACION DEL HORMIGON

- La dosificación de los materiales deberá ser tal que se logre un todo homogéneo con un tamaño máximo de agregado; grueso compatible con las dimensiones del miembro estructural, espaciamiento de refuerzos, conductos y tuberías, así como la resistencia requerida en los planos.
- La consideración será determinada por el ensayo del cono de revenimiento u otro dispositivo aprobado (K Slump). Deberá lograrse en el hormigón una buena consistencia que permita un vaciado rápido dentro de todas las esquinas y ángulos de los encofrados,

refuerzos, tubos de agua y eléctricos, sin segregación de los materiales ni exudación y sin que se formen bolsones de arena o grava, vacíos y otros defectos.

### REVENIMIENTO DEL CONCRETO

- El revenimiento del hormigón de estructuras estará comprendido entre un máximo de quince (15) centímetros y un mínimo de diez (10). En casos especiales previa aprobación, se permitirá mezclas con revenimiento hasta 20 centímetro, siempre que haya sido diseñada con este parámetro.
- El hormigón que no satisfaga los requisitos de revenimiento será rechazado. El supervisor realizará en cualquier momento, durante el vaciado, pruebas de revenimiento.

### MEZCLADO DE HORMIGON

- Todo el hormigón de la obra será preparado en plantas suplidoras. Sólo será permitido ligadoras mecánicas para zonas donde se compruebe el no suministro, y debe ser verificada y aprobada por escrito por las autoridades de la OCI. Para tal fin contará con un diseño previo, dosificando los componentes con medidas de volúmenes exactas, por ejemplo, con envases de 1 pie<sup>3</sup>. Dicha dosificación debe estar avalada por algún laboratorio reconocido a nivel nacional.
- Cuando se utilice ligadora mecánica, se debe asegurar que ésta consiga una distribución uniforme de los componentes a mezclar.
- El contratista deberá disponer de un mínimo de equipo, según se detalla a continuación:
  - Una (1) Ligadora con una capacidad de ligado mínimo de una (1) funda. Para vaciado de más de 12 mts<sup>3</sup>. Se requerirá de dos (2) ligadoras.
  - El personal y equipo complementario suficiente para completar cualquier vaciado, en un período máximo de diez (10) horas.
    - El volumen de hormigón a mezclar no deberá exceder nunca la capacidad nominal de la mezcladora. Los requisitos de tiempo de mezclado y revenimiento serán los mismos antes mencionados para hormigón premezclado.

### INSPECCION

- La preparación del hormigón será aprobada por la supervisión, previa comprobación de la existencia en obra de áridos, acero, cemento, agua, equipo, personal, etc., en cantidades suficientes para el vaciado parcial o total del miembro que se trate. En casos de derrumbes de materiales excavados sobre el acero ya colocado de las zapatas, debe procederse a la limpieza antes de los vaciados.
- Se requerirá la presencia del supervisor durante todos los vaciados y deben ser debidamente planificados por asunto de administración de tiempo.
- Durante el proceso de vaciado la supervisión deberá exigir la toma de probetas cilíndricas de hormigón de las diferentes partes de la estructura y llevarlas al laboratorio; si las pruebas de resistencia de éstas no cumplen con lo especificado, la parte de la estructura dudosa tendrá que demolerse a requerimiento de la supervisión y la OCI, corriendo todos los gastos por cuenta del contratista. Todas las pruebas se realizarán en presencia de la Supervisión.

### VACIADO DEL CONCRETO

- Deberá obtenerse la aprobación de la supervisión por escrito, antes de proceder a cualquier vaciado. Será obligatoria la presencia de un ingeniero residente con exequátur durante todo el proceso del vaciado.
- Se comprobará la terminación de los moldes, que el material de las juntas esté en su posición, que el acero esté bien anclado y en su lugar correspondiente; si el suelo es absorbente, se rociará y sellará para evitar la absorción de agua.
- El vaciado de hormigón en columnas u otros elementos de apoyo será anterior al de los elementos estructurales que estos sostienen.
- Se tendrá especial cuidado en el vaciado alrededor de las barras de acero, tuberías eléctricas y de agua, así como en las esquinas de los moldes, para evitar la formación de huecos o vacíos.
- El hormigón deberá ser depositado tan cerca como sea posible de su posición final, evitándose la segregación por manipulación excesiva. Será colocado de manera

continua y en capas no mayores de cincuenta (50) centímetros, evitando siempre colocarlo sobre hormigón endurecido ya que se pueden formar grietas y planos débiles en la sección. Si no se puede vaciar una sección de manera continua, se localizarán, previa aprobación de la supervisión, juntas de construcción.

- Cuando el vaciado de hormigón se haga desde lugares elevados, se procurará conducirlos por tuberías que lo lleven hasta su punto de colocación. Si esto no fuese posible, se impedirá que descienda libremente desde una altura mayor a los 1.5 metros.
- El encofrado deberá mojarse antes de procederse al vaciado.

### ENCOFRADOS

- Antes de iniciar el encofrado, los materiales para tal fin deben ser aprobados por la supervisión. El diseño, construcción y manejo de las formaletas será la absoluta responsabilidad del contratista.
- Los encofrados deben ser de madera de buena calidad y estar en buenas condiciones o metálicos, éstos estarán libres de juntas que permitan el escape de hormigón y tendrán una consistencia tal que retengan éste sin abultarse y que puedan quitarse sin causar vibraciones ni perjudicar el miembro estructural.
- Los encofrados deberán tener interiormente la misma forma, dimensiones, niveles y aplomos que han de tener los miembros terminados según indiquen los planos.
- Deben amarrarse y apuntalarse de forma tal que soporten la carga del hormigón sin fraguar, el peso del propio encofrado y una sobrecarga de 300 kilogramos por metro cuadrado. En caso de que se produjera un colapso, el contratista tendrá responsabilidad por todos los daños y gastos.
- Cuando se utilicen los moldes más de una vez, éstos deberán ser limpiados rigurosamente. El desencofrado deberá respetarse los tiempos mínimos que establece el Reglamento R\_009 del MOPC y hacerse de manera tal que no perjudique la completa seguridad y durabilidad de la estructura. Se permitirá quitar los encofrados previa aprobación escrita de la supervisión, después que tengan el tiempo indicado a continuación:
- Costados de muros, columnas y Vigas (36 horas)
- Losas de hasta 6.00 mt. 12 días y un día más adicional por cada 0.50 mt. de luz adicional hasta 28 días.

### CONSOLIDACION

- Todo hormigón se consolidará por vibración o puyado, de manera que envuelva totalmente la armadura y objetos embebidos y llenen las esquinas, eliminando bolsones de aire y huecos que causen planos de debilidad. Los vibradores no podrán ser utilizados de manera que hagan que el hormigón fluya o corra a su posición de vaciado correspondiente.
- No se permitirá la sobre vibración, el tiempo de introducción del vibrador oscilará entre los cinco (5) y quince (15) segundos; haciendo esto en puntos con una separación de 0.45 a 0.75 mt.; en ningún momento se permitirá que ocurra segregación del hormigón.
- En casos donde no pueda utilizarse el vibrador por falta de espacio, se permitirá aplicar éste al encofrado, haciéndolo de una forma normal a éste.

### CURADO DEL CONCRETO

- El hormigón vaciado fresco se protegerá del secado prematuro y de las temperaturas excesivamente altas, y se mantendrá con pérdidas mínimas de humedad a temperaturas relativamente constantes por el período de tiempo necesario para la hidratación del cemento y el endurecimiento adecuado del hormigón.
- El curado seguirá inmediatamente al fraguado del hormigón. Se mantendrá continuamente húmedo durante un período por lo menos de siete (7) días después de vaciado el hormigón. En caso de utilizar otro método de curado, éste deberá ser aprobado por la supervisión. (Ver normas M-014 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones). Puede usarse la membrana de curado según ASTM C 309.

### MUESTRAS DE HORMIGON

- La supervisión en presencia del Contratista y del Representante de la Compañía asignada para los estudios tomará muestras del hormigón usado en la construcción para determinar si su resistencia a la compresión está dentro de los límites requeridos en los planos y especificaciones.
- Se tomarán seis (6) por cada camión muestreado. Es común tomar muestras cada 4 o 5 camiones según el volumen. De cada vaciado debe realizarse un muestreo sin importar la cantidad. El muestreo con 6 probetas permite aplicar la Ley de Maduración de la mezcla, y conocer resistencias tempranas, que ayudan a tomar decisión sobre el desencofrado, o poder proyectar resistencias futuras. La Supervisión podrá tomar todas las medidas que considere necesarias a fin de tener un conocimiento cabal del hormigón en cada fase de la obra. El Contratista dará todas las facilidades para el cumplimiento de esta disposición.
- Cuando se haya aprobado el uso de Ligadora se procederá a tomar muestras cada 30 mts<sup>3</sup>, o en su defecto una muestra (seis probetas) por vaciado.
- En los vaciados de columnas se tomarán probetas intercaladas (un mínimo de tres) del vaciado de las mismas, por ejemplo, si en una estructura se tienen doce (12) columnas en seis ejes de dos columnas cada uno, tomar probetas al azar, un eje sí y otro no. En la toma de las probetas, debe tenerse en cuenta lo siguiente: El llenado se realizará en tres tercios, al llenar cada tercio se puyará la mezcla veinticinco (25) veces con una barra lisa, redonda de media pulgada. El último tercio debe nivelarse bien para evitar inclinaciones, cuando se coloquen en la prensa las probetas serán inequívocamente identificadas de manera que se puedan relacionar a los miembros estructurales correspondientes y a su fecha de vaciado. Estas deberán reposar en un lugar fresco, sobre superficie plana y firme por veinticuatro (24) horas. Luego de veinticuatro (24) horas serán removidas para el curado en el laboratorio. Para trasladar las probetas al laboratorio se colocan en cajas fabricadas, cubiertas con arena o aserrín y así evitar golpeteos en las mismas durante el traslado. Luego se procede a desmontar y colocar en la tina de curado del laboratorio hasta cumplir con la edad de rotura (7, 14, 21 y 28) para su posterior secado y rotura.
- Las probetas serán tomadas, transportadas y ensayadas por el contratista, mediante una firma reconocida. Los especímenes a tomar serán en forma cilíndrica de 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de alto. La preparación de las probetas cumplirá con los requisitos expuestos en las normas ASTM C31 o C192. Los envases de las probetas y las pruebas del laboratorio serán pagados por el contratista (ver "Otros Gastos" en Gastos Indirectos").

### EVALUACION DE LOS ENSAYOS

- La evaluación de los ensayos se hará según los procedimientos de la norma ASTM C39. La resistencia a la rotura por compresión de las muestras será igual o mayor a la estipulada en cada caso en los planos y especificaciones.
- La resistencia mínima exigida para los ensayos de hormigón para zapatas, losas, vigas y columnas es de 210 Kg/cm<sup>2</sup> en todos los miembros estructurales (en base a la resistencia de los 28 días).

### Criterio Básico de Aceptación o Rechazo:

- El criterio básico de aceptación o rechazo es el establecido en el código ACI que establece lo siguiente: El resultado de esfuerzo de rotura a compresión simple de tres especímenes consecutivos será igual o superior al esfuerzo de diseño y ningún resultado individual será menor del esfuerzo requerido en menos 35 k/cm<sup>2</sup>.
- Si la resistencia no cumple con este enunciado se procederá a realizar pruebas complementarias, tales como las evaluaciones no destructivas, inspección visual acompañada con esclerometría y/o ultrasonido, o las pruebas destructivas tales como la extracción de núcleos o corazones extraídos de los elementos cuestionados.
- El contratista asumirá el costo de las evaluaciones que haya que realizar para las verificaciones de la resistencia, las cuales serán avaladas por un ingeniero estructuralista que determinará la seguridad de la estructura. Tanto el costo de los trabajos relacionados con la demolición, así como por la reposición de los elementos.

- Los pagos se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### 6. MUROS DE BLOCKS

- **Alcance:**
  - Suministro y colocación
  - Equipos y herramientas
  - Mano de obra

- **Descripción y metodología:**

Este capítulo contiene las medidas que se deberán tomar en la colocación de los muros de mampostería y las características principales que deberán cumplir las unidades. El proyecto ha contemplado el siguiente detalle:

- Suministro y colocación de Block de 8". BNP, Ø 3/8 a 0.40m, todas las cámaras llenas (2 Líneas))

- **Especificaciones:**

- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.

#### CALIDAD DE LOS BLOQUES DE HORMIGON

- Los bloques a usarse para la construcción de los muros serán de hormigón prensado y vibrado; tendrán las dimensiones indicadas en los planos y especificaciones. Serán de buena calidad, tamaño, textura uniforme y con sus aristas bien definidas. La supervisión podrá rechazar aquellos bloques que aun cumpliendo con los requisitos de carga presenten una apariencia irregular y/o deformada. La resistencia a la compresión del mortero empleado debe ser lo suficientemente buena para garantizar la transmisión de las cargas que resiste el muro durante la construcción y uso. Para alcanzar este objetivo las mezclas deben ser ricas en contenido de cemento.
- Requisito para el Diseño de Muros de Mampostería
- Mortero para llenado de cámaras F<sup>c</sup> (mampostería) > 120 k/cm<sup>2</sup>, para el llenado de cámara y el tamaño máximo de agregados < de 1/2" (pulg.) (Reglamento R-027 MOPC, decreto N° 280-07), el revenimiento de mortero para las cámaras de los muros será ≥8.0" (pulg.), para que no haya necesidad de vibrado para lograr la compacidad.
- Los muros de bloques tendrán una resistencia a la rotura por compresión no menor de cuarenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (45 kg/cm<sup>2</sup>) para su uso en muros que no sean de carga (panderetas, verjas u otro) y para los muros de carga ver la tabla anterior. El Contratista deberá informar a la Supervisión la procedencia de los bloques a utilizar. La Supervisión se encargará de aprobar la calidad de los bloques y su uso en la obra.
- Resistencia a la Compresión del Block (f<sup>b</sup>) R\_0027 (Reglamento para construcciones en edificios de Mampostería Estructural)

#### COLOCACION DE LOS BLOQUES

- No se permitirá el uso de bloques con fisuras, especialmente en el replanteo de bloques (1ª línea).

#### MORTERO EN LAS JUNTAS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se agregará al mortero la cantidad de agua necesaria para lograr la consistencia y plasticidad debidas, salvo modificaciones recomendadas por la Supervisión. La arena a utilizar será limpia, constituida por fragmentos de roca sana de granos duros y resistentes. Se considera agregado fino aquel que pasa por el tamiz número cuatro (4.74 mm. de lado).</li> <li>- El agua que se emplee deberá ser limpia y cumplir con los mismos requisitos que la utilizada en la preparación de hormigón armado.</li> <li>- El mortero requerido para la colocación de los muros deberá ser preparado para utilizarse dentro de los treinta minutos posteriores a su preparación. Una vez cumplido dicho lapso el material sobrante será desechado. El espesor de las juntas en los muros será igual a un centímetro (1.0 cm.)</li> </ul> <p><b>RESANE EN EL CONCRETO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Contratista debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión.</li> <li>- La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del supervisor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, sin que se constituya como obra adicional que implique un reconocimiento por parte de la OCI, o sea algún TIPO USO OBSERVACION f'b (kg/cm<sup>2</sup>) I Edificaciones que no Excedan 4 Niveles Bloques industrializados con control de calidad 50 60 II Edificaciones mayores a 4 Niveles Bloques industrializados con control de calidad, y que por lo menos el 90% de las piezas ensayadas cumplan con el valor mínimo de este intervalo <math>\geq 70</math> motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.</li> <li>- La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta. Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empalmes del encofrado o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.</li> <li>- Cuando la reparación sea pertinente, la supervisión fijará el proceso a seguir.</li> <li>- Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena cemento y agua - cemento sean iguales a las del concreto especificado.</li> </ul> <p><b>El pago</b> será por metro cuadrado (M2) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.</p>
<p><b>7. TERMINACION DE SUPERFICIES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alcance:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro y colocación</li> <li>• Equipos y herramientas</li> <li>• Mano de obra</li> </ul> </li> <li>- <b>Descripción y metodología:</b> <p>Las disposiciones de este capítulo serán aplicadas a las áreas que recibirán la terminación requerida de acuerdo a lo señalado en los planos y a estas disposiciones especiales. Dichas terminaciones serán ejecutadas con la autorización de la Supervisión y de acuerdo a lo estipulado en estas especificaciones. El proyecto ha contemplado el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro y colocación de Pañete en muro parte atrás lado talud</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Especificaciones:</b></p> <p><b>REQUISITOS A CUMPLIR PREVIAMENTE A LA APLICACIÓN DEL PAÑETE</b>  Las superficies de los muros se humedecerán con la finalidad de evitar pérdida de agua en la masa del mortero.</p> <p><b>PAÑETES NORMALES</b></p>

Recibirán esta terminación todas las superficies indicadas así en los planos específicos de terminación. La textura de cada pañete en particular será descrita posteriormente en esta especificación.

### MORTERO PARA PAÑETE

Para el pañete se utilizará un mortero bastardo formado con cal hidratada, cemento, arena fina y agua. La mezcla cal-arena se hará en seco para garantizar uniformidad en el trabajo. La cal que se utilice para estos fines deberá ser de la mejor calidad y bien apagada. Las proporciones en el mortero bastardo se tomarán en volumen. Dicho mortero estará formado por una mezcla de una parte de cemento por tres partes de una liga cal-arena. La liga cal-arena se hará en proporción 1:5.

### BASES PARA PAÑETES

Las superficies recibirán una base previa a la aplicación del pañete. Esta base dependerá de la terminación de la superficie previa al trabajo el empañetado.

### FRAGUACHE

Es un término utilizado en el argot popular dominicano de la construcción que consiste en la aplicación, sobre la superficie, de un mortero acuoso de cemento-arena gruesa y agua con el fin de proporcionar adherencia a otras capas de material de aplicación posterior. Se usa como base para pañete en elementos de hormigón, su aplicación se hace lanzando el mortero con escoba o llana. Se utilizará fraguache en aquellos bloques que sean muy lisos o de poco agarre, (autorizado por la supervisión).

### APLICACIÓN DE PAÑETE

Será aplicado en paredes y techos exteriores e interiores según se indica en los planos. Se colocará formando maestras en mortero a plomo o a nivel, a no más de 1.8 metros de separación. Se aplicará el mortero bastardo con plana y se rateará con regla (de aluminio o madera). Para dar mayor terminación, se deberá frotar finalmente con papel y goma. Tendrá un espesor de 1.5 a 2 cms.

### PAÑETE PUNTA DE LLANA

Será aplicado a superficies generalmente regulares, utilizando la llana para colocar el mortero. Finalmente, se frotará con papel y goma con el fin de darle mayor apariencia. Este pañete servirá de base a fin de ahorrar material y costo en la construcción.

### PAÑETE RÚSTICO

Este tipo de pañete especial será ejecutado en los muros señalados en los planos mediante la aplicación de mortero con arena cernida gruesa a través de un cedazo y posterior frotado con llana. Cuando sea aplicado el pañete sobre las superficies del hormigón liso, éstas deberán ser picadas y humedecidas previamente a la aplicación del mismo, para asegurar una buena adherencia entre ambos materiales. No se permitirán pañetes huecos, desaplomados, ni agrietados. No se permitirán cantos torcidos. En los casos de juntas de columnas y muros de bloques se hará con polietileno de 4"x4"x2".

- **El pago** será por metro cuadrado (M2) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

## 8. PAVIMENTOS

### - Alcance:

- Suministro e instalación materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

### - Descripción y metodología:

Este acápite define los requerimientos para el suministro e instalación de pavimentos en el presente proyecto. El proyecto ha considerado las siguientes actividades/ materiales:

CAMINO EN PIEDRA EN TERRENO NATURAL (PN)

(Mezcla de Tierra y piedras pequeñas sobre superficie existente levemente apisonada),  
h= 2", Área = 50.00m<sup>2</sup>  
Acarreo del Material > 30.00 ML  
Piedra 70%  
Arena 30 %  
Compactación con plancha mecánica  
Herramientas 5 %

### PISO

Suministro y Colocación de Piso con Revestimiento de Piedra local, Torta de Hormigón Armado 210, h=0.10m, c/malla d 2.5,15x15  
Suministro y Colocación de Escalón (Huellas y Contrahuellas con Piedras local)

### SUBIDA EN TERRENO NATURAL CON CONTRAHUELLAS Y HUELLAS DE PIEDRA (STN)

#### Replanteo

Excavación o Demolición para determinar el ancho de la caja de la escalera

Acarreo del Material Removido

Regado del Material al otro lado de la carretera

Suministro y colocación de Huellas (0.08m Hormigón 210+0.02m colocación de Piedra y Contrahuellas con Revestimiento de Piedra Local. C/malla elect. D2.3 15X15

### Especificaciones:

- El contratista debe presentar una muestra de cada pavimento solicitado para su aprobación previo la adquisición e instalación definitiva.

### CONTEN

La construcción de contenes y bordillos debe satisfacer las siguientes disposiciones:

10. Trabajar plantilla y sección de acuerdo a lo especificado en los planos o listado de partidas, o según se defina en obra, con la debida preaprobación de la supervisión.
11. La excavación se hará hasta la profundidad requerida o definida por la supervisión y de acuerdo a las normas establecidas por la MOPC.
12. La superficie donde el bordillo se apoye estará nivelada y compactada y compactada hasta formar una superficie uniforme y firme. Todo el material blando e inadecuado será retirado y repuesto con material apropiado, el cual deberá ser compactado en su totalidad.
13. Los moldes o plantillas deberán ser de madera o de metal, derechos, exentos de encorvados y de una construcción tal que no representen un obstáculo para la inspección de la alineación. Todos los moldes deberán penetrar hasta la profundidad total del bordillo y deberán estar acodados y afirmados suficientemente para que no ocurra ninguna desviación durante el vaciado de hormigón.
14. En la construcción de bordillos se debe emplear hormigón con una resistencia a la compresión (f'c) de 280 kg/cm<sup>2</sup> en zonas urbanas cuya densidad poblacional lo amerite, según criterio de la supervisión; en zonas urbanas y rurales con densidad poblacional inferior se debe emplear un hormigón con una resistencia a la compresión de 210 kg/cm<sup>2</sup>.
15. El bordillo deberá construirse en tramos que tengan un largo uniforme de tres (3) metros cada uno, a no ser que la supervisión disponga otra cosa. Los tramos estarán separados entre sí por juntas abiertas, con ancho de 0.32 centímetros (1/8"), excepto en las juntas de expansión. g. Inmediatamente después del desencofrado, el contén deberá ser humedecido y conservado durante 3 días; También podrá ser curado empleando una membrana protectora. El método y los detalles del curado deberán estar aprobados por la supervisión.
16. Después del fraguado del hormigón, los espacios detrás y delante a los bordillos deberán ser rellenados con material adecuado hasta la altura requerida. Este material deberá ser debidamente compactado en capas que no excedan de quince (15) centímetros y seguir lo acordado en el apartado de relleno y nivelación.

17. Con aprobación de la supervisión y si se cumple con los requerimientos de este documento, se permitirá que el bordillo sea construido mediante el empleo de una máquina conformadora.
18. En caso de ser aprobado por la supervisión, la cara externa del bordillo podrá ser acabada mediante el empleo de planas.

### ACERAS

La construcción de las aceras de hormigón deberá satisfacer las siguientes disposiciones, en tanto las condiciones existentes en el terreno lo permitan:

20. El ancho mínimo de acera a permitir es de 1 metro, a menos que por fuerzas superiores no sea posible; la supervisión debería evaluar y aceptar dicho caso.
21. Se construirán vados o pasos peatonales en las ubicaciones que indique la supervisión. Se recomienda ubicarlos en cada esquina para brindar una mayor accesibilidad a los usuarios.
22. Los vados peatonales serán construidos perpendiculares al eje de la vía y deberán tener una pendiente longitudinal máxima de un 8% y una pendiente transversal máxima de 2%. Un paso peatonal no deberá tener un ancho menor a 1.20 metros.
23. Los vados o pasos peatonales no pueden modificar el material de terminación de la acera ni la pendiente transversal.
24. El hormigón y los materiales elaborados para formar la acera estarán sujetos a inspección y ensayos, antes y después de su incorporación a la obra; con el objetivo de comprobar el cumplimiento de los requisitos de calidad especificados.
25. La excavación se efectuará hasta la profundidad requerida y hasta un ancho que permita la instalación y acodamiento del encofrado. Véase el acápite "Excavaciones".
26. La cimentación del espesor indicado en los planos será conformada y apisonada hasta que presente una superficie plana en el plano. Todo el material blando deberá ser retirado y reemplazado con material aceptable, siempre siguiendo los parámetros estipulados en el acápite «Relleno y nivelación».
27. Los encofrados serán de madera o de metal, debiendo extenderse hasta la profundidad total del hormigón. Todos los moldes serán exactos, exentos de combaduras y con suficiente resistencia para recibir la presión del hormigón sin flexionamiento. El acodamiento y estacado de los moldes deberá ser tal que estos se mantengan en su alineación tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados.
28. La cimentación deberá ser humedecida por completo inmediatamente antes del vaciado del hormigón. La dosificación y mezcla del hormigón se efectuará de acuerdo con los requisitos.
29. La superficie deberá ser acabada con una llana de madera. No se permitirá ningún revoque de la superficie. Todos los bordes exteriores de losa y todas las juntas serán canteadas con una herramienta canteadora con radio de 0.635 centímetros (1/4").
30. La superficie de la acera deberá tener textura no resbaladiza, tanto cuando esté seca como mojada; tampoco resaltos. Debe tener una textura áspera por enrasado o frotado, nunca pulida. Las tapas o rejillas deberán ser enrasadas con la superficie.
31. Puede estamparse, microtexturizarse (rayado), terminación artesanal, revestirse por baldosas de hormigón, cerámica y adoquines.
32. Se presentará especial atención a la ejecución de juntas en las aceras, para así reducir fisuras aleatorias por retracción; pueden ser de los siguientes tipos:
  - Juntas de aislamiento: Si existe algún elemento embebido en una losa contigua a la acera, la junta deberá proyectarse en la acera nueva.
  - Juntas de contracción: se ejecutarán dentro de las primeras dos horas y siempre antes de seis horas, aserrando sólo un cuarto del espesor de la losa y el espaciamiento dependerá de las siguientes condiciones, siempre la que sea menor de las tres: 1. Una distancia de un máximo de veces el espesor de la losa. 2. Una distancia de un 40% de longitud adicional al ancho de la acera. 3. Una distancia siempre menor a 3.65 metros. Estas distancias de separación de juntas son para concreto simple, sin acero, sin fibras ni aditivos.
33. Juntas de expansión: deberán ser formadas en los intervalos señalados en los planos o por el supervisor, empleando juntas de expansión premoldeadas que tengan un grueso de 1.90m (3/4"). Cuando la acera del hormigón sea construida contigua al contén o el pavimento sea de hormigón hidráulico, las juntas de expansión deberán estar localizadas frente a las del contén.

34. La acera será dividida en secciones de juntas simuladas, formadas con una llana de juntar u otro sistema aceptable, según fuese ordenado. Estas juntas simuladas se hundirán en el hormigón por lo menos hasta 1/3 de la profundidad del mismo y tener aproximadamente 0.32 cm de ancho (1/8").
35. Alrededor de todos los accesorios tales como cajas de registro, postes de servicio público, etc., se formarán juntas de trabajo o de vaciado o que se extiendan dentro y a través de la acera.
36. Las juntas de expansión premoldeadas, de 0.635cm (1/4") de grueso, se colocarán entre las aceras y toda estructura fija. Este material deberá penetrar hasta la profundidad total de la acera.
37. Toda acera defectuosa o dañada será removida integrante hasta la junta más próxima y reemplazada por el contratista a su cuenta.
38. El hormigón deberá ser curado al menos durante setenta y dos (72) horas. El curado se efectuará por medio de cañamazo mojado, de esteras o de algún método aprobado. Durante el tiempo de curado se prohibirá todo tránsito por dicha acera. El ingeniero podrá extender el periodo indicado, si lo cree conveniente.

### TERMINACION HORMIGON RAYADO (ESCOBILLADO)

Después de que la mezcla de hormigón haya sido puesta en obra, y haya sido vibrado, enrasado y su superficie haya sido fratasada, ya sea por medios manuales o mecánicos; se procede a realizar el barrido de la superficie con la ayuda de herramientas especializadas como peines, cepillos o rastrillos texturizadores, mediante los siguientes pasos.

11. El CONTRATISTA realizará una muestra del hormigón con la terminación rayada para aprobación por parte del supervisor.
12. Replantear el piso con la forma deseada y comprobamos los niveles.
13. Verter el concreto.
14. Nivelación y enrasado del hormigón.
15. Dar acabado liso a la superficie a través de medios mecánicos o manuales.
16. Esparcir el color deseado sobre la superficie y dejar que se integre a la superficie del hormigón fresco.
17. Dejar que el hormigón se tense un poco, pero sin perder humedad. De esta manera estará listo para utilizar las herramientas texturizadoras de preferencia y el acabado quedará más prolijo.
18. Dependiendo de las dimensiones de la solera, creamos las juntas de dilatación y retracción mediante cortes de 3 mm de ancho.
19. Cuando se requiera un tipo de ranurado de un margen mayor, por ejemplo, el ranurado paralelo, aquel cuyo margen entre surcos es mayor, digamos unos 10 cms entre línea y línea, con 2 cms de ancho y 1 cm de profundidad, se logra utilizando un molde metálico especial.
20. Previo a la ejecución de los trabajos, el contratista deberá someter una muestra de la terminación requerida.

### GENERALIDADES HORMIGON

5. Los materiales a usar se emplearán exentos de impurezas, tanto los agregados como el agua. El proporcionamiento de los agregados queda a criterio del contratista, siempre que cuente con la aprobación de la supervisión de la obra y que el producto que obtenga cumpla con las siguientes especificaciones. Las normas que regirán en forma general serán las del ACI-318-2019.
6. El contratista está en la obligación de ceñirse durante todo el proceso de construcción, a los requisitos establecidos por la ley No.675 y sus modificaciones, sobre Urbanización, Ornato Público y Construcciones. En tal virtud, el contratista deberá solicitar la inspección correspondiente previa al vaciado de cada elemento de hormigón.
7. La supervisión deberá ser notificada por escrito con siete (7) días de anterioridad a cada vaciado de hormigón, ya que ésta deberá aprobarlo por escrito y estar presente durante el vaciado para la aprobación de los trabajos y ensayos de lugar.
8. Todos los ensayos y pruebas serán realizados por la supervisión de obra u otra persona autorizada por ésta y la firma encargada para los estudios de resistencia, designada por el Contratista. Esto no implica que el contratista no deberá realizar ensayos por su cuenta con tal de mantener la calidad de hormigón deseada. El costo de todas las pruebas y ensayos están incluidos en el presupuesto en la partida "Otros Gastos". La cantidad de ensayos será de acuerdo a las normas de la ACI y ASTM.

9. Las barras de acero que se usarán en los elementos de hormigón armado serán rectas, limpias, sin fisuras ni placas de óxido, con un esfuerzo de fluencia igual a 2,800 kg/cm<sup>2</sup> (dos mil ochocientos kilogramos por centímetro cuadrado), ASTM Grado 40.
10. El doblado de las barras se hará siempre en frío y de acuerdo a los procedimientos del "Instituto Americano del Concreto" (ACI). El diámetro interior de la barra doblada no será nunca menor de 6 (seis) veces el diámetro de la barra. El doblado se hará según los detalles requeridos.
11. Los ganchos se prolongarán por lo menos cuatro veces el diámetro de la circunferencia de las barras. Las barras estarán separadas como mínimo a una distancia igual a dos veces y medio el diámetro, medido centro a centro, pero en ningún caso estarán menos de una vez y medio el diámetro del refuerzo mayor.
12. Cuando exista la necesidad de hacer empalmes en las barras de refuerzo el solape será de 40 (cuarenta) veces el diámetro de la varilla usada y se tratará de que éste se realice donde la estructura esté sometida a un refuerzo menor a las dos terceras partes (2/3) de lo admisible.
13. Todas las barras se asegurarán unas a otras con un alambre galvanizado con un calibre no menor del número dieciocho (#18).
14. Toda la armadura deberá estar en todo momento protegida contra daños y deberá colocarse sobre bloques para evitar adherencia de lodo.
15. La supervisión podrá rechazar todo material que demuestre defectos o características perjudiciales antes o durante su instalación en la obra. El recubrimiento de hormigón para protección del refuerzo contra la acción del clima y otros efectos cumplirá con lo dispuesto en el reglamento ACI-318-2019.
16. El acero deberá estar acompañado del certificado de calidad o garantía, emitido por el fabricante.

### CEMENTO

-Todo cemento a utilizar en la obra deberá ser de tipo Portland normal, ASTM C150, Tipo 1. Este deberá ser depositado en su empaque original y se almacenará en la caseta de materiales de manera tal que sea permitida su inspección y debe permanecer en perfectas condiciones al momento de usarse.

- No debe excederse de un tiempo máximo de almacenamiento de tres (3) meses. En los casos donde la supervisión considere necesario solicitará muestras para análisis del cemento, estas pruebas serán costeadas por él contratista. Podrán realizarse en la fábrica y/o en el lugar de almacenamiento.

### AGUA

- El agua para uso del concreto deberá ser aprobada por escrito por la supervisión: antes de realizar dicha aprobación, la supervisión deberá saber cuál es la fuente de agua seleccionada por el contratista. El agua que se use para la mezcla debe estar limpia y libre de materiales orgánicos, aceites, coloides, álcalis, ácidos, sales y otras impurezas. No se permitirá el uso de agua de mar u otras aguas salobres.

-En presencia de ríos, arroyos o fuentes de agua, se evitará el lavado directo de instrumentos y desperdicios de las construcciones tales como cementos, grasas, comidas, etc. El costo de obtención del agua a utilizar en las obras debe estar incluido en los análisis de costos de la partida que lo amerite.

### ADITIVOS

-No está permitida la utilización de aditivos y en caso de que se amerite debe ser aprobada por escrito por la supervisión. El aditivo será usado según las especificaciones del fabricante y según los requisitos ASTM para utilización de dicho producto.

-Para el vaciado de losas en días muy calurosos, se debe prever el uso de retardante.

### AGREGADOS DE HORMIGON

-El agregado para hormigón consistirá en fragmentos de roca dura de granos limpios, sin costras, libre de cantidades perjudiciales de limo, mica, materia orgánica y otros y tendrá un diámetro no mayor de cinco (5) milímetros en el caso del agregado fino.

-El tamaño del agregado grueso en los miembros estructurales no será mayor de 1/5 de la dimensión menor del miembro estructural, o 3/4 del menor espacio libre entre las varillas. En losas, no será mayor de 1/3 de su espesor.

- En caso de que se someta este agregado al ensayo por abrasión, no experimentará una pérdida de peso mayor al 40%.

- Todos los agregados deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM-C33.

- El contratista deberá informar a la supervisión la fuente de los agregados a utilizar, así como obtener una aprobación escrita para la utilización de éstos. No se permitirá el uso de materiales (cascajo) en su estado natural, como agregados en la mezcla.

- El precio ofertado por el contratista para los agregados cubre todos los gastos en que tiene que incurrir para obtener la calidad de agregado indicada en estas especificaciones.

### DOSIFICACION DEL HORMIGON

- La dosificación de los materiales deberá ser tal que se logre un todo homogéneo con un tamaño máximo de agregado; grueso compatible con las dimensiones del miembro estructural, espaciamiento de refuerzos, conductos y tuberías, así como la resistencia requerida en los planos.

- La consideración será determinada por el ensayo del cono de revenimiento u otro dispositivo aprobado (K Slump). Deberá lograrse en el hormigón una buena consistencia que permita un vaciado rápido dentro de todas las esquinas y ángulos de los encofrados, refuerzos, tubos de agua y eléctricos, sin segregación de los materiales ni exudación y sin que se formen bolsones de arena o grava, vacíos y otros defectos.

### REVENIMIENTO DEL CONCRETO

- El revenimiento del hormigón de estructuras estará comprendido entre un máximo de quince (15) centímetros y un mínimo de diez (10). En casos especiales previa aprobación, se permitirá mezclas con revenimiento hasta 20 centímetro, siempre que haya sido diseñada con este parámetro.

- El hormigón que no satisfaga los requisitos de revenimiento será rechazado. El supervisor realizará en cualquier momento, durante el vaciado, pruebas de revenimiento.

### MEZCLADO DE HORMIGON

- Todo el hormigón de la obra será preparado en plantas suplidoras. Sólo será permitido ligadoras mecánicas para zonas donde se compruebe el no suministro, y debe ser verificada y aprobada por escrito por las autoridades de la OCI. Para tal fin contará con un diseño previo, dosificando los componentes con medidas de volúmenes exactas, por ejemplo, con envases de 1 pie<sup>3</sup>. Dicha dosificación debe estar avalada por algún laboratorio reconocido a nivel nacional.

Cuando se utilice ligadora mecánica, se debe asegurar que ésta consiga una distribución uniforme de los componentes a mezclar.

- El contratista deberá disponer de un mínimo de equipo, según se detalla a continuación:

- Una (1) Ligadora con una capacidad de ligado mínimo de una (1) funda. Para vaciado de más de 12 mts<sup>3</sup>. Se requerirá de dos (2) ligadoras.
- El personal y equipo complementario suficiente para completar cualquier vaciado, en un período máximo de diez (10) horas.

- El volumen de hormigón a mezclar no deberá exceder nunca la capacidad nominal de la mezcladora. Los requisitos de tiempo de mezclado y revenimiento serán los mismos antes mencionados para hormigón premezclado.

### INSPECCION

- La preparación del hormigón será aprobada por la supervisión, previa comprobación de la existencia en obra de áridos, acero, cemento, agua, equipo, personal, etc., en cantidades suficientes para el vaciado parcial o total del miembro que se trate. En casos de derrumbes de materiales excavados sobre el acero ya colocado de las zapatas, debe procederse a la limpieza antes de los vaciados.

- Se requerirá la presencia del supervisor durante todos los vaciados y deben ser debidamente planificados por asunto de administración de tiempo.

- Durante el proceso de vaciado la supervisión deberá exigir la toma de probetas cilíndricas de hormigón de las diferentes partes de la estructura y llevarlas al laboratorio; si las pruebas de resistencia de éstas no cumplen con lo especificado, la parte de la estructura dudosa tendrá que demolerse a requerimiento de la supervisión y la OCI, corriendo todos los gastos por cuenta del contratista. Todas las pruebas se realizarán en presencia de la Supervisión.

### VACIADO DEL CONCRETO

- Deberá obtenerse la aprobación de la supervisión por escrito, antes de proceder a cualquier vaciado. Será obligatoria la presencia de un ingeniero residente con exequátur durante todo el proceso del vaciado.

- Se comprobará la terminación de los moldes, que el material de las juntas esté en su posición, que el acero esté bien anclado y en su lugar correspondiente; si el suelo es absorbente, se rociará y sellará para evitar la absorción de agua.
- El vaciado de hormigón en columnas u otros elementos de apoyo será anterior al de los elementos estructurales que estos sostienen.
- Se tendrá especial cuidado en el vaciado alrededor de las barras de acero, tuberías eléctricas y de agua, así como en las esquinas de los moldes, para evitar la formación de huecos o vacíos.
- El hormigón deberá ser depositado tan cerca como sea posible de su posición final, evitándose la segregación por manipulación excesiva. Será colocado de manera continua y en capas no mayores de cincuenta (50) centímetros, evitando siempre colocarlo sobre hormigón endurecido ya que se pueden formar grietas y planos débiles en la sección. Si no se puede vaciar una sección de manera continua, se localizarán, previa aprobación de la supervisión, juntas de construcción.
- Cuando el vaciado de hormigón se haga desde lugares elevados, se procurará conducirlos por tuberías que lo lleven hasta su punto de colocación. Si esto no fuese posible, se impedirá que descienda libremente desde una altura mayor a los 1.5 metros.
- El encofrado deberá mojarse antes de procederse al vaciado.

### ENCOFRADOS

- Antes de iniciar el encofrado, los materiales para tal fin deben ser aprobados por la supervisión. El diseño, construcción y manejo de las formaletas será la absoluta responsabilidad del contratista.
- Los encofrados deben ser de madera de buena calidad y estar en buenas condiciones o metálicos, éstos estarán libres de juntas que permitan el escape de hormigón y tendrán una consistencia tal que retengan éste sin abultarse y que puedan quitarse sin causar vibraciones ni perjudicar el miembro estructural.
- Los encofrados deberán tener interiormente la misma forma, dimensiones, niveles y aplomos que han de tener los miembros terminados según indiquen los planos.
- Deben amarrarse y apuntalarse de forma tal que soporten la carga del hormigón sin fraguar, el peso del propio encofrado y una sobrecarga de 300 kilogramos por metro cuadrado. En caso de que se produjera un colapso, el contratista tendrá responsabilidad por todos los daños y gastos.
- Cuando se utilicen los moldes más de una vez, éstos deberán ser limpiados rigurosamente. El desencofrado deberá respetarse los tiempos mínimos que establece el Reglamento R\_009 del MOPC y hacerse de manera tal que no perjudique la completa seguridad y durabilidad de la estructura. Se permitirá quitar los encofrados previa aprobación escrita de la supervisión, después que tengan el tiempo indicado a continuación:
  - Costados de muros, columnas y Vigas (36 horas)
  - Losas de hasta 6.00 mt. 12 días y un día más adicional por cada 0.50 mt. de luz adicional hasta 28 días.

### CONSOLIDACION

- Todo hormigón se consolidará por vibración o puyado, de manera que envuelva totalmente la armadura y objetos embebidos y llenen las esquinas, eliminando bolsones de aire y huecos que causen planos de debilidad. Los vibradores no podrán ser utilizados de manera que hagan que el hormigón fluya o corra a su posición de vaciado correspondiente.
- No se permitirá la sobre vibración, el tiempo de introducción del vibrador oscilará entre los cinco (5) y quince (15) segundos; haciendo esto en puntos con una separación de 0.45 a 0.75 mt.; en ningún momento se permitirá que ocurra segregación del hormigón.
- En casos donde no pueda utilizarse el vibrador por falta de espacio, se permitirá aplicar éste al encofrado, haciéndolo de una forma normal a éste.

### CURADO DEL CONCRETO

- El hormigón vaciado fresco se protegerá del secado prematuro y de las temperaturas excesivamente altas, y se mantendrá con pérdidas mínimas de humedad a temperaturas relativamente constantes por el período de tiempo necesario para la hidratación del cemento y el endurecimiento adecuado del hormigón.
- El curado seguirá inmediatamente al fraguado del hormigón. Se mantendrá continuamente húmedo durante un período por lo menos de siete (7) días después de vaciado el hormigón. En caso de utilizar otro método de curado, éste deberá ser aprobado por la supervisión. (Ver normas M-014 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones). Puede usarse la membrana de curado según ASTM C 309.

### MUESTRAS DE HORMIGON

- La supervisión en presencia del Contratista y del Representante de la Compañía asignada para los estudios tomará muestras del hormigón usado en la construcción para determinar si su resistencia a la compresión está dentro de los límites requeridos en los planos y especificaciones.
- Se tomarán seis (6) por cada camión muestreado. Es común tomar muestras cada 4 o 5 camiones según el volumen. De cada vaciado debe realizarse un muestreo sin importar la cantidad. El muestreo con 6 probetas permite aplicar la Ley de Maduración de la mezcla, y conocer resistencias tempranas, que ayudan a tomar decisión sobre el desencofrado, o poder proyectar resistencias futuras. La Supervisión podrá tomar todas las medidas que considere necesarias a fin de tener un conocimiento cabal del hormigón en cada fase de la obra. El Contratista dará todas las facilidades para el cumplimiento de esta disposición.
- Cuando se haya aprobado el uso de Ligadora se procederá a tomar muestras cada 30 mts<sup>3</sup>, o en su defecto una muestra (seis probetas) por vaciado.
- En los vaciados de columnas se tomarán probetas intercaladas (un mínimo de tres) del vaciado de las mismas, por ejemplo, si en una estructura se tienen doce (12) columnas en seis ejes de dos columnas cada uno, tomar probetas al azar, un eje sí y otro no. En la toma de las probetas, debe tenerse en cuenta lo siguiente: El llenado se realizará en tres tercios, al llenar cada tercio se puyará la mezcla veinticinco (25) veces con una barra lisa, redonda de media pulgada. El último tercio debe nivelarse bien para evitar inclinaciones, cuando se coloquen en la prensa las probetas serán inequívocamente identificadas de manera que se puedan relacionar a los miembros estructurales correspondientes y a su fecha de vaciado. Estas deberán reposar en un lugar fresco, sobre superficie plana y firme por veinticuatro (24) horas. Luego de veinticuatro (24) horas serán removidas para el curado en el laboratorio. Para trasladar las probetas al laboratorio se colocan en cajas fabricadas, cubiertas con arena o aserrín y así evitar golpeteos en las mismas durante el traslado. Luego se procede a desmontar y colocar en la tina de curado del laboratorio hasta cumplir con la edad de rotura (7, 14, 21 y 28) para su posterior secado y rotura.
- Las probetas serán tomadas, transportadas y ensayadas por el contratista, mediante una firma reconocida. Los especímenes a tomar serán en forma cilíndrica de 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de alto. La preparación de las probetas cumplirá con los requisitos expuestos en las normas ASTM C31 o C192. Los envases de las probetas y las pruebas del laboratorio serán pagados por el contratista (ver "Otros Gastos" en Gastos Indirectos").

### EVALUACION DE LOS ENSAYOS

La evaluación de los ensayos se hará según los procedimientos de la norma ASTM C39. La resistencia a la rotura por compresión de las muestras será igual o mayor a la estipulada en cada caso en los planos y especificaciones. La resistencia mínima exigida para los ensayos de hormigón para zapatas, losas, vigas y columnas es de 210 Kg/cm<sup>2</sup> en todos los miembros estructurales (en base a la resistencia de los 28 días).

### Criterio Básico de Aceptación o Rechazo:

El criterio básico de aceptación o rechazo es el establecido en el código ACI que establece lo siguiente: El resultado de esfuerzo de rotura a compresión simple de tres especímenes consecutivos será igual o superior al esfuerzo de diseño y ningún resultado individual será menor del esfuerzo requerido en menos 35 k/cm<sup>2</sup>.

Si la resistencia no cumple con este enunciado se procederá a realizar pruebas complementarias, tales como las evaluaciones no destructivas, inspección visual acompañada con esclerometría y/o ultrasonido, o las pruebas destructivas tales como la extracción de núcleos o corazones extraídos de los elementos cuestionados. El contratista asumirá el costo de las evaluaciones que haya que realizar para las verificaciones de la resistencia, las cuales serán avaladas por un ingeniero estructuralista que determinará la seguridad de la estructura. Tanto el costo de los trabajos relacionados con la demolición, así como por la reposición de los elementos.

- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

- **El pago** será por metro cuadrado (M<sup>2</sup>) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### 9. ESTRUCTURAS DE MADERA

**-Alcance:**

- Suministro, transporte e instalación de estructuras de madera natural en el proyecto
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

**Descripción y metodología:**

Este acápite se referirá a las estructuras de madera natural a ser utilizadas en el presente proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

- Barandas
- Pérgola de Entrada
- Gacebo

**Especificaciones:**

**PINO TRATADO GRADO MARINO (APLICA SI ES AMBIENTE MARINO)**

- La madera a utilizar en el presente proyecto será PINO TRATADO GRADO MARINO debido a la cercanía del mismo a un ámbito marino, el cual presenta una erosión superior a lo habitual buscando una durabilidad mayor de dichas estructuras.
- La madera se recibirá sin deformaciones, nudos, grietas ni rayaduras, tablas limpias y libres de imperfecciones en mayor proporción.
- La madera deberá tener el grado de humedad requerido, de manera que no se produzcan deformaciones.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos, se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.

**MADERA SINTETICA (SI APLICA)**

- Se debe presentar una muestra del producto a instalar para su aprobación, previo a su adquisición e instalación.
- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos, se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Producto debe contener compuestos plásticos de polietileno y fibras de madera o de bambú recicladas, aproximadamente, en proporciones de 50 y 50 por ciento.
- Debe ser 100% resistente a la humedad.
- Resistente a la radiación ultravioleta.
- Protección contra termitas, degradación por hongos y demás componentes que pueden afectar el producto en el exterior.
- Deben garantizar la permanencia del color del acabado.

**BARNIZ MARINO (SI ES AMBIENTE MARINO)**

- Todas las estructuras de madera natural serán sometidas al tratamiento de barniz marino al agua para garantizar su conservación en ambientes costeros y marinos. De gran adherencia a las superficies de alto tránsito, resistente a condiciones climáticas extremas, protección UV y terminación transparente para mejor resistencia a la intemperie y al sol. Para lograr mayor elasticidad con los movimientos propios de la madera sin fracturarse. No deben usarse en exterior productos a base de poliuretano.
- Aplicación: Se debe pulir la madera, aplicar impregnante de color y luego aplicar un mínimo de 2 manos del barniz. Entre una mano y otra en ambiente de playa, es recomendable limpiar con un paño la superficie para evitar que el salitre se queda atrapado entre las diferentes capas.
- Mezclado: Recomienda mezclar el producto con un 10% de agua con la finalidad de obtener una superficie más lisa y evitar que se sienta las líneas de la brocha.

**ACCESORIOS**

- Todas las estructuras de madera deberán contar con accesorios en acero inoxidable grado 304.

**El pago** será por metro cuadrado (M2) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

### 10. REVESTIMIENTOS

**- Alcance:**

- Equipos y herramientas
- Mano de obra

**- Descripción y metodología:**

Los trabajos incluidos en este acápite se referirán al suministro y colocación de revestimientos en pisos y paredes en áreas descritas en los planos, con el detalle a continuación:

- Suministro y colocación de Revestimiento de Piedra Local

**Especificaciones:**

**REVESTIMIENTO DE PISOS**

- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.
- Las piezas que se utilicen serán de calidad comercial, nuevas, con sus bordes rectos, esquinas rectangulares, y de estructura homogénea y compacta.
- Los pisos serán colocados según lo dispuesto en estas especificaciones, del tipo y características especificadas en las disposiciones especiales y planos de terminación.
- Serán asentados con un mortero cuyo espesor podrá ser de 1.5 a 3 centímetros, y en una proporción de una parte de material aglutinante (cemento-15% de cal) por seis partes de arena.
- Las piezas se colocarán a tope, debiendo quedar perfectamente niveladas (ni tropezones ni dientes).
- Incluye la construcción de una base de hormigón para la colocación de las losas, así como el acabado que se dará a las mismas.
- Las pendientes de los pisos deben realizarse hacia la(s) puerta(s) de salida. En pisos de baños, tendrán pendiente que conduzcan al desagüe.
- Base de Hormigón: Será construida una base de hormigón armado con una resistencia mínima de 90 kg/cm<sup>2</sup>, ó en una proporción en volumen de 1:3:5 y malla electrosoldada (D2.5 X D2.5 150mm X 150 mm). Para su construcción, se tomarán en cuenta las pendientes y desniveles indicados en los planos y las recomendaciones del Supervisor o del encargado de la obra.
- El vaciado se hará sobre el terreno previamente compactado al 95 por ciento de la densidad obtenida en el laboratorio por el método Proctor Standard Modificado, según se especifique.
- La separación de las juntas no será mayor de cuatro (4) metros en bases no armadas y de seis (6) metros en bases armadas. La variación de las pendientes de los drenajes no será mayor de lo indicado en los planos y en las disposiciones especiales.

**ZÓCALOS**

- Serán colocados en la parte inferior de los muros con un mortero cemento-arena en proporción 1:5. Las piezas se colocarán de acuerdo a las pendientes a niveles indicados en los planos. Serán colocados con nivel de mano.
- La tolerancia en dimensiones será de dos (2) milímetros y no serán admitidas piezas rotas o defectuosas.

### DERRETIDO

- Es la aplicación de un mortero de cemento, polvo de mosaico del mismo color que el del piso colocado, y agua sobre la superficie de los pisos, con el fin de lograr que las unidades que lo forman queden bien adheridas a la base y entre sí.
- Antes de su aplicación, deberá limpiarse el piso, tratando de que las juntas queden libres de cualquier sustancia extraña con el fin de facilitar la penetración del derretido.
- Se podrán efectuar tres aplicaciones, siendo la primera una lechada bien suelta, la segunda un poco más gruesa con el fin de ir cerrando las juntas y, por último, una pasta gruesa para dejar las juntas cerradas completamente.
- Finalmente, se limpiará el piso con estopa, hasta dejarlo listo, evitando el paso sobre él, durante un tiempo mínimo de 24 horas después de haberse aplicado el derretido.
- No se permitirán juntas entre losas mayores de 3 (tres) milímetros ni diferencias de altura mayores de 0.5 milímetros. Las juntas estarán llenas al ras (de retiros suficientes entre juntas).

### REVESTIMIENTO DE PAREDES

Incluye las operaciones necesarias para la colocación de revestimientos en las superficies que así se señalan en los planos de terminación.

- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- Debe presentar análisis desglosado.
- Las cerámicas a utilizar en baños o cocinas tendrán las dimensiones especificadas en los planos y detalles especiales.
- Las piezas que se utilicen serán de calidad comercial, nuevas, con sus bordes rectos, esquinas rectangulares, y de estructura homogénea y compacta.
- Las cerámicas se colocarán sobre la superficie empañetada y formarán juntas de espesor uniformes según instrucciones de la Supervisión.
- No serán permitidos desniveles ni desplomes mayores de 1/500. Las juntas en éstos deberán quedar con un espesor aproximado de uno o dos milímetros.
- El corte de las piezas se hará a las medidas requeridas, debiendo quedar las aristas con un corte perfecto.
- En las esquinas formadas por la intersección de dos paredes que recibirán recubrimiento, se colocarán piezas cortadas en ángulo de 45 grados biseladas en el canto de cada pieza que concurra a formar la arista. Las juntas de las esquinas se formarán recibiendo arista a arista cada una de las piezas que concurran a formar la junta.
- Las cerámicas no tendrán dientes ni estarán ahuecadas.
- En mesetas de cocina, las piezas se colocarán alineadas y con pendiente hacia afuera. Las juntas verticales y horizontales deben coincidir en todas las paredes.
- El Supervisor aprobará la distribución de la cerámica antes de su colocación.

- **El pago** será por metro cuadrado (M2) medido y aprobado por la Supervisión. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

- **Alcance:**

- Suministro e instalación
- Equipos y herramientas
- Mano de obra

- **Descripción y metodología:**

## 11. MOBILIARIO

El proyecto contempla el suministro e instalación del mobiliario urbano del proyecto, los cuales deben cumplir con las presentes especificaciones y de acuerdo al siguiente detalle:

- Letrero (Panel para señalética monolito de información tipo 1: En acero corten de 12.7mm de espesor, letras y símbolos impresas con láser bajo relieve (Dimensiones: 0.85 x 3.2m, e = 10cm), Plancha de acero 12.7mm + Base (Ver detalle)
- Zafacón de tres agrupaciones
- Señalética Monolito (Panel informativo en acero galvanizado y vinil)
- Banco de madera de pino tratado 8"x8" con tratamiento hidrofugante. (Ver detalles en plano)
- Bolardo, ver detalle
- Suministro y Colocación de Baranda de Madera de pino tratado y con tratamiento Hidrofugante, (Ver Plano), H=0.90m

**Especificaciones:**

- Los productos serán nuevos, de calidad y según se especifica en los planos del proyecto.
- Los productos tendrán las características indicadas en los planos y en el listado de partidas. De haber discrepancias entre el listado de partidas y los planos se deberá consensuar con Supervisor para decisión final.
- Se debe presentar ficha técnica, muestra o catálogo de los productos detallados al momento de la presentación de la oferta para su revisión y validación. Por igual, de existir un cambio del producto a la hora de la ejecución de la obra, se requerirá la ficha técnica correspondiente, previo a su adquisición e instalación definitiva.
- En caso de haber discrepancias con los equipos y los espacios donde serán instalados, se debe consultar con los diseñadores del proyecto para ajuste oportuno de dichos espacios.
- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los items anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

**12. LIMPIEZA CONTINUA Y FINAL**

- **Alcance:**
- Suministro e instalación materiales
- Mano de obra

**- Descripción y metodología:**

Incluye todas las actividades necesarias para que el proyecto permanezca en orden y limpio, en todo momento.

**Especificaciones:**

**LIMPIEZA CONTINUA**

- El Contratista deberá mantener los distintos lugares de trabajo intervenidos en adecuadas condiciones de higiene. Periódicamente, el Contratista realizará tareas de limpieza de la obra y retirará escombros y todo resto de materiales que surjan de descarte, cajas, esqueletos, etc., y practicará un prolijo barrido de los sitios de trabajo. Los espacios libres circundantes del edificio se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación, con materiales y escombros, el tiempo estrictamente necesario, debiéndose solucionar inmediatamente las anomalías que marque la Inspección.

**LIMPIEZA PROFUNDA FINAL**

- El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de transitabilidad tanto vial como peatonal, cuidando los detalles y la terminación de los trabajos ejecutados. Se procederá al retiro de todas las maquinarias utilizadas durante la construcción y el acarreo de los sobrantes en obra y limpieza todo por cuenta del contratista. La inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la

## COMITÉ EJECUTOR DE INFRAESTRUCTURAS EN ZONAS TURÍSTICAS

intensificación de limpiezas y/o trabajos. Los residuos serán del ejido de obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta el retiro y transporte de los mismos.

- El contratista, al presentar su oferta, debe incluir análisis de costos desglosado.
- La recepción final de los trabajos quedará sujeto a los criterios del supervisor, no obstante, deberá ser consensuado previamente con el contratista.

- **Los pagos** se realizarán de acuerdo a lo establecido en el listado de partidas, medido y aprobado por el Supervisor. El valor de este ítem incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos suministro y cualquier otra actividad o elemento exigidos por la Supervisión que a su criterio sean necesarios para ejecutar debidamente esta labor.

