



JUNTA MUNICIPAL SAN LUIS
MUNICIPIO SANTO DOMINGO ESTE
PROVINCIA SANTO DOMINGO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA FASE DEL PARQUE EL BONITO,
SAN ISIDRO, EN EL DISTRITO MUNICIPAL SAN LUIS, DIRIGIDO A
PERSONAS JURIDICAS MIPYMES EN EL MUNICIPIO SANTO
DOMINGO ESTE.**

CONTENIDO

REQUISITOS GENERALES.

A. REQUISITOS GENERALES

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA

REQUISITOS GENERALES

A- REQUISITOS GENERALES PARA LA READECUACIÓN

A.1 Desmante y Limpieza.

El área de limpieza debe quedar completamente libre de maleza y basura, a excepción de los árboles frutales y ornamentales, que no afecten en el futuro los cimientos de la obra.

Deberán extraerse los troncos, raíces y la capa vegetal en toda el área de construcción. El material resultante de la limpieza y de la extracción de la capa vegetal deberá removerse a un lugar en donde no ocasione inconvenientes al tránsito, a otras obras o a la propiedad privada, ni afecte el medio ambiente.

Todos los materiales provenientes del desmante y limpieza de áreas deberán colocarse fuera de ellas; de no ser esto posible, se dispondrá en sitios seleccionados, de tal manera que no interfieran con los trabajos de construcción que deban ejecutarse posteriormente. EL acarreo libre para la disposición de estos materiales será de 5 Km. Los árboles, arbustos y demás materiales combustibles que se estime conveniente deberán ser amontonados en pilas, en las áreas aprobadas y serán quemados oportunamente tomando las precauciones necesarias para evitar la propagación del fuego a sus vecindades.

Si durante las operaciones de desmante y limpieza de áreas, se observa que hay en ellas materiales aprovechables, deberán ser colocados en los sitios que se indique.

Medición Y Pago.

Esta actividad se pagará por precio global que incluirá todo el desmante y limpieza del proyecto. El pago en cada caso se hará proporcional al avance estimado con relación al total de trabajo por ese concepto.

A.2 Replanteo.

EL ingeniero será el responsable del replanteo de las obras, de tal manera que sus formas, dimensiones, niveles y ubicación al ser construidas sean exactamente las indicadas en los planos.

EL costo global del replanteo incluirá además los gastos en que tenga que Incurrir el ingeniero para realizar el replanteo de variantes, así como el chequeo de niveles y alineamientos de obras realizadas dentro de los trabajos realizados.

Medición v Pago

EL replanteo se pagará por suma global que cubrirá todo el tiempo de ejecución del proyecto o por ml cuando esto sea posible. Los pagos mensuales con cargo a esta actividad serán estimados proporcionalmente al avance de las obras físicas del proyecto.

A.3 Excavaciones.

Generales.

Se deberá tener sumo cuidado en no sobrepasar los límites de la excavación indicada en los planos a menos que sea necesario buscar terreno firme para cimentaciones y previa aprobación. Cuando haya sobrepasado el límite de la excavación sin autorización, se deberá rellenar con hormigón o material autorizado, hasta el límite señalado, porque no se permitirá ningún vaciado sobre relleno de otro material.

En caso de que las excavaciones se hagan en presencia de agua, se deberá incluir en el costo unitario de dichas excavaciones el achique, entubamiento o cualquier otro trabajo adicional a la excavación.

A.3.1 Excavación en material no clasificado.

Se entiende por material no clasificado, todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como gravas, arenas, limos, arcillas o cualesquiera de sus mezclas con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con la maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo; y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca, según la clasificación del material.

“Excavación en Roca”

Se podrá utilizar, el método de excavación que considere más conveniente para aumentar sus rendimientos, puesto que este hecho, por sí solo no influirá la clasificación del material.

A.3.2 Excavación en Roca

Se considerará como roca, para efectos de pago, todas aquellas formaciones naturales, provenientes de agregación natural de granos minerales, conectados mediante fuerzas cohesivas permanentes y de gran intensidad.

Sin embargo, será requisito para clasificar un material como roca, que tenga una dureza y textura tal, que no pueda ser aflojado o resquebrado con herramientas de mano y solo pueda removerse con el uso previo de explosivos, cuñas, barrenos o dispositivos mecánicos de índole similar o económicamente por un tractor Caterpillar D-8 o similar, utilizando equipo desgarrador Standard de tres dientes.

Se considerarán dentro de esta clasificación, aquellas fracciones de roca, piedra suelta o peñascos, que cubiquen aisladamente más de 0.50 mt³.

Medición y Pago.

Las excavaciones se medirán desde el nivel de rasante de los planos hasta el nivel del terreno y con los límites de ancho que indican los planos. Se deberá tomar las previsiones para taludes no señalados, y los entibados y presencia de agua.

EL pago se hará por metro cúbico al precio unitario señalado en el presupuesto.

Relleno Compactado.

En todos los casos la compactación deberá alcanzar una densidad no menor de 90% del "Proctor Modificado". Este relleno se hará con material adecuado o libre de materias orgánicas, ladrillos, piedras, etc. con diámetro no mayor de 20 cm.

Se deberá tornar las medidas necesarias para que la compactación sea efectiva y cumpla con la densidad exigida.

Se podrá ordenar cuando lo considere conveniente, realizar las pruebas de compactación en los sitios que considere necesarios. Estas no deberán ser más de 2 por obra, cada 300 metros o en los sitios que evidencien necesidad de las mismas.

Medición y Pago.

EL relleno se medirá de acuerdo a los mismos límites de la excavación o lo que señalen los planos, descontando las estructuras o materiales introducidos, siempre y cuando su volumen sea mayor de un 10% del total del relleno.

A.4 Acarreos.

A.4.1 General.

Se denominará Acarreo, la operación consistente en cargar, llevar de un lugar a otro y descargar los materiales naturales para la construcción de rellenos, sub.-rasantes y afirmados, los desperdicios, como y cuando los prescriban estas especificaciones, lo indiquen los planos, utilizando para ello la maquinaria convencional para este tipo de trabajo; se excluyen aquellos materiales naturales para los cuales el costo de su transporte esté incluido en los precios unitarios de otros ítem.

A.4.2 Clasificación.

De acuerdo a la forma de pago el acarreo se divide en dos clases:

Acarreo libre y Sobre acarreo.

A.4.3 Acarreo Libre.

Se entenderá por acarreo libre, la distancia a la cual se deberá transportar el material de que se trata en cada caso, sin compensación adicional a la ya incluida en los precios unitarios fijados en el Formulario de Precios del presupuesto, para el correspondiente trabajo, por consiguiente, se deberá incluir en dichos precios unitarios el costo de todas las operaciones necesarias

Para ejecutar el cargue, transporte hasta la distancia de acarreo libre y descargue en el lugar de destino, del material a que se haga referencia en cada caso. Se fijará para cada caso una distancia de acarreo libre según el equipo usado.

A.4.4 Sobre acarreo.

EL trabajo a que se refiere este numeral, consiste en ejecutar las operaciones necesarias, para transportar el material a que se haga referencia, desde el punto final de la distancia de acarreo libre, hasta el lugar de disposición de dicho material. Este material deberá ser dispuesto como es prescrito en estas especificaciones, se indique en los planos.

A.4.5 Medición

Sé llevará a cabo de una de las siguientes formas según se trate de calcular

A.4.5.1 Volúmenes:

Los volúmenes del material acarreado desde cualquier tipo de fuente de abastecimiento (banco de préstamo, excavaciones, etc. hasta el lugar d utilización (terraplén, relleno, afirmado, etc.) se calculará, cubicando dicho material en el correspondiente sitio de procedencia, por el método del promedio de áreas extremas entre estaciones de 20 m. o las que se requieran según la configuración del terreno, aplicándole el factor de esponjamiento que se determine en cada caso.

A.4.5.2 Distancias de Acarreo.

La determinación de las distancias de acarreo se hará de una de las siguientes formas, según se trate de:

Acarreo de Materiales de Desperdicio.

Se medirá, desde el centro de gravedad aproximado, determinado en el lugar de procedencia, del volumen de materiales transportado y colocado en el banco de desperdicio, hasta el centro de gravedad aproximado de dicho banco, según la ruta transitable más corta.

Acarreo de Materiales Utilizables.

Se medirá, desde el centro de gravedad aproximado, determinado en el lugar de procedencia, del volumen de materiales transportado y colocado en el lugar de utilización, hasta el centro de gravedad aproximado del terraplén, relleno, afirmado, etc., hecho con él según la ruta transitable más corta.

Se determinará, los centros de gravedad de los volúmenes parciales que considere necesarios, para que la distancia de acarreo resultante de las medidas afectadas entre ellos sea aproximadamente igual, a la distancia real de acarreo de todo el material, que forma dichos volúmenes.

A.4.5.3 Distancias de Sobre acarreo.

Será la que resulte de restar la distancia de acarreo libre, de la distancia que exista, entre el centro de gravedad del material en el lugar de utilización o el centro de gravedad del banco de desperdicio, según sea el caso y el centro de gravedad del material en el lugar de procedencia.

El sobre acarreo de materiales, se medirá por metro cúbico esponjado-km. Aproximando dos decimales. El número de metros cúbico-Km., en cada caso se determinará multiplicando el volumen del material sobre acarreado, obtenido como se indica en el numeral A.4.5.1 por el número de kilómetros de sobre acarreo determinados como se indicó anteriormente.

A.4.6 Pagos:

Para efectos de pago se tendrá en cuenta lo siguiente:

Los Precios Unitarios de sobre acarreo se consignan en el Formulario de Precios Unitarios. EL monto a pagar será el resultado de operar la cantidad total de sobre acarreo con el precio unitario del formulario de precios.

Se entiende que es requisito indispensable para el pago de sobre acarreos que los materiales transportados hayan sido correctamente dispuestos como se indique en los planos, lo prescriban estas especificaciones.

A.5 Obras de Concreto.

A.51 Materiales.

A.5.1.1 Cemento.

Todo el cemento gris que se use en la obra será Pórtland, de fabricación nacional de la mejor calidad y que llene los requisitos de la Ley de Construcciones, debiendo llegar a la obra en sus envases cerrados originales, y almacenado adecuadamente (no directamente sobre el piso ni recostado de las paredes del depósito) para mantenerlo libre de humedad.

Se podrá rechazar el cemento que a su juicio no sea apto para su uso tomando en cuenta que el mismo no podrá sé almacenado por más de 30 días.

En el vaciado de una estructura sólo se utilizará cemento de una misma marca y proveniente de la misma fábrica.

A.5.1.2 Agregados:

Los agregados del hormigón consistirán en arena natural de un diámetro no mayor de 5 mm y piedra picada o grancilla que deben estar perfectamente limpios y libres de toda partícula extraña. No se admitirá material que contenga polvo de la trituradora que sea más fino que el cedazo No. 100 ni debe contener partículas delgadas, alargadas o laminadas en exceso de un 3%. Este porcentaje está basado en el peso del agregado. Toda arena que se utilice en el hormigón debe ser limpia y libre de sustancias orgánicas.

EL tamaño del agregado grueso no será mayor que un quinto de la dimensión más estrecha entre las formaleas de los miembros para los cuales se va a usar el hormigón, ni más grueso que las 3/4 partes del espacio libre máximo entre las barras de refuerzo. Se entiende por tamaño máximo del agregado el espacio libre entre los lados de la abertura cuadrada más pequeña a través de la cual puede pasar el 95% del peso de los materiales.

El agregado grueso será clasificado en tres grupos:

de 3/16 " a 3/4" de 3/4 a 1 1/2" de 1 1/2" a 3"

Estos agregados se combinarán entre sí con la arena, agua y cemento según diseño de mezcla apropiado, resultante en una mezcla económica, trabajable y que provea la resistencia especificada en los planos.

Se podrá utilizar agregados de origen aluvial o proveniente de trituración de rocas de canteras.

Los agregados se almacenarán en un área prevista para tales fines cuidando que estos se mantengan libres de tierra o elementos extraños. Estos se almacenarán por separado de forma tal que se evite la segregación de diámetros.

El área se dotará del drenaje necesario que permita el escurrimiento del material almacenado en un tiempo no mayor de 24 horas.

A.5.1.3 Refuerzo:

Toda la armadura tendrá una superficie limpia y libre de herrumbre escamosa, sucio, pintura, aceite y otras sustancias extrañas que destruyan o reduzcan la capacidad de adherencia.

Se utilizará malla electrosoldada 10X10 CM D23

d) La protección del hormigón de la armadura no será menor de:

(En centímetros)

Muros 1.5cm

Zapatas 7.5cm

Estos valores mínimos deberán aumentarse en 1 centímetro para miembros expuestos a la intemperie con barras de refuerzo de diámetro mayor a 5/8" en 1 centímetro más en construcciones expuestas a la brisa del mar. En agua salada la protección no será menor de 6 centímetros.

A.5.1.4 Agua

El agua tiene que estar limpia y libre de toda sustancia extraña.

A.5.2 Diseño de Mezcla del Hormigón.

El cemento, la arena y los agregados gruesos serán mezclados de tal modo, y se les agregará una cantidad de agua tal que se produzca una masa homogénea de una consistencia uniforme, con la cual se logre la resistencia deseada. Dentro de los Límites de asentamiento, contenido de cemento, relación agua-cemento, y las limitaciones de la graduación de los agregados, el Ingeniero deberá preparar un diseño de mezcla de hormigón y probar, mediante una prueba de

compresión de laboratorio de 7 y 21 días, que este diseño satisfaga el requisito de resistencia a la compresión. EL diseño de la mezcla y los resultados favorables de la prueba deberán ser sometidos al Consultor antes de iniciar cualquier estructura que contenga más de 4 metros cúbicos de hormigón.

EL asentamiento del hormigón no podrá pasar de 8 cms. cuando se pruebe de acuerdo a la norma ASTM C143.

Se podrán usar aditivos en los vaciados que así lo amerite tomando en cuenta la velocidad de fraguado de los cementos Pórtland del país, siempre que su uso no afecte negativamente la calidad final del hormigón.

Las especificaciones y procedimientos citados son los mínimos requeridos. En donde no se especifique explícitamente, queda entendido que en la mezcla y en el proceso de colocación del concreto reforzado, se deberá seguir todas las normas pertinentes de la ASTM, AASHTO, ANSI y otras reconocidas internacionalmente, en su última revisión.

A.5.3 Falla en no satisfacer los Requisitos de Resistencia.

En caso de que cualquier tipo de hormigón no llenase los requisitos de resistencia, cualquiera o todas las siguientes medidas, serán ordenadas por El Consultor y ejecutadas por el Ingeniero por su cuenta propia:

- a) Cambios en las proporciones de mezcla de hormigón para el resto de la obra.
- b) Extracción de núcleos y ensayo del hormigón correspondiente a las pruebas que fallaron.
- c) Reemplazo de cualquiera de tales partes de la estructura.
- d) Ensayos directos in situ de resistencia **A.5.4 Mezclado de Hormigón.**

Se permitirá la mezcla manual del hormigón, en los lugares en donde no sea posible el ligado a máquina.

EL mezclado del hormigón se hará a máquina en una mezcladora operada a la velocidad y dentro de la capacidad recomendadas por el fabricante. Todo el contenido de la mezcladora será descargado de la tolva antes de introducirle los materiales para una nueva mezcla. En la mezcla de cemento se utilizará únicamente el agua que sea suficiente para producir una masa trabajable, adecuada para el tiempo de construcción de que se trate. El agua se utilizará antes o durante las operaciones de carga de la mezcladora. EL mezclado de cada carga de hormigón después de haberse puesto los materiales en la tolva y antes de que cualquier parte de la carga se releve, continuará por espacio de no menos de 1 1/2 minutos cuando la capacidad de la ligadora sea menor 1 1/2 metros cúbicos y no menos de 2 minutos cuando la capacidad de la mezcladora sea mayor.

Sólo se podrá usar hormigón mezclado en camión cuando el total de tiempo transcurrido entre la adición de agua en la planta mezcladora y la colocación final de la mezcla terminada no pase de 60 minutos. EL volumen total de materiales introducidos en la mezcladora no deberá exceder la capacidad de mezcla indicada por la fábrica. Antes de cargar la tolva, se vaciará completamente toda mezcla anterior y agua. La proporción debida del agregado, cemento y agua para cada mezcla de hormigón deberá ser colocada en la mezcladora y mezclada durante no menos de 70 revoluciones, no más de 100, del tambor o paletas, a la velocidad de mezclado recomendada por el fabricante del equipo. Las revoluciones adicionales del tambor serán a la velocidad recomendada por el fabricante del equipo como velocidad de batido. La rotación del tambor será continua hasta que el hormigón sea vaciado completamente.

A.5.5 Pruebas de Hormigón:

Se harán todas las pruebas necesarias para la determinación de la calidad del hormigón a utilizar para lo cual se hará lo siguiente:

Se llenarán tres (3) probetas cilíndricas de 6" x 12" al iniciar el vaciado. Para el llenado de los cilindros se vierte el hormigón hasta una altura de 1/3 del total; luego se apisona 25 veces

uniformemente en toda su área con una varilla Ø 5/8” con la punta redondeada. Esta Operación Se repite 2 veces más hasta que el cilindro quede lleno. Se tendrá cuidado de que, en el apisonamiento de una capa, la varilla no penetre en la capa anterior. Las probetas así llenadas se colocarán a la sombra y apoyadas sobre una base completamente horizontal. Al cabo de 8 horas se comienza el curado hasta los 7 días siguientes.

En cada vaciado deben llenarse tres (3) probetas cada 3 horas hasta que finalice éste. En los casos en que el vaciado de un miembro determinado no dure 3 horas, se tomarán probetas al inicio y en la etapa final del vaciado.

Las probetas serán probadas a los 7, 14 y 28 días. Se llevará un registro de los resultados obtenidos en las pruebas. EL hormigón será considerado como bueno, cuando en el 90% de todas las probetas correspondientes a un miembro determinado se obtenga la resistencia especificada.

En caso contrario el miembro en cuestión será demolido y nuevamente construido, tomando en cuenta todos los gastos necesarios para la toma de probetas, curado y roturas de las mismas

A.5.6 Encofrados.

Los encofrados deberán ajustarse correctamente a la forma y el tamaño requerido, deberán estar de acuerdo con las rasantes y la alineación y deberán tener la resistencia y rigidez suficientes para mantener su posición y forma bajo las cargas y operaciones inherentes a la colocación y vibración del hormigón. Las esquinas exteriores deberán ser provistas de chanflees o biseles de 3/4 de pulgadas. Las esquinas interiores no deberán tener filetes.

Los encofrados para las superficies expuestas a la vista deberán ser contruidos de madera de superficie suave o de “plywood” para exteriores que estén libres de nudos sueltos, rajaduras, hendiduras, alabeos u otros defectos que afecten la resistencia o apariencia de la estructura terminada. Los encofrados que se hubiesen usado anteriormente deberán ser limpiados completamente antes de volverlos a usar. Cuando se use aceite en el encofrado, éste debe ser del tipo que se fabrica mezclado con agua, que no mancha el hormigón ni afecta la adhesión de las pinturas de base de agua y se aplicará antes de colocar el refuerzo de acero. Los encofrados deberán ser lo suficientemente herméticos para evitar la pérdida de agua, cemento y materiales finos durante la colocación y vibración del hormigón.

Se utilizarán tirantes y abrazaderas en los encofrados para mantener exactamente el espesor de pared especificado. Las tirantes abrazaderas serán de un tipo tal, que, después que se hayan quitado los encofrados, ninguna parte metálica quede a menos de 2.0 cm. de la superficie.

Los encofrados podrán quitarse en los tiempos indicados a continuación:

UBICACIÓN DEL ENCOFRADO	TIEMPO MÍNIMO PARA REMOCIÓN
-------------------------	-----------------------------

Laterales del fundamento	24 horas
Paredes y columnas que aún no soporten cargas	48 horas
Laterales de vigas, vigas maestras y miembros similares	48 horas
Losas, Vigas y vigas maestras	10 días
Apuntalamiento de losas, vigas y vigas maestras	21 días

A.6.7 Vaciado del Hormigón.

El hormigón será vaciado únicamente después que las dimensiones del encofrado y el tamaño y la ubicación del refuerzo, la instalación de artefactos que vayan a empotrarse y la preparación de las superficies de hormigón que vayan a unirse, hayan sido verificados.

El concreto deberá colocarse sobre superficies que estén preparadas para recibirlo. No se podrá iniciar la colocación del concreto hasta tanto no se hayan construido e instalado todos los encofrados y elementos a dejar embebidos.

El concreto deberá ser colocado solamente en presencia del Ingeniero Supervisor o su representante, excepto cuando se haya extendido un permiso por escrito para colocar concreto en su ausencia.

El hormigón deberá depositarse cerca de su posición final para evitar la segregación por causa del manejo o derrame. El hormigón no podrá depositarse en grandes cantidades en un sitio para distribuirlo a lo largo de los encofrados con el vibrador o de otra forma. El hormigón que muestre señales de un fraguado inicial antes de su uso deberá ser eliminado; y no se volverá a mezclar ni refrescar con agua adicional.

Cada operación de vaciado de hormigón deberá ser continua hasta que se termine el vaciado de la hilera, sección o bloque correspondiente. Todas las superficies superiores que no estén cubiertas por encofrados y que no fueran a ser cubiertas con hormigón adicional o relleno, deberán vaciarse ligeramente por encima de la rasante y luego repicadas para darle su terminación final especificada. Al vaciar el hormigón por entre las armaduras se deberá tener cuidado que no ocurra una separación del agregado grueso. No se permitirá que el hormigón fresco caiga desde una altura mayor de 1.50 metros, a menos que se empleen embudos o canaletas graduables.

El hormigón será vaciado en los encofrados en capas no mayores de 60 cms. de alto y cada capa deberá ser colocada en un sitio empleándose vibración hasta la densidad máxima aconsejable, sin que queden cavidades de agregados gruesos y en forma tal que las superficies queden suaves y libres de vacíos. Los vibradores deberán estar provistos de energía adecuada, y poder transmitir al hormigón no menos de 5,000 impulsos por minuto cuando operen bajo carga.

En todos aquellos casos en los cuales el concreto debe ser colocado bajo el nivel del agua, el nivel deberá ser bajado mediante bombeo de una manera tal, que la superficie sobre la que se colocará el concreto no sea perturbada. El método para bajar el nivel de la capa freática estará sujeto a la aprobación. El bajado del nivel del agua deberá continuar después que se haya colocado el concreto, y deberá obtenerse permiso para suspender el bombeo. Durante todo el período deberá mantenerse equipo de bombeo de reserva en el lugar de la obra. El concreto sólo podrá ser colocado después que se haya aprobado los arreglos necesarios que se hayan dispuesto para el equipo de bombeo.

A.5.8 Juntas de Construcción

Las juntas de construcción se harán en cada lugar mostrado en los planos. En caso de emergencia, las juntas de construcción se colocarán en la forma que se indique, y se ubicarán de tal manera que se asegure su estabilidad y resistencia. Las juntas de emergencia podrán requerir varillas de refuerzo adicionales y tapajuntas contra filtración de agua.

Donde se indique que el acero de refuerzo continuo, a través de una junta se usará el siguiente procedimiento:

Después de que se haya completado el vaciado en un lado de la junta de construcción y el hormigón haya endurecido, toda la superficie de la junta se limpiará completamente sacando toda la nata superficial y descubriendo el agregado limpio por medio de un cepillo de alambre o chorro de agua a alta velocidad. Poco antes de que se vacíe el hormigón fresco, la junta se cubrirá con producto adherente aprobado y de acuerdo con las especificaciones del fabricante. En las juntas verticales, se deberá tener sumo cuidado de vaciar y trabajar el hormigón para asegurar su ligazón con el hormigón existente.

A.5.9 Acabado del Hormigón No se permitirá capa de terminación o “Fino”

El acabado del hormigón será completado en el momento del vaciado inicial. No se permitirá el empañete o capa de terminación o “fino” como medio de lograr el acabado requerido de la superficie.

Inmediatamente después del desencofrado, se deberá quitar los amarres del encofrado hasta una profundidad mínima de 2.0 cm. por debajo de la superficie del hormigón. Los huecos o cavidades resultantes se limpiarán y luego se rellenarán con mortero de cemento. Todas las cavidades de piedras y huecos de curación se repararán picando hasta el hormigón sólido y rellenando el hueco resultante con un mortero de cemento compuesto de una parte de cemento bien mezclado con tres partes de arena de volumen y agua suficientes para que el mortero se una cuando se le dé forma de una bola con ligera presión de las manos, y dicho mortero deberá ser compactado donde se coloque.

Si se considera que las cavidades de piedra tienen una extensión tal o son de una índole que pudiesen afectar materialmente la resistencia de la estructura o hicieran peligrar la

duración de la armadura de acero, él podrá declarar el hormigón como inaceptable y exigir la remoción y reemplazo de esa parte de la estructura.

A excepción de las superficies que deban quedar soterradas, todas las rebabas y otras proyecciones deberán ser eliminadas y las superficies se rasparán con cepillos de alambre rígido frotándoles una mezcla de arena y cemento con un lienzo de yute o acabadas de otro modo hasta que se haya obtenido un color uniforme.

Este trabajo deberá hacerse inmediatamente después de haberse quitado los encofrados. El objeto de estas operaciones es obtener superficies lisas y parejas de aspecto uniforme, que carezcan de protuberancias o depresiones de mal aspecto que se deba a las marcas y otras imperfecciones del encofrado.

Se hace notar, que el grado de atención que se tenga en la construcción de los encofrados y la clase de materiales que se empleen para los mismos son los factores principales que afectan la calidad de acabado que se requiere.

A.5.10 Curado del Hormigón.

El hormigón deberá ser curado con agua por no menos de catorce días luego de haber sido vaciado. Los encofrados de madera deberán mojarse inmediatamente después de haberse vaciado el hormigón y deberán mantenerse mojados hasta que se quiten. Luego se cubrirán las superficies de hormigón expuestas con paño de yute o sacos, los cuales deberán mantenerse mojados mientras dure el período de curado.

Se aceptarán como métodos alternativos de curado los consistentes en la aplicación de productos químicos disponibles en el mercado para tales fines, previa aceptación del Supervisor una vez haya revisado las especificaciones del fabricante del producto.

Medición y Pago.

EL hormigón incluye suministro y transporte de materiales, mano de obra de mezclado y vaciado de hormigón, pruebas, formaletas, andamios, acero para dejar listo y terminado los elementos señalados en los planos incluyendo los resanes y terminaciones del hormigón visto o cualquier superficie expuesta no moldeada. Se pagará por metro cúbico de acuerdo a dimensiones señaladas en los planos.

Las juntas de construcción se pagarán por metro lineal.

A.6 Derrumbes y Deslizamientos.

A.6.1 Generalidades.

Se entenderá por deslizamiento El desplazamiento inusitado de materiales, sobre una superficie de falla formada en la masa del material originalmente considerado.

Por derrumbese entenderá la precipitación repentina de materiales, desde un lugar alto o siguiendo una trayectoria cualquiera. Durante la construcción de cualquier obra, el Ingeniero deberá llevar a cabo las obras de protección necesarias para reducir al mínimo la posibilidad de que se presenten derrumbes o deslizamientos y tomará todas las precauciones que crea convenientes para prevenirlos.

A.6.2 Responsabilidad.

Se ejecutará las excavaciones de manera tal que se reduzcan al mínimo las posibilidades de derrumbes, evitará aflojar el material en los taludes más allá de la superficie teórica fijada en el proyecto.

En general, en los casos en que resulten defectos de construcción u ocurran derrumbes o deslizamientos en una obra, que hayan sido ocasionados por la negligencia, se deberá retirar el material derrumbado, deslizado o que se encuentre inestable y reparar la obra afectada.

Se considera como negligencia, el apilamiento inconveniente de materiales, el tráfico cerca de los bordes de las excavaciones en terreno inestable, la omisión de ejecutar los drenajes recomendados en los planos, la omisión de las precauciones necesarias para prevenir derrumbes y todos aquellos factores, que pongan en peligro la estabilidad de la obra.

Todos los materiales provenientes de derrumbes y deslizamientos serán retirados, como y cuando se le ordene y si éste lo considera necesario, aquel deberá reparar los perfiles y secciones transversales afectados. La disposición de los materiales provenientes de derrumbes o deslizamientos se deberá hacer en la forma y en el lugar que se indique.

Medición y Pago

Cuando los derrumbes o deslizamientos fueren ocasionados por causas no imputables, antes de su remoción y de la reparación de la obra afectada, se deberán efectuar las medidas necesarias como se indica a continuación:

a) El material proveniente de derrumbes o deslizamientos ocasionados por causas ajenas, que sea necesario remover, se medirá tomando como unidad el m^3 , con aproximación a la unidad, de dicho material, cargado, transportado hasta la distancia de acarreo libre (determinada como se indica en la especificación A.4 acarreos) y dispuesto, según la forma y el sitio que se ordene.

La determinación del volumen se hará en el lugar de remoción, utilizando el método del promedio de áreas extremas entre estaciones de 20 m. O las que se requieran según la configuración del terreno y calculando dichas áreas desde las secciones

transversales tomadas antes de empezar a remover el derrumbe o deslizamiento, hasta las secciones correspondientes tomadas después de efectuada su remoción.

b) Otras formas de medida para efectos de pago podrán ser implementadas por el Supervisor siempre que la naturaleza de los deslizamientos o derrumbes no permita realizar la evaluación según el literal anterior.

De acuerdo a lo prescrito hubiera lugar a pago por la remoción de cualquier derrumbe o deslizamiento ocurrido en una obra este se medirá y clasificará como se indica en el numeral A.3 (Excavaciones) de esta especificación y se pagará un porcentaje del precio unitario presentado en el presupuesto. Dicho porcentaje será fijado en función de la dificultad para llevar a cabo el trabajo, y será tal que el precio resultante nunca excederá el de la lista de cantidades y precios del presupuesto.

